

Groupe de travail Réseau
Request for Comments : 5076
 Catégorie : Sur la voie de la normalisation

B. Hoeneisen, SWITCH
 décembre 2007
 Traduction Claude Brière de L'Isle

Transposition d'informations de validation ENUM pour le protocole de provisionnement extensible

Statut du présent mémoire

Le présent document spécifie un protocole de l'Internet sur la voie de la normalisation pour la communauté de l'Internet, et appelle à des discussions et suggestions pour son amélioration. Prière de se référer à l'édition en cours des "Protocoles officiels de l'Internet" (STD 1) pour voir l'état de normalisation et le statut de ce protocole. La distribution du présent mémoire n'est soumise à aucune restriction.

Résumé

Le présent document décrit un cadre d'extension du protocole de provisionnement extensible (EPP, *Extensible Provisioning Protocol*) pour les informations de transposition du processus de validation qui ont été appliquées pour le numéro E.164 (ou la gamme de numéros) sur lequel se fonde la transposition de numéro E.164 (ENUM, *E.164 Number Mapping*). Spécifiée dans le langage de balisage extensible (XML, *Extensible Markup Language*) cette transposition étend la transposition de nom de domaine EPP pour fournir une caractéristique supplémentaire exigée pour le provisionnement des noms de domaine ENUM.

Table des Matières

1. Introduction.....	1
2. Terminologie.....	2
3. Exigences.....	2
4. Attributs d'objet.....	2
4.1 Noms de domaine ENUM.....	2
4.2 Commandes d'informations de validation.....	3
4.3 Identifiant d'attribut.....	3
4.4 Informations de validation.....	3
4.5 Éléments Validation dans l'exemple.....	3
5. Transposition de commande EPP.....	4
5.1 Commandes d'interrogation EPP.....	4
5.2 Commandes EPP de transformation.....	5
6. Syntaxe formelle.....	10
7. Considérations relatives à l'IANA.....	13
8. Considérations sur la sécurité.....	14
9. Remerciements.....	14
10. Références.....	14
10.1 Références normatives.....	14
10.2 Références pour information.....	15
Adresse de l'auteur.....	15
Déclaration complète de droits de reproduction.....	15

1. Introduction

Le présent document décrit un cadre pour une transposition des informations de validation ENUM [RFC3761] pour la version 1.0 de EPP [RFC3730]. Cette transposition, une extension de la transposition de nom de domaine EPP décrite dans la [RFC3731], est spécifiée en utilisant XML 1.0, comme décrit dans [XML], et la notation de schéma XML, comme décrit dans [XML-1] et [XML-2].

La spécification du cœur de protocole EPP [RFC3730] fournit une description complète des structures de commande et de réponse EPP. Une bonne compréhension de la spécification du protocole de base est nécessaire pour comprendre la transposition décrite dans le présent document.

ENUM [RFC3761] décrit comment le système des noms de domaine (DNS, *Domain Name System*) peut être utilisé pour identifier les services associés à un numéro E.164.

Comme décrit dans la [RFC4725], généralement seul l'allocataire du numéro E.164 (ou gamme de numéros) a le droit d'enregistrer le nom de domaine ENUM correspondant. Donc, un processus de validation ENUM doit être appliqué avant que le nom de domaine ENUM puisse être inséré dans le DNS. Le processus de validation devra assurer que le détenteur du nom de domaine ENUM coïncide avec l'allocataire du numéro E.164 (ou gamme de numéros) correspondant. Cependant, les détails des méthodes de validation ENUM sortent du domaine d'application du présent document.

L'extension à EPP décrite dans le présent document spécifie un cadre pour la transposition des informations sur le processus de validation ENUM. Comme la législation locale ou les procédures de validation peuvent varier, le contenu des informations de validation elles-mêmes ne fait pas partie de cette spécification.

Cependant, le présent document contient un exemple (incluant un schéma XML) pour montrer à quoi pourraient ressembler les informations de validation. Cet exemple pourrait même être utilisé pour un processus de validation léger. En fait, il fait partie intégrante de l'essai suisse de ENUM.

En utilisant ce cadre d'extension, le contenu des informations de validation peut être spécifié conformément aux exigences locales. Une telle extension est spécifiée dans la [RFC5105].

On trouvera plus d'informations sur les bases de la validation dans la [RFC4725], qui décrit aussi un modèle de rôle de base typique pour le processus d'enregistrement ENUM.

2. Terminologie

Les mots clés "DOIT", "NE DOIT PAS", "EXIGE", "DEVRA", "NE DEVRA PAS", "DEVRAIT", "NE DEVRAIT PAS", "RECOMMANDE", "PEUT", et "FACULTATIF" en majuscules dans ce document sont à interpréter comme décrit dans le BCP 14, [RFC2119].

Dans les exemples, "C:" représente les lignes envoyées par un client de protocole et "S:" représente les lignes retournées par un serveur du protocole. Les retraits et les espaces dans les exemples sont fournis seulement pour illustrer les relations entre les éléments et ne sont pas des caractéristiques EXIGÉES de cette spécification.

XML est sensible à la casse. Sauf mention contraire, les spécifications et exemples XML fournis dans le présent document DOIVENT être interprétés dans la casse de caractères présentée pour développer une mise en œuvre conforme.

3. Exigences

Les exigences suivantes sont les bases de ce travail :

1. la conception devra permettre plusieurs politiques et procédures de validation.
2. Il devra être possible de transmettre les informations de validation avec des demandes et réponses d'objet de domaine EPP.
3. Il devra être possible d'ajouter, modifier, et supprimer des informations de validation.
4. Il devra être possible de restituer les informations de validation mémorisées dans le registre ENUM.

4. Attributs d'objet

Cette extension ajoute des éléments supplémentaires à la transposition de nom de domaine EPP [RFC3731]. Seuls les nouvelles descriptions d'élément sont mentionnées ici.

4.1 Noms de domaine ENUM

Un nom de domaine ENUM est une représentation d'un numéro E.164 qui a été traduit pour se conformer à la syntaxe de nom de domaine comme décrit dans la spécification ENUM [RFC3761].

4.2 Commandes d'informations de validation

Les commandes suivantes sont définies pour le traitement des informations de validation au registre :

- o add : ajouter de nouvelles informations de validation
- o rem : révoquer des informations de validation
- o chg : changer les informations de validation mémorisées
- o inf : obtenir des informations sur les informations de validation mémorisées.

4.3 Attribut Id

L'attribut "id", utilisé pour identifier la validation, est représenté dans cette transposition en utilisant une chaîne de caractères. Il DOIT être unique au moins au sein du même nom de domaine ENUM. Pour assurer l'unicité même après un transfert d'un nom de domaine ENUM, il est RECOMMANDÉ que l'attribut "id" soit unique par registre ENUM.

L'attribut "id", généralement alloué par le registraire ENUM, est exigé pour révoquer ou changer les informations de validation mémorisées et apparaît dans les éléments de commande d'informations de validation (voir le paragraphe 4.2).

4.4 Informations de validation

L'élément <validationInfo> peut contenir tout élément contenant des informations de validation qui sont documentées de façon adéquate. Il est représenté dans cette transposition en utilisant l'élément de schéma XML <any> et donc, est extensible.

Le nombre d'éléments <validationInfo> permis par objet Domaine dépend de la politique locale.

4.5 Éléments Validation dans l'exemple

Comme décrit précédemment, le présent document inclut un exemple d'un possible contenu d'informations de validation qui est utilisé dans les exemples EPP tout au long du présent document.

Cet exemple est une partie facultative de cette spécification, c'est-à-dire, une mise en œuvre pleinement conforme de la RFC 5076 n'a pas besoin de mettre en œuvre cet exemple.

4.5.1 Identifiant de méthode

L'élément <methodID> est représenté dans cette transposition en utilisant une chaîne de caractères avec une longueur maximum de 63 caractères. Il contient un identifiant pour la méthode utilisée pour la validation. Comme déclaré à la Section 1, les détails des méthodes de validation ENUM sortent du domaine d'application du présent document.

4.5.2 Identifiant d'entité de validation

L'élément <validationEntityID> est représenté dans cette transposition en utilisant une chaîne de caractères avec une longueur de 3 à 16 caractères. Il contient un identifiant alloué à l'entité de validation ENUM, par exemple, par le registre ENUM.

4.5.3 Identifiant de registraire

L'élément <registrarID> est représenté dans cette transposition en utilisant une chaîne de caractères d'une longueur de 3 à 16 caractères. Il contient un identifiant alloué au registraire ENUM par le registre ENUM.

4.5.4 Date d'exécution

L'élément <executionDate>, date d'exécution de la validation, est représenté dans cette transposition en utilisant le type de données de schéma XML "date".

4.5.5 Date d'expiration

L'élément <expirationDate>, date d'expiration de la validation, est représenté dans cette transposition en utilisant le type de données de schéma XML "date".

5. Transposition de commande EPP

Une description détaillée de la syntaxe et de la sémantique de EPP peut être trouvée dans la spécification du cœur de protocole EPP [RFC3730], et la transposition de nom de domaine EPP est décrite dans la [RFC3731]. Les transpositions de commandes décrites ici sont spécifiquement à utiliser dans les processus qui mettent en œuvre le provisionnement des informations de validation ENUM via EPP.

Note : que cette extension soit ou non incluse dans une demande ou réponse EPP dépend de la politique locale. Par exemple, une politique de registre locale pourrait exiger l'utilisation de cette extension pour les commandes EPP <create>, <update>, et <info>, mais ne pas la prendre en charge pour les commandes EPP <transfer> et <renew>. Donc, ceci sort du domaine d'application du présent document.

5.1 Commandes d'interrogation EPP

EPP fournit trois commandes pour restituer les informations d'objet : <check> pour déterminer si un objet est connu du serveur, <info> pour restituer les informations détaillées associées à un objet, et <transfer> pour restituer les informations d'état de transfert d'objet.

5.1.1 Commande EPP <check>

Cette extension n'ajoute aucun élément à la commande EPP <check> ou à la réponse <check> décrite dans la transposition de domaine EPP [RFC3731].

5.1.2 Commande EPP <info>

Cette extension n'ajoute aucun élément à la commande EPP <info> décrite dans la transposition de domaine EPP [RFC3731]. Des éléments supplémentaires sont définis pour la réponse <info>.

Quand une commande <info> a été traitée avec succès, l'élément EPP <resData> DOIT contenir des éléments fils comme décrit dans la transposition de domaine EPP [RFC3731]. De plus, l'élément EPP <extension> DOIT contenir un élément <e164val:infData> qui identifie l'espace de noms de l'extension. L'élément <e164val:infData> contient un ou plusieurs éléments <e164val:inf>, chacun avec un attribut "id" qui identifie la validation. Chaque élément <e164val:inf> contient un élément <e164val:validationInfo>, qui contient les informations de validation comme élément fils.

Dans l'exemple ci-dessous, les informations de validation consistent en un élément <valex:simpleVal> qui identifie l'espace de noms de l'extension. L'élément <valex:simpleVal> contient les éléments fils suivants :

- o Un élément <e164val:methodID> qui contient un identifiant de la méthode de validation.
- o Un élément FACULTATIF <e164val:validationEntityID> qui contient un identifiant alloué à l'entité de validation ENUM.
- o Un élément FACULTATIF <e164val:registrarID> qui contient un identifiant alloué au registraire ENUM par le registre ENUM.
- o Un élément <e164val:executionDate> qui contient la date où la validation a été effectuée.
- o Un élément FACULTATIF <e164val:expirationDate> qui contient la date d'expiration de la validation.

Exemple pour réponse <info> :

```
S:<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
S:<epp xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0"
S:  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
S: <response>
S: <result code="1000">
S: <msg>Commande achevée avec succès</msg>
S: </result>
```

```

S: <resData>
S: <domain:infData
S: xmlns:domain="urn:ietf:params:xml:ns:domain-1.0">
S: <domain:name>5.1.5.1.8.6.2.4.4.1.4.e164.arpa</domain:name>
S: <domain:roid>EXAMPLE1-REP</domain:roid>
S: <domain:status s="ok"/>
S: <domain:registrant>jd1234</domain:registrant>
S: <domain:contact type="admin">sh8013</domain:contact>
S: <domain:contact type="tech">sh8013</domain:contact>
S: <domain:ns>
S: <domain:hostObj>ns1.exemple.com</domain:hostObj>
S: <domain:hostObj>ns2.exemple.com</domain:hostObj>
S: </domain:ns>
S: <domain:clID>ClientX</domain:clID>
S: <domain:crID>ClientY</domain:crID>
S: <domain:crDate>1999-04-03T22:00:00.0Z</domain:crDate>
S: <domain:upID>ClientX</domain:upID>
S: <domain:upDate>1999-12-03T09:00:00.0Z</domain:upDate>
S: <domain:exDate>2005-04-03T22:00:00.0Z</domain:exDate>
S: <domain:trDate>2000-04-08T09:00:00.0Z</domain:trDate>
S: <domain:authInfo>
S: <domain:pw>2fooBAR</domain:pw>
S: </domain:authInfo>
S: </domain:infData>
S: </resData>
S: <extension>
S: <e164val:infData
S: xmlns:e164val="urn:ietf:params:xml:ns:e164val-1.0">
S: <e164val:inf id="EK77">
S: <e164val:validationInfo>
S: <valex:simpleVal
S: xmlns:valex="urn:ietf:params:xml:ns:e164valex-1.1">
S: <valex:methodID>Validation-X</valex:methodID>
S: <valex:validationEntityID>VE-NMQ</valex:validationEntityID>
S: <valex:registrarID>Client-X</valex:registrarID>
S: <valex:executionDate>2004-04-08</valex:executionDate>
S: <valex:expirationDate>2004-10-07</valex:expirationDate>
S: </valex:simpleVal>
S: </e164val:validationInfo>
S: </e164val:inf>
S: </e164val:infData>
S: </extension>
S: <trID>
S: <clTRID>ABC-23456</clTRID>
S: <svTRID>54321-XYZ</svTRID>
S: </trID>
S: </response>
S: </epp>

```

Figure 1

5.1.3 Commande EPP <transfer>

Cette extension n'ajoute aucun élément à la commande EPP <transfer> ou à la réponse <transfer> décrite dans la transposition de domaine EPP [RFC3731].

5.2 Commandes EPP de transformation

EPP fournit cinq commandes pour transformer les objets : <create> pour créer une instance d'un objet, <delete> pour

supprimer une instance d'un objet, <renew> pour étendre la période de validité d'un objet, <transfer> pour gérer les changements de patronage d'un objet, et <update> pour changer les informations associées à un objet.

5.2.1 Commande EPP <create>

Cette extension définit des éléments supplémentaires pour la commande EPP <create> décrite dans la transposition de domaine EPP [RFC3731]. Aucun élément supplémentaire n'est défini pour la réponse EPP <create>.

La commande EPP <create> fournit une opération de transformation qui permet à un client de créer un objet "domaine". En plus des éléments de la commande EPP décrits dans la transposition de domaine EPP [RFC3731], la commande DOIT contenir un élément <extension>. L'élément <extension> DOIT contenir un élément <e164val:create> qui identifie l'espace de nom de l'extension. L'élément <e164val:create> contient un ou plusieurs éléments <e164val:add>, chacun avec un attribut "id" qui identifie la validation. Chaque élément <e164val:add> contient un élément <e164val:validationInfo>, qui contient les informations de validation comme élément fils.

Dans l'exemple ci-dessous, les informations de validation consistent en un élément <valex:simpleVal> qui identifie l'espace de noms de l'extension. L'élément <valex:simpleVal> contient les éléments fils suivants :

- o Un élément <e164val:methodID> qui contient un identifiant de la méthode de validation.
- o Un élément FACULTATIF <e164val:validationEntityID> qui contient un identifiant alloué à l'entité ENUM de validation.
- o Un élément FACULTATIF <e164val:registrarID> qui contient un identifiant alloué au registraire ENUM par le registre ENUM.
- o Un élément <e164val:executionDate> qui contient la date à laquelle la validation a été effectuée.
- o Un élément FACULTATIF <e164val:expirationDate> qui contient la date d'expiration de la validation.

Exemple pour la commande <create> :

```
C:<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
C:<epp xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0"
C:  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
C:<command>
C:<create>
C:<domain:create
C:  xmlns:domain="urn:ietf:params:xml:ns:domain-1.0">
C:<domain:name>5.1.5.1.8.6.2.4.4.1.4.e164.arpa</domain:name>
C:<domain:period unit="y">1</domain:period>
C:<domain:ns>
C:<domain:hostObj>ns1.exemple.com</domain:hostObj>
C:<domain:hostObj>ns2.exemple.com</domain:hostObj>
C:</domain:ns>
C:<domain:registrar>jd1234</domain:registrar>
C:<domain:contact type="admin">sh8013</domain:contact>
C:<domain:contact type="tech">sh8013</domain:contact>
C:<domain:authInfo>
C:<domain:pw>2fooBAR</domain:pw>
C:</domain:authInfo>
C:</domain:create>
C:</create>
C:<extension>
C:<e164val:create
C:  xmlns:e164val="urn:ietf:params:xml:ns:e164val-1.0">
C:<e164val:add id="EK77">
C:<e164val:validationInfo>
C:<valex:simpleVal
C:  xmlns:valex="urn:ietf:params:xml:ns:e164valex-1.1">
```

```

C: <valex:methodID>Validation-X</valex:methodID>
C: <valex:validationEntityID>VE-NMQ</valex:validationEntityID>
C: <valex:registrarID>Client-X</valex:registrarID>
C: <valex:executionDate>2004-04-08</valex:executionDate>
C: <valex:expirationDate>2004-10-07</valex:expirationDate>
C: </valex:simpleVal>
C: </e164val:validationInfo>
C: </e164val:add>
C: </e164val:create>
C: </extension>
C: <clTRID>ABC-12345</clTRID>
C: </command>
C: </epp>

```

Figure 2

Quand une commande étendue <create> a été traitée avec succès, la réponse EPP est comme décrit dans la transposition de domaine EPP [RFC3731].

5.2.2 Commande EPP <delete>

Cette extension n'ajoute aucun élément à la commande EPP <delete> ou à la réponse <delete> décrite dans la transposition de domaine EPP [RFC3731].

5.2.3 Commande EPP <renew>

Cette extension définit des éléments supplémentaires pour la commande EPP <renew> décrite dans la transposition de domaine EPP [RFC3731]. Aucun élément supplémentaire n'est défini pour la réponse EPP <renew>.

La commande EPP <renew> fournit une opération de transformation qui permet à un client d'étendre la période de validité d'un objet "domaine". En plus des éléments de la commande EPP décrits dans la transposition de domaine EPP [RFC3731], la commande <renew> DOIT contenir un élément <extension>. L'élément <extension> DOIT contenir un élément <e164val:renew> qui identifie l'espace de noms de l'extension. L'élément <e164val:renew> contient un ou plusieurs éléments <e164val:add>, chacun avec un attribut "id" qui identifie la validation. Chaque élément <e164val:add> contient un élément <e164val:validationInfo>, qui contient les informations de validation comme élément fils.

Dans l'exemple ci-dessous, les informations de validation consistent en un élément <valex:simpleVal> qui identifie l'espace de noms de l'extension. L'élément <valex:simpleVal> contient les éléments fils suivants :

- o Un élément <e164val:methodID> qui contient un identifiant de la méthode de validation.
- o Un élément FACULTATIF <e164val:validationEntityID> qui contient un identifiant alloué à l'entité de validation ENUM.
- o Un élément FACULTATIF <e164val:registrarID> qui contient un identifiant alloué au registraire ENUM par le registre ENUM.
- o Un élément <e164val:executionDate> qui contient la date à laquelle la validation a été effectuée.
- o Un élément FACULTATIF <e164val:expirationDate> qui contient la date d'expiration de la validation.

Exemple pour la commande <renew> :

```

C:<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
C:<epp xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0"
C:  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
C: <command>
C: <renew>
C: <domain:renew

```

```

C: xmlns:domain="urn:ietf:params:xml:ns:domain-1.0">
C: <domain:name>5.1.5.1.8.6.2.4.4.1.4.e164.arpa</domain:name>
C: <domain:curExpDate>2005-04-09</domain:curExpDate>
C: <domain:period unit="y">1</domain:period>
C: </domain:renew>
C: </renew>
C: <extension>
C: <e164val:renew
C: xmlns:e164val="urn:ietf:params:xml:ns:e164val-1.0">
C: <e164val:add id="CAB176">
C: <e164val:validationInfo>
C: <valex:simpleVal
C: xmlns:valex="urn:ietf:params:xml:ns:e164valex-1.1">
C: <valex:methodID>Validation-X</valex:methodID>
C: <valex:validationEntityID>VE-NMQ</valex:validationEntityID>
C: <valex:registrarID>Client-X</valex:registrarID>
C: <valex:executionDate>2005-03-30</valex:executionDate>
C: <valex:expirationDate>2005-09-29</valex:expirationDate>
C: </valex:simpleVal>
C: </e164val:validationInfo>
C: </e164val:add>
C: </e164val:renew>
C: </extension>
C: <clTRID>ABC-45678</clTRID>
C: </command>
C:</epp>

```

Figure 3

Quand une commande étendue <renew> a été traitée avec succès, la réponse EPP est comme décrit dans la transposition de domaine EPP [RFC3731].

5.2.4 Commande EPP <transfer>

Cette extension définit des éléments supplémentaires pour la commande EPP <transfer> décrite dans la transposition de domaine EPP [RFC3731]. Aucun élément supplémentaire n'est défini pour la réponse EPP <transfer>.

La commande EPP <transfer> fournit une opération de transformation qui permet à un client de gérer les demandes de transfert du patronage d'un objet "domaine". Les clients peuvent initier, annuler, approuver, et rejeter une demande de transfert.

Dans le cas d'une demande de transfert, en plus des éléments de commande EPP décrits dans la transposition de domaine EPP [RFC3731], la commande DOIT contenir un élément <extension>. L'élément <extension> DOIT contenir un élément <e164val:transfer> qui identifie l'espace de noms de l'extension. L'élément <e164val:transfer> contient un ou plusieurs éléments <e164val:add>, chacun avec un attribut "id" qui identifie la validation. Chaque élément <e164val:add> contient un élément <e164val:validationInfo>, qui contient les informations de validation comme élément fils.

Dans l'exemple ci-dessous, les informations de validation consistent en un élément <valex:simpleVal> qui identifie l'espace de noms de l'extension. L'élément <valex:simpleVal> contient les éléments fils suivants :

- o Un élément <e164val:methodID> qui contient un identifiant de la méthode de validation.
- o Un élément FACULTATIF <e164val:validationEntityID> qui contient un identifiant alloué à l'entité ENUM de validation.
- o Un élément FACULTATIF <e164val:registrarID> qui contient un identifiant alloué au registraire ENUM par le registre ENUM.
- o Un élément <e164val:executionDate> qui contient la date à laquelle la validation a été effectuée.

- o Un élément FACULTATIF <e164val:expirationDate> qui contient la date d'expiration de la validation.

Exemple pour la commande <transfer> :

```
C:<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
C:<epp xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0"
C:  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
C: <command>
C: <transfer op="request">
C: <domain:transfer
C:  xmlns:domain="urn:ietf:params:xml:ns:domain-1.0">
C: <domain:name>5.1.5.1.8.6.2.4.4.1.4.e164.arpa</domain:name>
C: <domain:authInfo>
C: <domain:pw roid="HB1973-ZUE">2fooBAR</domain:pw>
C: </domain:authInfo>
C: </domain:transfer>
C: </transfer>
C: <extension>
C: <e164val:transfer
C:  xmlns:e164val="urn:ietf:params:xml:ns:e164val-1.0">
C: <e164val:add id="LJ1126">
C: <e164val:validationInfo>
C: <valex:simpleVal
C:  xmlns:valex="urn:ietf:params:xml:ns:e164valex-1.1">
C: <valex:methodID>Validation-Y</valex:methodID>
C: <valex:validationEntityID>VE2-LMQ</valex:validationEntityID>
C: <valex:registrarID>Client-Y</valex:registrarID>
C: <valex:executionDate>2005-01-22</valex:executionDate>
C: <valex:expirationDate>2005-07-21</valex:expirationDate>
C: </valex:simpleVal>
C: </e164val:validationInfo>
C: </e164val:add>
C: </e164val:transfer>
C: </extension>
C: <clTRID>XYZ-54789</clTRID>
C: </command>
C:</epp>
```

Figure 4

Quand une commande étendue <transfer> a été traitée avec succès, la réponse EPP est comme décrit dans la transposition de domaine EPP [RFC3731].

5.2.5 Commande EPP <update>

Cette extension définit des éléments supplémentaires pour la commande EPP <update> décrite dans la transposition de domaine EPP [RFC3731]. Aucun élément supplémentaire n'est défini pour la réponse EPP <update>. La commande EPP <update> fournit une opération de transformation qui permet à un client de changer l'état d'un objet "domaine". En plus des éléments de la commande EPP décrits dans la transposition de domaine EPP [RFC3731], la commande <update> DOIT contenir un élément <extension>. L'élément <extension> DOIT contenir un élément <e164val:update> qui identifie l'espace de noms de l'extension. L'élément <e164val:update> contient un ou plusieurs éléments <e164val:add>, <e164val:rem>, ou <e164val:chg>, chacun avec un attribut "id" qui identifie la validation. Chaque élément <e164val:add> et <e164val:chg> contient un élément <e164val:validationInfo>, qui contient les informations de validation comme élément fils. Les éléments <e164val:rem> n'ont pas d'élément fils.

Dans l'exemple ci-dessous, les informations de validation consistent en un élément <valex:simpleVal> qui identifie l'espace de noms de l'extension. L'élément <valex:simpleVal> contient les éléments fils suivants :

- o Un élément <e164val:methodID> qui contient un identifiant de la méthode de validation.

- o Un élément FACULTATIF <e164val:validationEntityID> qui contient un identifiant alloué à l'entité ENUM de validation.
- o Un élément FACULTATIF <e164val:registrarID> qui contient un identifiant alloué au registraire ENUM par le registre ENUM.
- o Un élément <e164val:executionDate> qui contient la date à laquelle la validation a été effectuée.
- o Un élément FACULTATIF <e164val:expirationDate> qui contient la date d'expiration de la validation.

Exemple pour la commande <update> :

```
C:<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
C:<epp xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0"
C:  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
C: <command>
C: <update>
C: <domain:update
C:  xmlns:domain="urn:ietf:params:xml:ns:domain-1.0">
C: <domain:name>5.1.5.1.8.6.2.4.4.1.4.e164.arpa</domain:name>
C: </domain:update>
C: </update>
C: <extension>
C: <e164val:update
C:  xmlns:e164val="urn:ietf:params:xml:ns:e164val-1.0">
C: <e164val:add id="EK2510">
C: <e164val:validationInfo>
C: <valex:simpleVal
C:  xmlns:valex="urn:ietf:params:xml:ns:e164valex-1.1">
C: <valex:methodID>Validation-X</valex:methodID>
C: <valex:validationEntityID>VE-NMQ</valex:validationEntityID>
C: <valex:registrarID>Client-X</valex:registrarID>
C: <valex:executionDate>2004-10-02</valex:executionDate>
C: <valex:expirationDate>2005-04-01</valex:expirationDate>
C: </valex:simpleVal>
C: </e164val:validationInfo>
C: </e164val:add>
C: <e164val:rem id="EK77"/>
C: </e164val:update>
C: </extension>
C: <clTRID>ABC-34567</clTRID>
C: </command>
C:</epp>
```

Figure 5

Quand une commande étendue <update> a été traitée avec succès, la réponse EPP est comme décrit dans la transposition de domaine EPP [RFC3731].

6. Syntaxe formelle

Une transposition d'objet EPP est spécifiée en notation de schéma XML. La syntaxe formelle présentée ici est une représentation complète de schéma de la transposition d'objet convenable pour la validation automatique des instances XML de EPP. Les étiquettes DÉBUT et FIN ne font pas partie des schémas ; elles sont utilisées pour noter le début et la fin du schéma pour les besoins de l'enregistrement d'URI.

Syntaxe formelle pour Framework :

DÉBUT

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<schema targetNamespace="urn:ietf:params:xml:ns:e164val-1.0"
  xmlns:e164val="urn:ietf:params:xml:ns:e164val-1.0"
  xmlns:eppcom="urn:ietf:params:xml:ns:eppcom-1.0"
  xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  elementFormDefault="qualified">

<!-- Types d'éléments communs importés. -->

  <import namespace="urn:ietf:params:xml:ns:eppcom-1.0"
    schemaLocation="eppcom-1.0.xsd"/>

  <annotation>
    <documentation>
      Schéma d'extension de nom de domaine du protocole de provisionnement extensible v1.0 pour le cadre de
      provisionnement des informations de validation de numéro E.164.
    </documentation>
  </annotation>

<!-- Éléments fils trouvés dans les commandes EPP. -->

  <element name="create" type="e164val:insertType"/>
  <element name="update" type="e164val:updateType"/>
  <element name="renew" type="e164val:insertType"/>
  <element name="transfer" type="e164val:insertType"/>

<!-- Éléments fils des commandes <create>, <renew>, et <update>. -->

  <complexType name="insertType">
    <sequence>
      <element name="add" type="e164val:addType"
        maxOccurs="unbounded" />
    </sequence>
  </complexType>

<!-- Éléments fils de la commande <update>. -->

  <complexType name="updateType">
    <sequence>
      <element name="add" type="e164val:addType"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="unbounded"/>
      <element name="rem" type="e164val:remType"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="unbounded"/>
      <element name="chg" type="e164val:chgType"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="unbounded"/>
    </sequence>
  </complexType>

<!-- Éléments de données pour add, chg et rem. -->

  <complexType name="addType">
    <sequence>
      <element ref="e164val:validationInfo"/>
    </sequence>
    <attribute name="id" type="eppcom:minTokenType"
      use="required"/>
  </complexType>

```

```

<complexType name="chgType">
  <sequence>
    <element ref="e164val:validationInfo"/>
  </sequence>
  <attribute name="id" type="eppcom:minTokenType"
    use="required"/>
</complexType>

<complexType name="remType">
  <attribute name="id" type="eppcom:minTokenType"
    use="required"/>
</complexType>

<!-- Éléments fils trouvés dans les réponses EPP. -->

  <element name="infData" type="e164val:infDataType"/>

<!-- Éléments fils de la réponse <info>. -->

  <complexType name="infDataType">
    <sequence>
      <element name="inf" type="e164val:infType"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="unbounded"/>
    </sequence>
  </complexType>

<!-- Éléments de données pour information. -->

  <complexType name="infType">
    <sequence>
      <element ref="e164val:validationInfo"/>
    </sequence>
    <attribute name="id" type="eppcom:minTokenType"
      use="required"/>
  </complexType>

<!-- Éléments globaux. -->

  <element name="validationInfo" type="e164val:ValidationInfoType" />

<!-- Types de cadre d'extension. -->

  <complexType name="ValidationInfoType">
    <sequence>
      <any namespace="##autre"/>
    </sequence>
  </complexType>

<!-- Fin de schéma. -->

</schema>
FIN

```

Figure 6

Syntaxe formelle pour une validation simple (exemple) :

DÉBUT

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<schema targetNamespace="urn:ietf:params:xml:ns:e164valex-1.1"

```

```

xmlns:e164valex="urn:ietf:params:xml:ns:e164valex-1.1"
xmlns:eppcom="urn:ietf:params:xml:ns:eppcom-1.0"
xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
elementFormDefault="qualified">

<!-- Types d'éléments communs importés. -->
<import namespace="urn:ietf:params:xml:ns:eppcom-1.0"
  schemaLocation="eppcom-1.0.xsd"/>

<annotation>
  <documentation>
    Exemple d'informations de validation pour numéro E.164.
  </documentation>
</annotation>

<element name="simpleVal" type="e164valex:simpleValType"/>

<complexType name="simpleValType">
  <sequence>
    <element name="methodID" type="e164valex:methodIdType"/>
    <element name="validationEntityID" type="eppcom:clIDType"
      minOccurs="0"/>
    <element name="registrarID" type="eppcom:clIDType"
      minOccurs="0"/>
    <element name="executionDate" type="date"/>
    <element name="expirationDate" type="date"
      minOccurs="0"/>
  </sequence>
</complexType>

<simpleType name="methodIdType">
  <restriction base="token">
    <minLength valeur="1"/>
    <maxLength valeur="63"/>
  </restriction>
</simpleType>

<!-- Fin de schéma. -->
</schema>
FIN

```

Figure 7

7. Considérations relatives à l'IANA

Le présent document utilise des noms de ressource universelle (URN, *Uniform Resource Name*) pour décrire les espaces de noms XML et les schémas XML en se conformant au mécanisme de registre décrit dans la [RFC3688]. Quatre allocations d'URI ont été faites :

1. Enregistrement pour l'espace de noms d'extension :
 - * URI : urn:ietf:params:xml:ns:e164val-1.0
 - * Contact de l'enregistreur : voir la section "Adresse de l'auteur" du présent document.
 - * XML : aucun. Les URI d'espace de noms ne représentent pas une spécification XML.
2. Enregistrement pour le schéma XML d'extension :
 - * URI : urn:ietf:params:xml:schema:e164val-1.0
 - * Contact de l'enregistreur : voir la section "Adresse de l'auteur" du présent document.
 - * XML : voir la Section 6, "Syntaxe formelle ", du présent document.

3. Enregistrement pour l'espace de noms d'extension :

- * URI : urn:ietf:params:xml:ns:e164valex-1.1
- * Contact de l'enregistreur : voir la section "Adresse de l'auteur" du présent document.
- * XML : aucun. Les URI d'espace de noms ne représentent pas une spécification XML.

4. Enregistrement pour le schéma XML d'extension :

- * URI : urn:ietf:params:xml:schema:e164valex-1.1
- * Contact de l'enregistreur : voir la section "Adresse de l'auteur" du présent document.
- * XML : voir la Section 6, "Syntaxe formelle ", du présent document.

8. Considérations sur la sécurité

Les extensions de transposition décrites dans le présent document ne fournissent aucun service de sécurité au delà de ceux décrits par EPP [RFC3730], la transposition de nom de domaine EPP [RFC3731], et les couches de protocole utilisées par EPP. Les considérations sur la sécurité relatives à ENUM sont décrites dans la section "Considérations sur la sécurité" de la spécification ENUM [RFC3761]. Les considérations sur la sécurité décrites dans ces autres spécifications s'appliquent aussi à la présente spécification.

Les informations de validation contiennent souvent des informations personnelles sensibles. Il est RECOMMANDÉ que les informations de validation dans la réponse <info> ne soient fournies qu'au client qui les patronne.

9. Remerciements

L'auteur tient à remercier les personnes suivantes qui ont fourni des retours ou des contributions significatives au développement du présent document : Alfred Hoeneisen, Helena Malmborg, Alexander Mayrhofer, Andrew Newton, Marcel Parodi, Patrik Schaefer, et Patrick Zenklusen.

La [RFC4114] a été utilisée comme gabarit pour le présent document. La structure et ses paragraphes qui s'appliquent aux deux documents ont été tirés de la [RFC4114]. L'auteur remercie Scott Hollenbeck de son travail.

10. Références

10.1 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](#))
- [RFC3688] M. Mealling, "[Registre XML de l'IETF](#)", BCP 81, janvier 2004.
- [RFC3730] S. Hollenbeck, "Protocole d'approvisionnement extensible (EPP)", mars 2004. (*Obsolète, voir [RFC5730](#), STD 69*) (P.S.)
- [RFC3731] S. Hollenbeck, "Protocole de provisionnement extensible (EPP) : transposition de nom de domaine", mars 2004. (*Obsolète, remplacée par la [RFC5731](#), STD 69*)
- [RFC3761] P. Faltstrom, M. Mealling, "Application de E.164 au système de découverte dynamique de délégation (DDDS) d'identifiants de ressource uniformes (URI) (ENUM)", avril 2004. (P.S.) (*Obsolète, voir la [RFC6116](#)*)
- [XML] Paoli, J., Maler, E., Bray, T., and C. Sperberg-McQueen, "Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Second Edition)", World Wide Web Consortium First Edition REC-xml-20001006, octobre 2000, <<http://www.w3.org/TR/2000/REC-xml-20001006>>.
- [XML-1] Thompson, H., Maloney, M., Mendelsohn, N., et D. Beech, "XML Schema Part 1: Structures Second Edition", World Wide Web Consortium Recommendation REC-xmlschema-1-20041028, octobre 2004,

<<http://www.w3.org/TR/2004/REC-xmlschema-1-20041028>>.

[XML-2] Biron, P. et A. Malhotra, "XML Schema Part 2: Datatypes Second Edition", World Wide Web Consortium Recommendation REC-xmlschema-2-20041028, octobre 2004, <<http://www.w3.org/TR/2004/REC-xmlschema-2-20041028>>.

10.2 Références pour information

[RFC4114] S. Hollenbeck, "[Transposition de numéro E.164](#) pour le protocole d'approvisionnement extensible (EPP)", juin 2005. (P.S.)

[RFC4723] T. Kosonen, T. White, "Enregistrement du type de support audio/mobile-xmf", décembre 2006. (Information)

[RFC5105] O. Lendl, "Définition du format de jeton de validation ENUM", décembre 2007, (P.S.)

Adresse de l'auteur

Bernie Hoeneisen
SWITCH
Werdstrasse 2
CH-8004 Zuerich
Switzerland

téléphone : +41 44 268 1515

mél : bernhard.hoeneisen@switch.ch, bernie@ietf.hoeneisen.ch

URI : <http://www.switch.ch/>

Déclaration complète de droits de reproduction

Copyright (C) The IETF Trust (2007)

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 contenues sont fournis 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 encloses ne viole 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 pourraient 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 le 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.