

IDN
spécifications techniques

- Version 1.0 -
3 février 2012

afnic

Table des matières

1. Avant propos	3
1.1. Documents de référence	3
1.2. Décision du Conseil d'Administration	3
1.3. Termes soumis à examen préalable.....	3
1.4. Rappel succinct sur la technologie des IDNs	3
1.5. Avertissement	4
1.6. Quelques éléments de vocabulaire	5
2. Tableau des caractères acceptés	6
3. Usage des versions Unicode vs versions LDH.....	8
4. Règle de Grandfathering.....	8
4.1. Exemple 1	8
4.2. Exemple 2	9
5. Spécifications EPP	9
5.1. Exemple d'interrogation d'un IDN en EPP	10
5.2. Exemple de réponse	10
6. Spécifications Interface Web.....	11
7. Spécifications DAS.....	11
7.1. Exemple d'interrogation d'un IDN sous sa forme Unicode	12
7.2. Exemple d'interrogation d'un IDN sous sa forme ACE.....	12
7.3. Exemple d'interrogation d'un IDN sous sa forme Unicode pendant la période de "sunrise"	13
8. Spécifications Whois port 43	14
9. Spécifications mails de notifications	15

IDN

Spécifications techniques

1. Avant propos

1.1. Documents de référence

La mise en œuvre des IDNs à l'AFNIC s'appuie sur la norme 2008 d'IDN (**IDNA2008**), dont voici les documents de référence.

- Définitions et protocole :
 - [RFC 5890 \(08/2010 23 pages\)](#) : *Internationalized Domain Names for Applications (IDNA): Definitions and Document Framework*
 - [RFC 5891 \(08/2010 17 pages\)](#) : *Internationalized Domain Names in Applications (IDNA): Protocol*
 - [RFC 5892 \(08/2010 70 pages\)](#) : *The Unicode Code Points and Internationalized Domain Names for Applications (IDNA)*
 - [RFC 5894 \(08/2010 43 pages\)](#) : *Internationalized Domain Names for Applications (IDNA): Background, Explanation, and Rationale*
- Algorithme d'encodage Punycode :
 - [RFC 3492 \(03/2003 35 pages\)](#) : *Punycode: A Bootstring encoding of Unicode for Internationalized Domain Names in Applications (IDNA)*

1.2. Décision du Conseil d'Administration

La politique d'ouverture ainsi que les règles d'enregistrements liées aux IDNs ont été votées en Conseil d'Administration de l'AFNIC le 10 juin 2011 et sont disponible ici :

<http://www.afnic.fr/medias/documents/afnic-politique-ouverture-idn.pdf>

1.3. Termes soumis à examen préalable

La procédure de dépôt des termes soumis à examen préalable est en cours de finalisation et fera l'objet d'une communication ultérieure.

1.4. Rappel succinct sur la technologie des IDNs

À l'origine, le protocole DNS n'a pas été défini pour être restreint à un ensemble de caractères. C'est son usage et d'autres limitations de "l'époque" (le protocole a 30 ans) qui ont conduit à définir des règles syntaxiques telles que nous les connaissons

aujourd'hui. Le but de la norme **IDNA2008** est de concilier les besoins humains et les contraintes techniques en autorisant l'usage de toutes les écritures dans les noms de domaine. Toutes ces écritures et les caractères qui les composent sont définies et regroupées au sein d'une norme appelée **Unicode**. Comme les règles syntaxiques des noms de domaine imposent l'usage des seules lettres de l'alphabet latin ("a" à "z"), des chiffres, du tiret, et du point pour séparer les labels, un mécanisme de mise sous forme canonique des noms de domaine Unicode et d'encodage de ceux-ci a été mis au point afin de créer des noms compatibles avec ces règles. Alors que dans les applications comme les navigateurs web, les noms Unicode apparaîtront, leur résolution DNS se fera en utilisant la forme encodée (ceci est normalement transparent pour l'utilisateur qui ne devrait pas avoir à manipuler cette forme de nom de domaine).

1.5. Avertissement

Bien que l'impact puisse paraître limité, il est important de noter que l'AFNIC met en œuvre la norme **IDNA2008** qui diffère légèrement de la norme **IDNA2003**. Concernant le traitement des caractères pris en compte, le eszett allemand (ß) est encodé, et non pas transformé en "ss" comme dans la version précédente de la norme IDN. De plus, l'étape de canonicalisation (nameprep) a disparu ce qui aura quelques conséquences sur l'usage de nos interfaces.

Chaque application AFNIC est désormais libre d'appliquer ses propres règles en la matière, outre le fait que les noms de domaine Unicode doivent être en forme normale C, nous avons choisi d'autoriser la saisie de majuscules (afin d'assurer la rétro-compatibilité avec les usages actuels) mais ce sont bien leurs minuscules équivalentes qui seront réellement prises en compte par le système (attention, le eszett est uniquement accepté dans sa version minuscule).

Par exemple, le nom de domaine "Thé-ou-Café.fr" n'est pas légal selon la norme IDNA2008. Nous l'accepterons toutefois une fois qu'il aura été normalisé en "thé-ou-café.fr".

Avec des alphabets plus "exotiques" que le Latin, le problème serait sans doute plus complexe, mais tant que l'AFNIC s'en tient aux caractères dont nous indiquons la liste plus loin dans ce document, cette mise sous forme canonique continuera à s'appliquer.

1.6. Quelques éléments de vocabulaire

- **Unicode** : Norme permettant le codage de tout caractère de toutes écriture de manière unique ([Unicode sur wikipedia](#)).
- **UTF-8** : Un des formats de codage permettant d'encoder les caractères Unicode.
- **ISO-8859-15** : Une des normes de codage ISO sur 8 bits de l'alphabet latin. Connue aussi sous le nom de latin9.
- **LatinX** : Autres noms de certaines normes ISO. Latin9 contrairement à Latin1, intègre la ligature "e dans l'o".
- **LDH** : "*LETTER-DIGIT-HYPHEN*" les seuls caractères ASCII autorisés pour composer un label dans un nom de domaine.
- **ASCII** : "*American Standard Code for Information Interchange*", la plus ancienne norme informatique de codage de caractères. À strictement parler sur 7 bits, il ne permet de coder que 128 caractères.
- **ACE** : "*ASCII Compatible Encoding*" correspond à la version encodée d'un nom de domaine Unicode, sous sa forme LDH (xn--caf-dma en Punycode, autrement "A-label form").
- **IDN** : "*Internationalized Domain Name*" ou nom de domaine internationalisé, qui contient d'autres caractères que les seuls caractères ASCII.
- **Canonicalisation** : Mise sous forme canonique d'une chaîne de caractères. Par exemple, en latin, mettre en minuscule une chaîne de caractère, fait partie des opérations qui peuvent entrer dans un processus de canonicalisation.
- **Forme Normale C** : Forme normale imposant que les caractères soient (pré)composés. Un caractère correspond à un point de code unique. Cela exclu les caractères obtenus par usage de signes diacritiques associés à des caractères de base.
- **Code point/Point de Code** : Index unique associé à un caractère.
- **Glyphe** : Représentation graphique d'un caractère
- **NAMEPREP** : Définit la version mise sous forme canonique d'un nom de domaine Unicode (fait partie de **IDNA2003**, n'existe plus en **IDNA2008**).
- **Punycode** : Algorithme réversible et unique, permettant de transformer un IDN canonicalisé en sa forme ACE.
- **Sunrise** : Période au cours de laquelle l'enregistrement de certains noms de domaines est soumis à condition.
- **Grandfathering** : "Clause d'antériorité", c'est cette règle qui sera utilisée lors de la période de *sunrise* pour déterminer qui peut ou non déposer des IDNs.

2. Tableau des caractères acceptés

Le tableau suivant représente l'ensemble des caractères qui pourront composer un label de nom de domaine. Historiquement, seuls les 37 premiers caractères de ce tableau étaient autorisés, mais **à partir du 3 mai 2012, ce sont 30 nouveaux caractères** qui vont pouvoir entrer dans la composition des labels de noms de domaine. La colonne "équivalence ASCII" est particulière et n'aura un sens que pendant la période de *sunrise* (on notera que parfois l'équivalence ASCII d'un caractère Unicode est un groupe de deux caractères). Ce point sera détaillé un peu plus loin dans ce document.

#	Point de code	Glyphe	Nom	Équivalence ASCII
1	U+002D	-	TRAIT D'UNION-SIGNE MOINS	-
2	U+0030	0	CHIFFRE ZÉRO	0
3	U+0031	1	CHIFFRE UN	1
4	U+0032	2	CHIFFRE DEUX	2
5	U+0033	3	CHIFFRE TROIS	3
6	U+0034	4	CHIFFRE QUATRE	4
7	U+0035	5	CHIFFRE CINQ	5
8	U+0036	6	CHIFFRE SIX	6
9	U+0037	7	CHIFFRE SEPT	7
10	U+0038	8	CHIFFRE HUIT	8
11	U+0039	9	CHIFFRE NEUF	9
12	U+0061	a	LETTRE MINUSCULE LATINE A	a
13	U+0062	b	LETTRE MINUSCULE LATINE B	b
14	U+0063	c	LETTRE MINUSCULE LATINE C	c
15	U+0064	d	LETTRE MINUSCULE LATINE D	d
16	U+0065	e	LETTRE MINUSCULE LATINE E	e
17	U+0066	f	LETTRE MINUSCULE LATINE F	f
18	U+0067	g	LETTRE MINUSCULE LATINE G	g
19	U+0068	h	LETTRE MINUSCULE LATINE H	h
20	U+0069	i	LETTRE MINUSCULE LATINE I	i
21	U+006A	j	LETTRE MINUSCULE LATINE J	j
22	U+006B	k	LETTRE MINUSCULE LATINE K	k
23	U+006C	l	LETTRE MINUSCULE LATINE L	l
24	U+006D	m	LETTRE MINUSCULE LATINE M	m
25	U+006E	n	LETTRE MINUSCULE LATINE N	n
26	U+006F	o	LETTRE MINUSCULE LATINE O	o
27	U+0070	p	LETTRE MINUSCULE LATINE P	p
28	U+0071	q	LETTRE MINUSCULE LATINE Q	q
29	U+0072	r	LETTRE MINUSCULE LATINE R	r
30	U+0073	s	LETTRE MINUSCULE LATINE S	s

31	U+0074	t	LETTRE MINUSCULE LATINE T	t
32	U+0075	u	LETTRE MINUSCULE LATINE U	u
33	U+0076	v	LETTRE MINUSCULE LATINE V	v
34	U+0077	w	LETTRE MINUSCULE LATINE W	w
35	U+0078	x	LETTRE MINUSCULE LATINE X	x
36	U+0079	y	LETTRE MINUSCULE LATINE Y	y
37	U+007A	z	LETTRE MINUSCULE LATINE Z	z
38	U+00DF	ß	LETTRE MINUSCULE LATINE S DUR	ss
39	U+00E0	à	LETTRE MINUSCULE LATINE A ACCENT GRAVE	a
40	U+00E1	á	LETTRE MINUSCULE LATINE A ACCENT AIGU	a
41	U+00E2	â	LETTRE MINUSCULE LATINE A ACCENT CIRCONFLEXE	a
42	U+00E3	ã	LETTRE MINUSCULE LATINE A TILDE	a
43	U+00E4	ä	LETTRE MINUSCULE LATINE A TRÉMA	a
44	U+00E5	å	LETTRE MINUSCULE LATINE A ROND EN CHEF	a
45	U+00E6	æ	LETTRE MINUSCULE LATINE AE	ae
46	U+00E7	ç	LETTRE MINUSCULE LATINE C CÉDILLE	c
47	U+00E8	è	LETTRE MINUSCULE LATINE E ACCENT GRAVE	e
48	U+00E9	é	LETTRE MINUSCULE LATINE E ACCENT AIGU	e
49	U+00EA	ê	LETTRE MINUSCULE LATINE E ACCENT CIRCONFLEXE	e
50	U+00EB	ë	LETTRE MINUSCULE LATINE E TRÉMA	e
51	U+00EC	ì	LETTRE MINUSCULE LATINE I ACCENT GRAVE	i
52	U+00ED	í	LETTRE MINUSCULE LATINE I ACCENT AIGU	i
53	U+00EE	î	LETTRE MINUSCULE LATINE I ACCENT CIRCONFLEXE	i
54	U+00EF	ï	LETTRE MINUSCULE LATINE I TRÉMA	i
55	U+00F1	ñ	LETTRE MINUSCULE LATINE N TILDE	n
56	U+00F2	ò	LETTRE MINUSCULE LATINE O ACCENT GRAVE	o
57	U+00F3	ó	LETTRE MINUSCULE LATINE O ACCENT AIGU	o
58	U+00F4	ô	LETTRE MINUSCULE LATINE O ACCENT CIRCONFLEXE	o
59	U+00F5	õ	LETTRE MINUSCULE LATINE O TILDE	o
60	U+00F6	ö	LETTRE MINUSCULE LATINE O TRÉMA	o
61	U+00F9	ù	LETTRE MINUSCULE LATINE U ACCENT GRAVE	u
62	U+00FA	ú	LETTRE MINUSCULE LATINE U ACCENT AIGU	u
63	U+00FB	û	LETTRE MINUSCULE LATINE U ACCENT CIRCONFLEXE	u
64	U+00FC	ü	LETTRE MINUSCULE LATINE U TRÉMA	u
65	U+00FD	ý	LETTRE MINUSCULE LATINE Y ACCENT AIGU	y
66	U+00FF	ÿ	LETTRE MINUSCULE LATINE Y TRÉMA	y
67	U+0153	œ	DIGRAMME SOUDÉ MINUSCULE LATIN OE	oe

3. Usage des versions Unicode vs versions LDH

Des noms de domaines sont présents dans les noms de serveurs, dans les URL et dans les adresses de courrier électronique, voici les formes acceptées par les interfaces à l'AFNIC. Des messages d'erreur circonstanciés seront retournés en cas de non respect de ces règles.

- **Nom de domaine** : selon les interfaces sera accepté en version Unicode, en version LDH, voire les deux.
- **Nom de serveur** : n'est acceptable **QUE** la version LDH.
- **URL** : N'est acceptable **QUE** la version LDH.
- **E-Mail** : N'est acceptable **QUE** la version LDH.

4. Règle de Grandfathering

À partir du 3 juillet 2012 (l'heure exacte sera communiqué ultérieurement), il sera possible à quiconque de déposer un IDN dès lors que celui-ci est conforme à notre charte de nommage où la règle du "premier arrivé, premier servi" s'applique. En revanche, au cours des deux mois qui précèdent (du 3 mai au 3 juillet), une *sunrise* avec règle de *Grandfathering* sera mise en place afin d'offrir aux détenteurs de noms de domaine répondant aux règles actuelles, la possibilité de réserver, en priorité, un IDN qui correspondrait à ces versions ASCII. C'est là qu'intervient le concept d'équivalence ASCII déjà évoqué.

En quoi cela consiste-t-il exactement ? Tout simplement, lors du dépôt d'un IDN, il faudra être titulaire d'un nom de domaine ASCII équivalent pour que l'opération soit acceptée. Toutefois, si l'équivalent ASCII n'est pas encore déposé, il sera possible de le créer à tout moment, même pendant la période de *sunrise*.

Voici quelques exemples de possibilités de dépôts pendant cette période de *sunrise*.

Attention, la notion de nom de domaine ASCII équivalent s'applique sur l'intégralité du nom de domaine (extension comprise). Posséder "café.fr" permet d'enregistrer "café.fr", pas "café.re".

4.1. Exemple 1

IDN	m ü l l e r - s t r a ß e . f r
ASCII équivalent	m u l l e r - s t r a s s e . f r

Dans ce cas seul le détenteur du nom de domaine "muller-strasse.fr" pourra déposer "müller-straße.fr" (dont la forme ACE est xn--mller-strae-46a18a.fr). Il peut d'ailleurs, tout aussi bien enregistrer "muller-straße.fr" (dont la forme ACE est xn--muller-strae-v9a.fr) ou bien encore "müller-strasse.fr" (dont la forme ACE est xn--

mller-strasse-wob.fr) puisque ces trois IDNs partagent la même forme ASCII équivalente.

4.2. Exemple 2

IDN 1	p	ê	c	h	é	s	.	f	r
IDN 2	p	é	c	h	é	s	.	f	r
ASCII équivalent	p	e	c	h	e	s	.	f	r

Dans ce second exemple, nous présentons deux IDNs qui partagent la même version ASCII équivalente. Comme précédemment, seul le détenteur actuel peut déposer l'une ou les deux formes (ou toutes les déclinaisons partageant la même version ASCII équivalente) pendant la période de *sunrise*. En revanche, si, dans notre exemple, le détenteur de "peches.fr" enregistre uniquement "pêchés.fr" (dont la forme ACE est xn--pchs-dpad.fr) pendant la période de *sunrise*, dès la fin de celle-ci, il n'aura pas de droit particulier sur "péchés.fr" (dont la forme ACE est xn--pchs-bpac.frfr) qui pourra alors être enregistré par un tout autre titulaire.

5. Spécifications EPP

Concernant EPP, la seule forme pour les noms de domaine acceptable est la forme LDH c'est à dire la version ACE pour les IDNs.

Certains registres imposent l'usage d'une extension afin de signaler le "language/script tag" à prendre en compte pour le traitement de la commande. Certaines règles (listes de caractères pris en compte, règles de mise sous forme canonique,...) peuvent différer d'une langue/écriture à une autre. C'est normalement une extension nécessaire lorsque l'on prend en compte le traitement des IDNs. Toutefois deux raisons nous ont poussé à ne pas mettre en œuvre cette évolution (pour le moment).

- En l'état actuel des choses, cela n'a pas beaucoup de sens pour l'AFNIC puisque la même règle et la même liste de caractères s'appliqueront pour tous les ccTLDs actuellement gérés. De plus, nous n'acceptons que des caractères de l'alphabet latin. Les choses auraient sans doute été différentes si nous avions accepté, en plus de cet alphabet, l'alphabet cyrillique ou arabe, mais ce n'est pas le cas.
- Il n'existe pas d'extension EPP officielle pour gérer ce paramétrage, or, avec les travaux liés à l'introduction de nouveaux gTLDs, ce besoin se fait sentir et les discussions au sein des anciens groupes de travail IETF qui ont amené la mise au point du protocole EPP ont repris. Il semble donc urgent d'attendre plutôt que de créer une extension EPP spécifique AFNIC.

Pour éviter de prendre le risque de mettre en œuvre une extension EPP qui pourrait ne pas correspondre au consensus qui pourrait se dégager des discussions actuellement en cours, alors qu'il n'y a pas de besoin réel pour l'AFNIC, nous avons fait le choix d'attendre. Nous ne nous interdisons pas la mise en œuvre d'une extension EPP si un

standard devait émerger. Mais si cela devait se faire, ce sera de toute façon après le lancement des IDNs, après vous avoir consulté pour établir le meilleur calendrier de mise à niveau.

Donc, pour EPP, mis à part le fait que les noms de domaine et de serveurs ne sont acceptés que sous leur forme LDH, il n'y a aucun changement à prévoir.

5.1. Exemple d'interrogation d'un IDN en EPP

```
C:<epp xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0 epp-1.0.xsd">
C: <command>
C:   <info>
C:     <domain:info xmlns:domain="urn:ietf:params:xml:ns:domain-1.0"
xsi:schemaLocation="urn:ietf:params:xml:ns:domain-1.0 domain-1.0.xsd">
C:       <domain:name hosts="all">xn--strae-42-tya.fr</domain:name>
C:     </domain:info>
C:   </info>
C:   <clTRID>PasTerribleCommeSecret666</clTRID>
C: </command>
C:</epp>
```

5.2. Exemple de réponse

```
S:<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
S:<epp xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0 epp-1.0.xsd">
S: <response>
S:   <result code="1000">
S:     <msg>Command completed successfully</msg>
S:   </result>
S:   <resData>
S:     <domain:infData xmlns:domain="urn:ietf:params:xml:ns:domain-1.0">
S:       <domain:name>xn--strae-42-tya.fr</domain:name>
S:       <domain:roid>DOM000003382455-FRNIC</domain:roid>
S:       <domain:status s="inactive"/>
S:       <domain:registrant>TGCA108</domain:registrant>
S:       <domain:contact type="admin">TGCA108</domain:contact>
S:       <domain:contact type="tech">VL0</domain:contact>
S:       <domain:clID>-naqjanir485-.fr</domain:clID>
S:       <domain:crDate>2012-01-20T13:16:24.0Z</domain:crDate>
S:       <domain:exDate>2013-01-20T00:00:00.0Z</domain:exDate>
S:       <domain:upDate>2012-01-20T13:16:24.0Z</domain:upDate>
S:       <domain:authInfo>
S:         <domain:pw>IDN2012</domain:pw>
S:       </domain:authInfo>
S:     </domain:infData>
S:   </resData>
S:   <trID>
S:     <clTRID>PasTerribleCommeSecret666</clTRID>
S:     <svTRID>DEV-vraiton-16996-14-1327418457.36048</svTRID>
S:   </trID>
S: </response>
S:</epp>
```

6. Spécifications Interface Web

Les formulaires qui permettent l'administration des noms de domaine seront modifiés de manière à ce qu'une étape d'encodage avec validation des deux formes pour les IDNs soit systématique. En effet, il sera possible d'accéder à ces formulaires en saisissant l'une ou l'autre des formes (Unicode vs ASCII), mais une étape de validation avec visualisation du nom de domaine sous ses deux formes est ajoutée pour éviter toute ambiguïté sur le nom de domaine que l'on souhaite traiter. De plus, afin d'éviter les éventuels problèmes d'encodage lors d'opérations de copier/coller entre plusieurs applications/système, un clavier virtuel permettra de saisir les caractères supplémentaires, certains (le eszett allemand par exemple) n'existant pas sur les claviers de tous les usagers.

Nous prévoyons aussi de mettre à disposition, sur l'ensemble des pages de notre site un outil de conversion des IDNs.

7. Spécifications DAS

La prise en compte des IDNs est partie intégrante du protocole DAS existant à l'AFNIC, à savoir **IRIS:DCHK (RFC 5144)**, par contre ce protocole fait référence à la norme **IDNA2003**. Dans celle mise en œuvre à l'AFNIC (**IDNA2008**), l'étape NamePrep n'existe plus. Toutefois, comme nous avons pu l'indiquer précédemment, compte tenu de l'alphabet utilisé et pour être cohérent avec nos autres interfaces et les usages actuellement en vigueur à l'AFNIC, nous acceptons aussi les majuscules en entrée.

Il sera possible d'interroger un IDN sous sa forme ASCII ou sa forme Unicode, par contre l'attribut 'entityClass' de l'élément <lookupEntity> ne sera pas le même. Dans le cas d'une forme ASCII, il faut indiquer "domain-name", dans le cas d'une forme Unicode, il faut indiquer "idn". Ceci n'est aucunement une spécificité AFNIC, si votre code client respecte le RFC, il n'y a aucun changement à prévoir.

La réponse, dans le cas où l'on interroge un IDN contiendra un élément supplémentaire, à savoir <idn> contenant la version Unicode du nom de domaine. En revanche, contrairement au nom de domaine en entrée, seuls les 67 caractères indiqués plus haut seront utilisés en sortie (pas de majuscules). L'élément <domainName> de la réponse contiendra toujours la forme ASCII du nom de domaine. Les valeurs des attributs 'entityClass' et 'entityName' de la réponse sont quand à eux identiques à celles de la requête.

7.1. Exemple d'interrogation d'un IDN sous sa forme Unicode

Requête :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<iris1:request xmlns:iris1="urn:ietf:params:xml:ns:iris1">
  <iris1:searchSet>
    <iris1:lookupEntity registryType="dchk1" entityClass="idn"
entityName="STraße-42.fr"/>
  </iris1:searchSet>
</iris1:request>
```

Réponse :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<iris:response xmlns:iris="urn:ietf:params:xml:ns:iris1">
  <iris:resultSet>
    <iris:answer>
      <domain xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:dchk1" authority="fr"
registryType="dchk1" entityClass="idn" entityName="STraße-42.fr">
        <domainName>xn--strae-42-tya.fr</domainName>
        <idn>straße-42.fr</idn>
        <status>
          <inactive/>
        </status>
        <createdDateTime>2012-01-20T13:16:24.0Z</createdDateTime>
        <lastDatabaseUpdateDateTime>2012-01-
20T13:16:24.0Z</lastDatabaseUpdateDateTime>
      </domain>
    </iris:answer>
  </iris:resultSet>
</iris:response>
```

7.2. Exemple d'interrogation d'un IDN sous sa forme ACE

Requête :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<iris1:request xmlns:iris1="urn:ietf:params:xml:ns:iris1">
  <iris1:searchSet>
    <iris1:lookupEntity registryType="dchk1" entityClass="domain-
name" entityName="xn--strae-42-tya.fr"/>
  </iris1:searchSet>
</iris1:request>
```

Réponse :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<iris:response xmlns:iris="urn:ietf:params:xml:ns:iris1">
  <iris:resultSet>
    <iris:answer>
      <domain xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:dchk1" authority="fr"
registryType="dchk1" entityClass="domain-name" entityName="xn--
strae-42-tya.fr">
        <domainName>xn--strae-42-tya.fr</domainName>
        <idn>straße-42.fr</idn>
        <status>
          <inactive/>
        </status>
        <createdDateTime>2012-01-20T13:16:24.0Z</createdDateTime>
        <lastDatabaseUpdateDateTime>2012-01-
20T13:16:24.0Z</lastDatabaseUpdateDateTime>
      </domain>
    </iris:answer>
  </iris:resultSet>
</iris:response>
```

7.3. Exemple d'interrogation d'un IDN sous sa forme Unicode pendant la période de "sunrise"

Requête :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<iris1:request xmlns:iris1="urn:ietf:params:xml:ns:iris1">
  <iris1:searchSet>
    <iris1:lookupEntity registryType="dchk1" entityClass="idn"
entityName="àfnic.fr"/>
  </iris1:searchSet>
</iris1:request>
```

Réponse :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<iris:response xmlns:iris="urn:ietf:params:xml:ns:iris1">
  <iris:resultSet>
    <iris:answer>
      <domain xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:dchk1" authority="fr"
registryType="dchk1" entityClass="idn" entityName="àfnic.fr">
        <domainName>xn--fnic-zna.fr</domainName>
        <idn>àfnic.fr</idn>
        <status>
          <reserved>
            <subStatus
authority="fr">grandfathering_rule</subStatus>
            <description language="en">ASCII equivalent domain
already exists</description>
          </reserved>
        </status>
      </domain>
    </iris:answer>
  </iris:resultSet>
</iris:response>
```

8. Spécifications Whois port 43

Il sera possible d'interroger le serveur Whois de deux manières pour les IDNs. Soit en utilisant la forme Unicode, soit en utilisant la forme ACE. Nous prévoyons aussi de proposer une option afin de contrôler le format de sortie (UTF-8 vs ASCII). Par défaut, nous avons choisi de faire évoluer cette interface et nous fournirons de l'UTF-8.

Deux nouveaux champs vont apparaître dans la sortie du Whois.

Le premier 'domain-ace:' sera présent systématiquement dans le cas des IDNs, quelque soit le format de sortie choisi.

Le second 'domain-idn:' sera présent uniquement dans le cas d'une sortie UTF-8 (c'est le comportement par défaut).

Le champ 'domain:' quant à lui reprend la forme utilisée lors de l'interrogation. On notera que pour les noms de domaine non IDN, cela ne change rien. Attention aussi à être cohérent dans le passage des options puisqu'il ne sera pas possible par exemple d'interroger un nom de domaine sous sa forme Unicode si l'on demande un format de sortie ASCII.

Voici un tableau récapitulatif de présence de ces nouveaux champs en fonction du contexte lorsque l'on interroge un IDN.

Format de sortie	Format IDN en entrée	Format champ 'domain:'	Présence champ 'domain-ace:'	Présence champ 'domain-idn:'
UTF-8	Unicode	Unicode	X	X
UTF-8	ASCII	ASCII	X	X
ASCII	Unicode	Erreur	-	-
ASCII	ASCII	ASCII	X	-

Exemple d'interrogation d'un IDN (la requête portait sur 'straße.fr') en format de sortie UTF-8 (valeur par défaut).

```

domain:      straÙe.fr
domain-ace:  xn--strae-oqa.fr
domain-idn:  straÙe.fr
status:     ACTIVE
hold:       NO
holder-c:   AFNI21-FRNIC
admin-c:    NFC1-FRNIC
tech-c:     NFC1-FRNIC
zone-c:     NFC1-FRNIC
nsl-id:     NSL53707-FRNIC
dsl-id:     SIGN6-FRNIC
registrar:  AFNIC registry
anniversary: 01/01
created:    01/01/1995
last-update: 28/09/2011
source:     FRNIC
  
```

La valeur exacte des options de contrôle du format de sortie sera communiquée ultérieurement.

9. Spécifications mails de notifications

Les spécifications mails de notifications vous seront communiquées ultérieurement.