

Groupe de travail Réseau
Request for Comments: 3454
Catégorie : Norme
décembre 2002

P. Hoffman - IMC & VPNC
M. Blanchet - Viagenie

Traduction Claude Brière de L'Isle - avril 2007

Préparation des chaînes internationalisées ("stringprep")

Statut de ce mémo

Le présent document spécifie un protocole de normalisation Internet pour la communauté de l'Internet, qui appelle à la discussion et à des suggestions pour son amélioration. Prière de se reporter à l'édition en cours des "Normes de protocole officielles de l'Internet" (STD 1) sur l'état de la normalisation et le statut de ce protocole. La distribution du présent mémo n'est soumise à aucune restriction.

Notice de Copyright

Copyright (C) The Internet Society (2002). Tous droits réservés.

Résumé

Le présent document décrit un cadre de préparation des chaînes de texte Unicode afin d'augmenter la probabilité que l'entrée de chaîne et la comparaison de chaîne fonctionne d'une manière qui ait un sens pour les usagers normaux tout autour du globe. Le protocole stringprep est utile pour les valeurs d'identifiant de protocole, les noms de personnes et de sociétés, les noms de domaine internationalisés et d'autres chaînes de texte.

Le présent document ne spécifie pas comment les protocoles devraient préparer les chaînes de texte. Les protocoles doivent créer des profils de stringprep afin de spécifier pleinement les options de traitement.

Table des matières

1	Introduction.....	2
1.1	Terminologie	3
1.2	Utilisation de stringprep dans les protocoles.....	3
2	Vue générale de la préparation	4
3	Transposition	4
3.1	Habituellement transposés à rien.....	5
3.2	Changement de casse	5
4.	Normalisation	6
5	Résultat interdit.....	7
5.1	Caractères d'espace	7
5.2	Caractères de contrôle	7
5.3	Utilisation privée.....	8
5.4	Séquences codées de non caractère	8
5.5	Codes de substitution	9
5.6	Inapproprié pour le texte en clair	9
5.7	Inapproprié pour une représentation canonique	9
5.8	Changement des propriétés d'affichage ou déconseillés	9
5.9	Caractères d'étiquetage	9
6.	Caractères bidirectionnels.....	10
7	Séquences codées non allouées dans les profils Stringprep.....	10
7.1	Catégories de séquence codée	11
7.2	Raisons des différences entre chaînes mémorisées et interrogations.....	11
7.3	Versions d'applications et chaînes mémorisées	12
8	Références.....	12
8.1	Références normatives	12
8.2	Références informatives	13
9	Considérations sur la sécurité	13

9.1	Considérations de sécurité spécifiques de stringprep	13
9.2	Considérations de sécurité génériques d'Unicode.....	14
10	Considérations relatives à l'IANA	14
11	Remerciements.....	14
A	Répertoires Unicode	15
A.1	Séquences codées non allouées dans Unicode 3.2	15
B	Tableaux de transposition	16
B.1	Habituellement transposé à rien	17
B.2	Transposition pour le repli de casse utilisé avec NFKC.....	17
B.3	Transposition pour le repli de casse utilisé sans normalisation	41
C.	Tableaux d'interdiction.....	56
C.1	Caractères d'espace	56
C.2	Caractères de contrôle	56
C.3	Utilisation privée.....	57
C.4	Séquences codées ne représentant pas un caractère	57
C.5	Codes de substitution	57
C.6	Inapproprié pour le texte en clair	57
C.7	Inapproprié pour la représentation canonique	58
C.8	Changement des propriétés d'affichage ou déconseillés	58
C.9	Caractères d'étiquetage	58
D.	Tableaux bidirectionnels.....	58
D.1	Caractères avec la propriété bidirectionnelle "R" ou "AL"	58
D.2	Caractères avec la propriété bidirectionnelle "L"	59

1 Introduction

Les programmes d'application peuvent afficher du texte de nombreuses façons différentes. De même, un utilisateur peut entrer du texte dans un programme d'application d'une multitude de façons. Le texte internationalisé (c'est-à-dire, du texte qui n'est pas restreint à l'ensemble étroit des caractères de l'US-ASCII) a de nombreux comportements d'entrée et d'affichage qui peuvent rendre difficile la comparaison de texte d'une façon cohérente.

Le présent document spécifie un cadre de règles de traitement pour le texte Unicode. D'autres protocoles peuvent créer des profils de ces règles ; ces profils permettront aux utilisateurs d'entrer des chaînes de texte internationalisé dans les applications et auront les plus grandes chances d'obtenir correctement le contenu de ces chaînes. Dans ce cas, "correct" signifie que si deux personnes différentes entrent ce qu'elles pensent être la même chaîne dans deux mécanismes d'entrée différents, les chaînes devraient correspondre caractère par caractère.

Le présent cadre ne décrit pas comment les données sont transcodées des autres jeux de caractère en Unicode. Dans les systèmes qui utilisent des ensembles de caractères non Unicode, l'algorithme de transcodage est une partie critique de l'activation d'un fonctionnement sûr et "correct" des chaînes de texte internationalisé.

En plus de l'aide à la correspondance des chaînes, les profils de stringprep peuvent aussi exclure des caractères qui ne devraient normalement pas apparaître dans du texte utilisé dans le protocole. Le profil peut empêcher de tels caractères en changeant les caractères à exclure en d'autres caractères, en supprimant ces caractères, ou en provoquant une erreur si le caractère apparaît dans le résultat. Par exemple, comme le caractère effacement arrière peut causer des résultats d'affichage imprévisibles, un profil peut spécifier qu'une chaîne contenant un caractère d'effacement arrière causera une erreur.

Un profil de stringprep convertit une seule chaîne de caractères d'entrée en une chaîne de caractères de sortie ou retourne une erreur si la chaîne de sortie contiendrait un caractère interdit. Les profils stringprep ne peuvent pas à la fois émettre une chaîne et retourner une erreur.

Les profils stringprep ne peuvent pas tenir compte de toutes les variations qui pourraient survenir ou auxquels peut s'attendre un utilisateur. En particulier, un profil ne sera pas capable de prendre en compte les différentes façons d'épeler dans toutes les langues pour toutes les écritures parce que le nombre de solutions alternatives d'épeler les mots et les phrases est immense. Les utilisateurs s'attendent probablement à ce que toutes les façons équivalentes d'écrire un mot soient rendues équivalentes, ou qu'aucune d'elles ne le soit. Dans les exemples d'équivalents on a "theater" et "theatre", "hemoglobin" et "h<U+00E6>moglobin" en anglais américain opposé à l'anglais britannique. D'autres

exemples sont les épellations simplifiées des noms en chinois (par exemple, "<U+7EDF><U+4E00><U+7801>") opposé à l'épellation chinoise traditionnelle équivalente (par exemple, "<U+7D71><U+4E00><U+78BC>"). Les équivalences spécifiques d'une langue telles que "Aepfel" opposé à "<U+00C4>pfel", qui sont parfois considérés comme équivalents en allemand, peuvent n'être pas considérés comme équivalents dans d'autres langages.

1.1 Terminologie

Les mots clé "DOIT", "NE DOIT PAS", "EXIGE", "DEVRAIT", "NE DEVRAIT PAS", "RECOMMANDÉ", "PEUT", et "FACULTATIF" dans le présent document sont à interpréter comme décrit dans le BCP 14 [RFC2119].

Note : Un glossaire des termes utilisés dans Unicode et ISO/CEI 10646 se trouve dans [Glossary]. On trouvera des informations sur le modèle de codage des caractères 10646/Unicode dans [CharModel].

Dans le présent document, les noms des caractères utilisent la notation des séquences codées et des noms tirée de la norme Unicode [Unicode3.2] et de la norme ISO/CEI 10646 [ISO10646]. Par exemple, la lettre "a" peut être représentée par "U+0061" ou par "LATIN SMALL LETTER A". Dans les listes des transpositions et des caractères interdits, le "U+" est abandonné pour faciliter la lecture. Les commentaires pour les gammes de caractères sont indiqués entre crochets (comme "[CARACTERES DE CONTROLE]") et ne viennent pas de la norme.

1.2 Utilisation de stringprep dans les protocoles

Le protocole stringprep n'est pas autonome ; il doit être utilisé par d'autres protocoles des à des endroits précisément définis de ces autres protocoles. Par exemple, un protocole qui a des chaînes qui viennent de la totalité du répertoire de caractères de l'ISO/CEI 10646 [ISO10646] peut spécifier que seules les chaînes qui ont été traitées avec un profil particulier de stringprep sont légales. Un autre exemple serait celui d'un protocole qui effectue la comparaison de chaîne à une étape du protocole ; ce protocole pourrait spécifier qu'une telle comparaison n'est effectuée qu'après le traitement des chaînes selon un profil spécifique de stringprep.

Lorsque deux protocoles qui utilisent des profils différents de stringprep interopèrent, il peut y avoir un conflit sur les caractères qui sont ou ne sont pas permis dans la chaîne finale. Et donc, les développeurs de protocoles devraient considérer avec la plus grande attention la réutilisation de profils de stringprep existants.

Lorsqu'un développeur souhaite permettre aux utilisateurs une gamme de caractères aussi large que possible dans les chaînes d'entrée de texte, il doit, lorsque c'est possible, faire que stringprep convertisse les caractères de la chaîne d'entrée en forme canonique plutôt que de les interdire.

Bien qu'il soit facile d'utiliser le processus stringprep pour "corriger" les bogues ou dysfonctionnements perçus dans les normes de caractère actuelles, les profils stringprep NE DEVRAIENT PAS le faire.

Un profil de stringprep peut créer des tableaux différents de ceux qui figurent dans les appendices du présent document, mais cela devra rester une exception. L'intention de stringprep est de définir les tableaux et de choisir les profils de stringprep parmi les tableaux définis.

Un profil de stringprep DOIT inclure tout ce qui suit :

- l'applicabilité prévue du profil,
- le répertoire de caractères en entrée et en sortie de stringprep (Unicode 3.2 pour cette version de stringprep),
- les tableaux de transposition utilisés à partir du présent document (comme décrit à la section 3),
- tous tableaux de transposition supplémentaires spécifiques du profil,
- la normalisation Unicode utilisée, s'il en est (comme décrit à la section 4),
- les tableaux de caractères, tirés du présent document, qui sont interdits en sortie (comme décrit à la section 5),
- l'essai de chaîne bidirectionnelle utilisé, s'il en est (comme décrit à la section 6),
- tous les caractères supplémentaires qui sont spécifiquement interdits en sortie pour le profil.

Chaque profil DOIT déclarer le répertoire de caractères sur lequel va fonctionner le profil. L'appendice A fait la liste des répertoires Unicode qui peuvent être choisis. Aucun répertoire n'est jamais complet, et on s'attend à ce que des caractères soient ajoutés au répertoire Unicode dans un futur prévisible ; la section 7 du présent document décrit comment traiter les caractères qui seront alloués dans des versions ultérieures des répertoires Unicode. Les paragraphes de l'appendice A font aussi la liste des séquences codées non allouées pour chaque répertoire.

Le présent document est pour Unicode version 3.2, et ne devrait pas être considéré comme d'application automatique à toutes les versions Unicode ultérieures. L'IETF, par une action explicite de normalisation, peut mettre à jour le présent document en tant que de besoin pour traiter les versions Unicode ultérieures.

Le présent document fait la liste des séquences codées non allouées dans la gamme de 0 à 10FFFF pour Unicode 3.2 dans l'appendice A. La liste de l'appendice A DOIT être utilisée par les mises en oeuvre de la présente spécification. Si il y a des discordances entre la liste de l'appendice A et la spécification Unicode 3.2, la liste de l'appendice A a toujours la préséance.

Chaque profil de stringprep DOIT être enregistré auprès de l'IANA. La procédure d'enregistrement est décrite dans l'appendice Considérations relatives à l'IANA ; schématiquement, l'IESG doit revoir chaque profil de stringprep. Les développeurs de protocoles sont vivement encouragés à vérifier dans les registres de profil de l'IANA lorsqu'ils créent de nouveaux profils de stringprep, et à réutiliser la logique des profils précédents chaque fois que possible dans les nouveaux profils. Dans certains cas, un profil existant peut être réutilisé par un protocole différent.

2 Vue générale de la préparation

Les étapes de la préparation des chaînes sont :

- 1) Transposition -- Pour chaque caractère en entrée, vérifier si il a une transposition, et si c'est le cas, le remplacer par sa transposition. Ceci est décrit à la section 3.
- 2) Normalisation – Normaliser si possible le résultat de l'étape 1 en utilisant la normalisation Unicode. Ceci est décrit à la section 4.
- 3) Interdiction – Rechercher tous les caractères qui ne sont pas permis dans le résultat. Si il s'en trouve, retourner une erreur. Ceci est décrit à la section 5.
- 4) Rechercher les caractères bidirectionnels – Rechercher si possible les caractères de droite à gauche, et s'il s'en trouve, s'assurer que toute la chaîne satisfait aux exigences des chaînes bidirectionnelles. Si la chaîne ne satisfait pas aux exigences des chaînes bidirectionnelles, retourner une erreur. C'est ce qui est décrit à la section 6.

Les étapes ci-dessus DOIVENT être effectuées dans l'ordre donné pour la conformité à la présente spécification.

Les transpositions décrites à la section 3, et la normalisation Unicode facultative décrite à la section 4, peuvent être de une à rien, de une à une, de une à plusieurs, de plusieurs à une, ou de plusieurs à plusieurs. C'est-à-dire que certains caractères peuvent être éliminés ou remplacés par plus d'un caractère, et le résultat à cette étape peut être plus court ou plus long que l'entrée. A cause de cela, le système qui utilise stringprep DOIT être prêt à recevoir une chaîne plus longue ou plus courte que celle entrée dans l'algorithme stringprep.

3 Transposition

Chaque caractère dans le flux d'entrée DOIT être confronté à un tableau de transposition. Le tableau de transposition DEVRAIT provenir du présent document, bien que le tableau de transposition PUISSE être ajouté ou modifié par le profil. Les tableaux de transposition sont les paragraphes de l'appendice B.

Les listes de l'appendice B DOIVENT être utilisées par les mises en oeuvre de la présente spécification. En cas de désaccord entre les listes de l'appendice B et les paragraphes ci-dessous, les listes de l'appendice B ont toujours la préséance.

Pour tout caractère individuel, le tableau de transposition PEUT spécifier qu'un caractère ne soit transposé en rien, ou transposé en un autre caractère, ou transposé en une chaîne d'autres caractères.

Les caractères transposés ne sont pas réexaminés durant l'étape de transposition. C'est-à-dire que si le caractère A à la position X est transposé en caractère B, le caractère B qui est maintenant à la position X n'est pas confronté de nouveau au tableau de transposition.

3.1 Habituellement transposés à rien

Les caractères suivants sont simplement supprimés de l'entrée (c'est-à-dire qu'il ne sont transposés à rien du tout) parce que leur présence ou leur absence dans les identifiants de protocole ne rendrait pas deux chaînes différentes. Leur liste figure au Tableau B.1.

Certains caractères ne sont utiles que dans du texte fondé sur la ligne, et sont autrement invisibles et ignorés.

00AD	SOFT HYPHEN (<i>trait d'union</i>)
1806	MONGOLIAN TODO SOFT HYPHEN (<i>trait d'union todo mongolien</i>)
200B	ZERO WIDTH SPACE (<i>espace sans épaisseur</i>)
2060	WORD JOINER (<i>trait d'union</i>)
FEFF	ZERO WIDTH NO-BREAK SPACE (<i>espace insécable sans épaisseur</i>)

Certains caractères affectent le choix du graphisme et la position du graphème, mais ne porte pas de sémantique.

034F	COMBINING GRAPHEME JOINER (<i>élément de couplage de graphème</i>)
180B	MONGOLIAN FREE VARIATION SELECTOR ONE
180C	MONGOLIAN FREE VARIATION SELECTOR TWO
180D	MONGOLIAN FREE VARIATION SELECTOR THREE
200C	ZERO WIDTH NON-JOINER (<i>coupure sans épaisseur</i>)
200D	ZERO WIDTH JOINER (<i>élément de couplage sans épaisseur</i>)
FE00	VARIATION SELECTOR-1 (<i>sélecteur de variation n° 1</i>)
FE01	VARIATION SELECTOR-2
FE02	VARIATION SELECTOR-3
FE03	VARIATION SELECTOR-4
FE04	VARIATION SELECTOR-5
FE05	VARIATION SELECTOR-6
FE06	VARIATION SELECTOR-7
FE07	VARIATION SELECTOR-8
FE08	VARIATION SELECTOR-9
FE09	VARIATION SELECTOR-10
FE0A	VARIATION SELECTOR-11
FE0B	VARIATION SELECTOR-12
FE0C	VARIATION SELECTOR-13
FE0D	VARIATION SELECTOR-14
FE0E	VARIATION SELECTOR-15
FE0F	VARIATION SELECTOR-16

3.2 Changement de casse

Si un profil est sur le point de transposer des caractères pour une comparaison insensible à la casse, ce profil DEVRAIT transposer en utilisant l'appendice B.2 ou l'appendice B.3. L'appendice B.2 est pour les profils qui utilisent aussi la forme KC de normalisation Unicode, alors que l'appendice B.3 est pour les profils qui n'utilisent pas la normalisation Unicode. Ces tableaux transposent de majuscule en minuscule. Noter que ceci aurait pu être "changer tous les caractères minuscules en caractères majuscules". Cependant, le changement de majuscules en minuscules a été choisi parce qu'il y a une tradition d'utilisation des minuscules dans les applications et protocoles courantes de l'Internet.

Si un profil crée ses propres tableaux de transposition de changement de casse, ils DEVRAIENT se fonder sur [UTR21], et DEVRAIENT transposer des caractères majuscules aux caractères minuscules. Le fichier "CaseFolding.txt" tiré de la base de données Unicode DEVRAIT être utilisé pour préparer le tableau de transposition. Le profil DEVRAIT faire une transposition de casse complète (c'est-à-dire, en utilisant les statuts C, F, et I).

Si le profil utilise la forme KC de normalisation Unicode (comme décrit à la section 4 du présent document), il est important de noter qu'il y a des caractères qui n'ont pas de transposition en [UTR21] mais doivent tout de même être

traités. Ces caractères incluent quelques caractères grecs et de nombreux symboles qui contiennent des caractères latins. La liste des caractères à ajouter au tableau de transposition peut être déterminé par l'algorithme suivant :

b = NormalizeWithKC(Fold(a)) ;

c = NormalizeWithKC(Fold(b)) ;

si c n'est pas le même que b, ajouter une transposition pour de "a à c".

Comme NormalizeWithKC(Fold(c)) est toujours égal à c, le tableau est stable à partir de ce point.

L'Appendice B.3 est déduit du fichier CaseFolding-3.txt associé à Unicode 3.2 ; l'Appendice B.2 est fondé sur l'Appendice B.3 avec l'ajout des caractères supplémentaires provenant de l'algorithme ci-dessus.

Les auteurs des profils du présent document doivent considérer les effets du changement de la transposition de tout caractère actuellement alloué lors de la mise à jour de leurs profils. L'ajout d'une nouvelle transposition pour un caractère actuellement alloué, ou le changement d'une transposition existante, pourrait causer une variation entre le comportement des systèmes qui ont été mis à jour et les systèmes qui ne l'ont pas été.

4. Normalisation

Le résultat de l'étape de transposition est facultativement normalisé en utilisant une des formes de normalisation Unicode, comme décrit dans [UAX15]. Un profil peut spécifier une des deux options de normalisation Unicode :

- pas de normalisation
- normalisation Unicode avec la forme KC

Un profil PEUT choisir de ne pas faire de normalisation. Cependant, un tel profil peut facilement donner des résultats surprenants pour les utilisateurs normaux, selon le mécanisme d'entrée qu'ils utilisent. Par exemple, certains mécanismes entrent des caractères de compatibilité qui ressemblent exactement aux caractères sous-jacents, mais ont une séquence codée différente. Dans un autre où la normalisation Unicode aide à créer des résultats prévisibles, les caractères ont plusieurs couplages diacritiques : la normalisation ordonne ces caractères diacritiques de façon prévisible.

D'un autre côté, la normalisation Unicode exige d'assez grands tableaux et une logique de réorganisation des caractères assez compliquée. La taille et la complexité ne devraient pas considérées comme un obstacle, sauf dans les environnements les plus restrictifs, et les besoins devraient être soupesés par rapport aux problèmes résultants de la surprise de l'utilisateur ayant à comparer des chaînes non normalisés. Noter que les tableaux utilisés pour la normalisation ne sont pas donnés dans le présent document, mais qu'ils doivent être déduits de la base de données Unicode, comme décrit dans [UAX15].

Il y a une troisième forme de normalisation, la normalisation Unicode de forme C. Si un profil veut utiliser la normalisation Unicode, il DOIT utiliser la normalisation Unicode de forme KC. La forme KC transpose de nombreux "caractères de compatibilité" en leurs équivalents. Certains systèmes d'interface d'utilisateur rendent possible d'entrer des caractères de compatibilité au lieu de leurs équivalents de base. Et donc, utiliser la forme KC au lieu de la forme C sera cause que plus de chaînes que les utilisateurs voudraient voir correspondre correspondent réellement.

Un profil qui spécifie la normalisation Unicode DOIT utiliser la normalisation qui dans [UAX15] est associée à la version de l'ensemble de caractères Unicode spécifié pour le profil.

Le processus de composition décrit dans [UAX15] exige une version de composition d'Unicode fixée pour s'assurer que les chaînes normalisées dans une version d'Unicode restent normalisées dans d'autres versions futures d'Unicode.

L'IETF compte sur Unicode pour ne pas changer la normalisation des caractères actuellement alloués dans les futures versions de normalisation. Si une version future des tableaux de normalisation changeait la valeur normalisée d'un caractère existant, les auteurs de profils du présent document devront regarder très attentivement les changements avant de mettre à jour les tableaux de normalisation. Un tel changement pourrait causer une variation du comportement entre des systèmes mis à jour et des systèmes qui ne le sont pas.

5 Résultat interdit

Avant qu'un texte puisse être émis, il DOIT faire l'objet d'une recherche de séquences codées interdites. Il y a une grande variété de séquences codées interdites, comme l'explique la présente section. Un profil du présent document PEUT utiliser tous les tableaux de l'appendice C, ou certains d'entre eux.

Le processus stringprep n'émet jamais à la fois une erreur et une chaîne. Si une erreur est détectée durant la recherche de séquences codées interdites, seule une erreur est retournée.

Noter que les paragraphes ci-dessous décrivent comment les tableaux de l'appendice C ont été formés. Ils sont faits pour les personnes qui veulent comprendre le processus, mais devraient être ignorés par les développeurs. Les mises en œuvre qui utilisent les tableaux DOIVENT fonder les transpositions sur les tableaux eux-mêmes, et non sur les descriptions de la présente section qui expliquent comment ont été formés les tableaux.

Les listes de l'appendice C DOIVENT être utilisées par les mises en œuvre de la présente spécification. En cas de désaccord entre les listes de l'appendice C et les paragraphes ci-dessous, les listes de l'appendice C ont toujours la préséance.

Certaines des séquences codées figurant dans un paragraphe peuvent aussi apparaître dans d'autres paragraphes.

Il est important de noter qu'un profil du présent document PEUT interdire des caractères supplémentaires.

Chaque paragraphe de la présente section a un paragraphe correspondant dans l'appendice C. Par exemple, les caractères figurant au paragraphe 5.1 figurent dans l'appendice C.1.

5.1 Caractères d'espace

Les caractères d'espace peuvent rendre presque impossible une transcription visuelle précise des chaînes et peuvent conduire à des erreurs d'entrée par l'utilisateur de nombreuses façons. Noter que la liste ci-dessous est divisée en deux tableaux dans l'appendice C : le Tableau C.1.1 contient les séquences codées en ASCII, alors que le Tableau C.1.2 contient les séquences codées non ASCII. La plupart des profils du présent document qui veulent interdire les caractères d'espace devront inclure les deux tableaux.

0020	SPACE (<i>espace</i>)
00A0	NO-BREAK SPACE (<i>espace insécable</i>)
1680	OGHAM SPACE MARK (<i>marque d'espace ogham</i>)
2000	EN QUAD
2001	EM QUAD
2002	EN SPACE
2003	EM SPACE
2004	THREE-PER-EM SPACE
2005	FOUR-PER-EM SPACE
2006	SIX-PER-EM SPACE
2007	FIGURE SPACE (<i>espace de figure</i>)
2008	PUNCTUATION SPACE (<i>espace de ponctuation</i>)
2009	THIN SPACE (<i>espace fin</i>)
200A	HAIR SPACE (<i>espace d'un cheveu</i>)
200B	ZERO WIDTH SPACE (<i>espace de largeur zéro</i>)
202F	NARROW NO-BREAK SPACE (<i>espace étroit insécable</i>)
205F	MEDIUM MATHEMATICAL SPACE (<i>espace mathématique moyen</i>)
3000	IDEOGRAPHIC SPACE (<i>espace idéographique</i>)

5.2 Caractères de contrôle

Les caractères de contrôle (ou caractères avec des fonctions de contrôle) ne peuvent pas être vus et peuvent causer des résultats imprévisibles lorsqu'ils ont affichés. Noter que la liste ci-dessous est divisée en deux tableaux dans l'appendice C : le Tableau C.2.1 contient les séquences codées en ASCII, alors que le Tableau C.2.2 contient les séquences codées non ASCII. La plupart des profils du présent document qui veulent interdire les caractères de contrôle auront à inclure les deux tableaux.

0000-001F	[CARACTÈRES DE CONTRÔLE]
007F	DELETE (<i>supprime</i>)
0080-009F	[CARACTÈRES DE CONTRÔLE]
06DD	ARABIC END OF AYAH (<i>fin de ahah en arabe</i>)
070F	SYRIAC ABBREVIATION MARK (<i>signe d'abréviation en syriaque</i>)
180E	MONGOLIAN VOWEL SEPARATOR (<i>séparateur de voyelle en mongol</i>)
200C	ZERO WIDTH NON-JOINER (<i>disjonctif de largeur zéro</i>)
200D	ZERO WIDTH JOINER (<i>conjonctif de largeur zéro</i>)
2028	LINE SEPARATOR (<i>séparateur de ligne</i>)
2029	PARAGRAPH SEPARATOR (<i>séparateur de paragraphe</i>)
2060	WORD JOINER (<i>conjonctif de mot</i>)
2061	FUNCTION APPLICATION (<i>application de fonction</i>)
2062	INVISIBLE TIMES (<i>mesures invisibles</i>)
2063	INVISIBLE SEPARATOR (<i>séparateur invisible</i>)
206A-206F	[CARACTÈRES DE CONTRÔLE]
FEFF	ZERO WIDTH NO-BREAK SPACE (<i>espace insécable de largeur zéro</i>)
FFF9-FFFC	[CARACTÈRES DE CONTRÔLE]
1D173-1D17A	[CARACTÈRES DE CONTRÔLE MUSICAL]

5.3 Utilisation privée

Parce que les caractères d'utilisation privée n'ont pas de signification définie, ils seront vraisemblablement interdits.

Les caractères d'utilisation privée sont :

E000-F8FF	[UTILISATION PRIVÉE, PLAN 0]
F000-FFFFD	[UTILISATION PRIVÉE, PLAN 15]
10000-10FFFFD	[UTILISATION PRIVÉE, PLAN 16]

5.4 Séquences codées de non caractère

Les séquences codées de non caractère sont des séquences codées qui ont été allouées dans la norme ISO/CEI 10646 mais ne sont pas des caractères. Étant déjà alloués, on est sûr qu'ils ne seront pas changés ultérieurement en caractères.

FDD0-FDEF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
FFFE-FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
1FFFE-1FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
2FFFE-2FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
3FFFE-3FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
4FFFE-4FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
5FFFE-5FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
6FFFE-6FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
7FFFE-7FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
8FFFE-8FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
9FFFE-9FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
AFFFE-AFFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
BFFFE-BFFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
CFFFE-CFFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
DFFFE-DFFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
EFFFE-EFFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
FFFE-FFFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
10FFFE-10FFFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]

La liste des séquences codées de non caractères figure dans le fichier PropList.txt de la base de données Unicode.

5.5 Codes de substitution

Les séquences codées suivantes sont réservées en permanence pour être utilisées comme valeurs de substitution dans le codage UTF-16. Elles ne seront jamais allouées à des caractères dans le répertoire Unicode, et sont donc interdites :

D800-DFFF	[CODES DE SUBSTITUTION]
-----------	-------------------------

5.6 Inapproprié pour le texte en clair

Les caractères suivants n'apparaissent pas dans le texte normal.

FFF9	INTERLINEAR ANNOTATION ANCHOR (<i>ancrage d'annotation en interligne</i>)
FFFA	INTERLINEAR ANNOTATION SEPARATOR (<i>séparateur d'annotation en interligne</i>)
FFFB	INTERLINEAR ANNOTATION TERMINATOR (<i>fin d'annotation en interligne</i>)
FFFC	OBJECT REPLACEMENT CHARACTER (<i>caractère de remplacement d'(objet)</i>)

Bien que le caractère de remplacement (U+FFFD) puisse être utilisé lors de l'affichage d'une chaîne, il n'a pas besoin de faire partie de la chaîne elle-même. Il est souvent affiché par les traducteurs pour indiquer "il devrait y avoir un caractère ici, mais il ne peut être traduit". Par exemple, sur un ordinateur sans polices asiatiques, une chaîne avec trois idéogrammes pourrait être traduite par trois caractères de remplacement.

FFFD	REPLACEMENT CHARACTER (<i>caractère de remplacement</i>)
------	--

5.7 Inapproprié pour une représentation canonique

Les caractères de description idéographique permettent que différentes séquences de caractères soient traduites de la même façon, ce qui les rend inappropriés pour les chaînes qui doivent avoir une seule représentation canonique.

2FF0-2FFB	[CARACTÈRES DE DESCRIPTION IDÉOGRAPHIQUE]
-----------	---

5.8 Changement des propriétés d'affichage ou déconseillés

Les caractères suivants peuvent causer des changements dans l'affichage ou dans l'ordre dans lequel les caractères apparaissent lors de leur restitution, ou bien sont déconseillés dans Unicode.

0340	COMBINING GRAVE TONE MARK (<i>couplage d'accent grave</i>)
0341	COMBINING ACUTE TONE MARK (<i>couplage d'accent aigu</i>)
200E	LEFT-TO-RIGHT MARK (<i>marque de gauche à droite</i>)
200F	RIGHT-TO-LEFT MARK (<i>marque de droite à gauche</i>)
202A	LEFT-TO-RIGHT EMBEDDING (<i>incorporation de gauche à droite</i>)
202B	RIGHT-TO-LEFT EMBEDDING (<i>incorporation de droite à gauche</i>)
202C	POP DIRECTIONAL FORMATTING (<i>outrepasser le formatage directionnel</i>)
202D	LEFT-TO-RIGHT OVERRIDE (<i>outrepasser de gauche à droite</i>)
202E	RIGHT-TO-LEFT OVERRIDE (<i>outrepasser de droite à gauche</i>)
206A	INHIBIT SYMMETRIC SWAPPING (<i>inhiber l'ajustement symétrique</i>)
206B	ACTIVATE SYMMETRIC SWAPPING (<i>activer l'ajustement symétrique</i>)
206C	INHIBIT ARABIC FORM SHAPING (<i>inhiber le formatage arabe</i>)
206D	ACTIVATE ARABIC FORM SHAPING (<i>activer le formatage arabe</i>)
206E	NATIONAL DIGIT SHAPES (<i>formes numériques nationales</i>)
206F	NOMINAL DIGIT SHAPES (<i>formes numériques nominales</i>)

5.9 Caractères d'étiquetage

Les caractères suivants sont utilisés pour étiqueter le texte et sont invisibles.

E0001	LANGUAGE TAG (<i>étiquette de langage</i>)
E0020-E007F	[CARACTÈRES D'ÉTIQUETAGE]

6. Caractères bidirectionnels

La plupart des caractères sont affichés de gauche à droite, mais certains sont affichés de droite à gauche. Cette caractéristique de Unicode est appelée "texte bidirectionnel", ou "bidi" en abrégé. La norme Unicode comporte un exposé détaillé sur la façon de réordonner l'affichage des glyphes lors du traitement de textes bidirectionnels tels que l'arabe ou l'hébreu. Voir [UAX9] pour des précisions. En particulier, tout le texte en Unicode est mémorisé dans l'ordre logique.

Un profil PEUT choisir d'ignorer le texte bidirectionnel. Cependant, ignorer le texte bidirectionnel peut causer des ambiguïtés à l'affichage. Par exemple, il est assez facile de créer deux chaînes différentes avec les mêmes caractères (mais dans un ordre différent) qui soient affichées correctement de façon identique. Donc, pour éviter la plupart des problèmes avec l'affichage ambigu de texte bidirectionnel, les créateurs de profils devraient considérer avec attention l'inclusion du traitement des caractères bidirectionnels décrite dans la présente section dans leur profil.

Le processus stringprep n'émet jamais à la fois une erreur et une chaîne. Si une erreur est détectée durant la vérification de chaînes bidirectionnelles, seule une erreur est retournée.

[Unicode3.2] définit plusieurs catégories bidirectionnelles ; chaque caractère a une catégorie bidirectionnelle qui lui est allouée. Pour les besoins des exigences ci-dessous, un "caractère RandALCat" est un caractère qui a les catégories bidirectionnelles Unicode "R" ou "AL" ; un "caractère LCat" est un caractère qui a une catégorie bidirectionnelle Unicode de "L". Noter qu'il y a de nombreux caractères qui ne rentrent dans aucune des définitions ci-dessus ; les chiffres latins (de <U+0030> à <U+0039>) en sont des exemples parce qu'ils ont la catégorie bidirectionnelle "EN".

Dans tout profil qui spécifie un traitement de caractère bidirectionnel, les trois exigences suivantes DOIVENT toutes être satisfaites :

- 1) Les caractères du paragraphe 5.8 DOIVENT être interdites.
- 2) Si une chaîne contient un caractère RandALCat, la chaîne NE DOIT PAS contenir de caractère LCat.
- 3) Si une chaîne contient un caractère RandALCat, un caractère RandALCat DOIT être le premier caractère de la chaîne, et un caractère RandALCat DOIT être le dernier caractère de la chaîne.

Noter que l'exigence 3 interdit les chaînes telles que <U+0627><U+0031> ("aleph 1") mais permet des chaînes telles que <U+0627><U+0031><U+0628> ("aleph 1 beh"). [UAX9] décrit très en détail l'ordre d'affichage des chaînes qui contiennent des catégories particulières de caractères dans des séquences spéciales.

Le Tableau D.1 fait la liste des caractères qui appartiennent aux catégories bidirectionnelles "R" et "AL" d'Unicode. Le Tableau D.2 fait la liste de tous les caractères qui appartiennent à la catégorie bidirectionnelle "L" d'Unicode. Ces tableaux sont tirés de [Unicode3.2].

7 Séquences codées non allouées dans les profils Stringprep

La présente section décrit deux différents types de chaînes dans des protocoles typiques où sont utilisées les chaînes internationalisées : "chaînes mémorisées" et "interrogations". Bien sûr, les différents protocoles de l'Internet utilisent les chaînes de façon très différente, aussi ces termes ne peuvent pas être utilisés exactement dans chaque protocole qui a besoin d'utiliser stringprep. En général, les "chaînes mémorisées" sont des chaînes qui sont utilisées dans des identifiants de protocole et des entités nommées, tels que les noms des certificats numériques et les parties de nom de domaines de DNS. Les "interrogations" sont des chaînes qui sont utilisées pour la confrontation avec des chaînes qui sont des identifiants mémorisés, tels que des noms introduits par l'utilisateur pour des autorités de certificat numérique et des recherches de DNS.

Toutes les séquences codées qui ne sont pas allouées dans le répertoire de caractère désigné dans un profil stringprep sont appelées "séquences codées non allouées". Les chaînes mémorisées qui utilisent le profil NE DOIVENT PAS contenir de séquence codée non allouée. Les interrogations pour les chaînes correspondantes PEUVENT contenir des séquences codées non allouées. Noter que c'est la seule partie du présent document où les exigences pour les interrogations diffèrent des exigences pour les chaînes mémorisées.

Utiliser deux politiques différentes là où les séquences codées non allouées peuvent apparaître supprime le besoin de fournir le numéro de version dans les protocoles qui utilisent les profils stringprep. Ceci est très utile car cela simplifie le processus global et n'impose pas un "protocole" pour traiter les versions. On s'attend à ce que la norme ISO/CEI

10646 et les répertoires Unicode soient mis à jour très fréquemment ; au moment de la rédaction du présent document, cela est arrivé approximativement une fois par an. Chaque fois qu'apparaît une nouvelle version d'un répertoire, une nouvelle version d'un profil PEUT être créée. Certains utilisateurs finaux voudront utiliser les nouvelles séquences codées sitôt qu'elles sont définies.

La liste des séquences codées non allouées DOIT être donnée dans un profil, et cette liste DOIT être utilisée par les mises en oeuvre du profil.

L'objectif des exigences de la présente section est d'empêcher les comparaisons entre deux chaînes qui ont toutes deux reçu la permission de contenir des séquences codées non allouées. Lorsque deux chaînes X et Y sont comparées et que la chaîne Y a été préparée d'une façon qui permet les séquences codées non allouées, un résultat négatif de la comparaison n'est pas définitif ; il est possible que les chaînes ne correspondent pas même si elles correspondraient si on utilisait une version plus récente du profil pour Y. Cependant, si X et Y sont toutes deux préparées d'une façon qui permet les séquences codées non allouées, il peut arriver quelque chose de pire : même un résultat positif de la comparaison ne sera pas définitif. Il est possible que les chaînes correspondent alors qu'elles ne correspondraient pas si on avait utilisé une version plus récente du profil (un profil qui interdirait une séquence codée apparaissant à la fois dans X et dans Y).

Du fait que la gestion des versions est traitée dans la présente section, les chaînes mémorisées qui sont incorporées dans des structures qu'on ne peut changer (telles que la partie signée des certificats numériques) NE DOIVENT PAS contenir de séquence codée non allouée.

7.1 Catégories de séquence codée

Chaque séquence codée dans un répertoire désigné par un profil de stringprep peut être catégorisé par la façon dont il agit dans le processus décrit dans les paragraphes précédents de ce document :

- AO Séquences codées qui peuvent figurer dans le résultat
- MN Séquences codées qui ne peuvent pas figurer dans le résultat parce qu'elles n'apparaissent jamais comme résultat de la transposition ou de la normalisation
- D Séquences codées qui ne peuvent pas figurer dans le résultat parce qu'elles sont interdites dans l'étape d'interdiction
- U Séquences codées non allouées

Une version ultérieure d'un profil qui fait références à une version plus récente d'un répertoire avec de nouvelles séquences codées aura naturellement certaines séquences codées déplacées de la catégorie U à D, MN, ou AO. Pour la rétro compatibilité, une version ultérieure d'un profil NE DOIT PAS déplacer de séquence codée d'autres catégories. C'est-à-dire que les séquences codées AO, MN, ou D actuelles NE DOIVENT PAS passer à une catégorie différente.

Les chaînes mémorisées NE DOIVENT PAS contenir de séquence codée en dehors de AO pour la dernière version d'un profil. C'est-à-dire qu'il lui est interdit de contenir des séquences codées provenant des catégories MN, D, ou U.

Les applications qui créent des interrogations DOIVENT traiter les séquences codées U comme si elles étaient AO lors de la préparation de l'interrogation à entrer dans le processus décrit par un profil de stringprep. Ces applications PEUVENT facultativement avoir un préprocesseur qui fournit des vérifications plus strictes : traiter les séquences codées non allouées dans les entrées comme des erreurs, ou avertir l'utilisateur sur le fait que la séquence codée est non allouée dans la version d'un profil sur lequel est fondé le logiciel ; un tel choix est une question locale pour le logiciel.

7.2 Raisons des différences entre chaînes mémorisées et interrogations

Des logiciels différents qui utilisent des versions différentes d'un profil stringprep ont besoin d'interopérer avec la compatibilité maximale. Le schéma décrit dans la présente section (les chaînes mémorisées NE DOIVENT PAS contenir des séquences codées non allouées, les interrogations PEUVENT inclure des séquences codées non allouées) permet cette compatibilité sans introduire de problème connu de sécurité ou d'interopérabilité.

La liste ci-dessous montre ce qui arrive si une interrogation contient une séquence codée provenant de la catégorie U qui est permise dans une version plus récente d'un profil. L'interrogation correspond à la chaîne qui était prévue, ou ne correspond à aucune chaîne. Dans cette liste, l'interrogation provient d'une application qui utilise la version "oldVersion" d'un profil, la chaîne mémorisée a été créée en utilisant la version "newVersion" du même profil, et la

séquence codée X était dans la catégorie U dans oldVersion, et a changé de catégorie, AO, MN, ou D. Il y a trois scénarios possibles :

1. X est alloué à AO -- Dans newVersion, X est dans la catégorie AO. Comme l'application a passé X, elle obtient en retour une correspondance positive avec la chaîne mémorisée. Il y a un cas exceptionnel, où X est une marque combinatoire.

L'ordre des marques combinatoires est normalisé, de sorte que si une autre marque combinatoire Y a une classe combinatoire inférieure à celle de X, XY sera mis dans l'ordre canonique YX. (Les séquences codées non allouées ne sont jamais réordonnées, aussi ceci n'arrive pas dans oldVersion). Si l'interrogation contient YX, elle obtiendra une correspondance positive avec la chaîne mémorisée. Cependant, aucune chaîne ne peut être mémorisée avec XY, aussi une interrogation avec XY recevra une réponse négative à l'essai de correspondance.

2. X est alloué à MN -- Dans newVersion, X est normalisé à la séquence codée "nX" et donc X est maintenant mis dans la catégorie MN. Ceci ne peut exister dans aucune chaîne mémorisée, de sorte que toute interrogation contenant X aura une réponse négative à l'essai de correspondance. Noter, cependant, que si l'interrogation avait contenu la lettre nX, elle aurait eu une correspondance positive.

3. X est alloué à D -- Dans newVersion, X est dans la catégorie D. Ceci ne peut exister dans aucune chaîne mémorisée, de sorte que toute interrogation contenant X recevra une réponse négative à l'essai de correspondance.

Dans aucun des cas l'interrogation n'obtient les données pour une chaîne mémorisée autre que celle faisant réellement l'essai de correspondance.

Les profils sont stables entre les versions dans le sens suivant : si une chaîne S a été préparée en utilisant newVersion, elle ne changera pas si elle est ensuite préparée en utilisant oldVersion.

7.3 Versions d'applications et chaînes mémorisées

Une autre façon de voir que ce système de versions fonctionne est de comparer ce qui arrive lorsque une application utilise une version plus récente ou plus ancienne d'un profil.

Nouvelle application d'interrogation -- Supposons qu'une application qui interroge utilise une version newVersion que la chaîne mémorisée a été créée en utilisant la version oldVersion. Ce cas est simple : il n'y aura pas de caractères dans la chaîne mémorisée qui ne puisse être interrogé par l'application parce que le nouveau profil utilise un surensemble des séquences codées utilisées pour construire la chaîne mémorisée.

Nouvelle chaîne mémorisée -- Supposons qu'une application qui interroge utilise oldVersion et que la chaîne mémorisée a été créée en utilisant un profil qui utilise newVersion. Comme l'application qui interroge a laissé passer des séquences codées non allouées, l'utilisateur peut interroger sur des chaînes mémorisées qui utilisent des séquences codées dans newVersion. Aucune chaîne mémorisée ne peut avoir de séquence codée qui soit non allouée dans newVersion, car c'est illégal. Afin d'obtenir une correspondance, l'application qui interroge doit entrer les séquences codées non allouées dans l'ordre appropriée, et doit utiliser des séquences codées non allouées qui passeront à la fois l'étape de transposition et l'étape de normalisation.

8 Références

8.1 Références normatives

[UAX15] Mark Davis et Martin Duerst. Norme Unicode Annexe n° 15 : Formes de normalisation Unicode, Version 3.2.0. <<http://www.unicode.org/unicode/reports/tr15/tr15-22.html>>.

[Unicode3.2] The Unicode Consortium. La norme Unicode, Version 3.2.0 est définie par la norme Unicode, Version 3.0 (Reading, MA, Addison-Wesley, 2000. ISBN 0-201-61633-5), amendée par la norme Unicode Annexe n° 27 : Unicode 3.1 (<http://www.unicode.org/reports/tr27/>) et par la norme Unicode Annexe n° 28: Unicode 3.2 (<http://www.unicode.org/reports/tr28/>).

[RFC2119] Bradner, S., "Mots clés à utiliser dans les RFC pour indiquer les niveaux d'exigences", BCP 14, RFC 2119, mars 1997.

8.2 Références informatives

[CharModel] Rapport technique Unicode ;17, Modèle de codage des caractères.
<<http://www.unicode.org/unicode/reports/tr17/>>.

[Glossary] Glossaire Unicode, <<http://www.unicode.org/glossary/>>.

[ISO10646] ISO/CEI, "Technologies de l'information – Ensemble universel des caractères codées sur plusieurs octets (UCS) - Partie 1 : Architecture et plan multilingue de base", ISO/CEI 10646-1:2000, octobre 2000.

[RFC2434] Narten, T. et H. Alvestrand, "Lignes directrices pour les considérations relatives à l'IANA", BCP 26, RFC 2434, octobre 1998.

[UAX9] The Unicode Consortium. Norme Unicode Annexe n° 9, L'algorithme bidirectionnel,
<<http://www.unicode.org/unicode/reports/tr9/>>.

[UTR21] Mark Davis. Transpositions de casse. Rapport technique Unicode n° 21.
<<http://www.unicode.org/unicode/reports/tr21/>>.

9 Considérations sur la sécurité

Stringprep est utilisé avec les caractères Unicode. Des considérations de sécurité sont spécifiques de stringprep, et d'autres sont génériques de l'utilisation de Unicode.

9.1 Considérations de sécurité spécifiques de stringprep

Les répertoires Unicode et ISO/CEI 10646 ont de nombreux caractères qui paraissent semblables. Dans de nombreux cas, les utilisateurs des protocoles de sécurité pourraient faire une comparaison visuelle, comme lors de la comparaison des noms des tiers de confiance. Comme il est impossible de transposer des caractères qui ont la même apparence sans tout un contexte dont fait partie la connaissance de la police de caractère utilisée, stringprep ne fait rien pour transposer les caractères qui paraissent semblables, ni pour interdire certains caractères à cause de leur ressemblance avec d'autres. Les utilisateurs d'applications peuvent aider à lever les ambiguïtés sur certains caractères qui ressemblent à d'autres en montrant à l'utilisateur lorsqu'une chaîne change selon les écritures.

La plupart des profils de stringprep peuvent causer des changements dans les chaînes qui sont des entrées à stringprep. A cause de cela, les protocoles qui ont des ensembles des caractères ou des séquences non admises DOIVENT vérifier les caractères ou séquences non admises après le traitement stringprep.

Le présent document ne rend pas obligatoire la vérification des caractères bidirectionnels de la section 6. Si les exigences de la section 6 ne sont pas utilisées dans un profil de stringprep, il est aisé de créer de nombreuses chaînes dont les caractères sont dans un ordre différent mais sont affichés de la même façon. Ceci peut causer une confusion de l'utilisateur avec des implications sur la sécurité similaire à celle des caractères qui semblent identiques, comme décrit ci-dessus.

Stringprep ne fait rien pour assurer que des algorithmes de traduction de caractères de non Unicode à Unicode produisent le même résultat dans toutes les mises en œuvre.

Certaines séquences codées d'Unicode sont invisibles. Les protocoles qui permettent ces caractères (c'est-à-dire, qui ne les transposent pas ou ne les interdisent pas dans stringprep) peuvent causer la confusion des utilisateurs lorsque deux chaînes qui semblent identiques ne correspondent pas.

9.2 Considérations de sécurité génériques d'Unicode

L'utilisation des caractères Unicode force explicitement les applications à utiliser des caractères multi octets. La conversion d'une application à partir d'une utilisation de caractères mono octet en une utilisation de caractères multi octets doit être faite avec de grandes précautions, en particulier dans une application qui vérifie les valeurs des caractères ou trie les caractères.

Les protocoles qui utilisent stringprep utilisent habituellement aussi des codages d'Unicode, tels que UTF-8 ou UTF-16. Certaines applications qui utilisent ces codages sont connues pour ne pas vérifier les séquences illégales ou mal formées dans les codages, et donc pour ne pas détecter les séquences d'octets qui auraient été détectées si elles utilisaient juste ASCII. Par exemple, en UTF-8, la séquence d'octet "0xC0 0xAB" est une formation illégale de U+002B (signe plus). Tous les programmes devraient rejeter une chaîne qui est une séquence d'octets illégale ou mal formée pour le codage utilisé.

La normalisation et la conversion Unicode entre les codages Unicode peuvent causer la croissance ou la réduction des chaînes. Les programmes qui utilisent des mémoires tampon de taille fixe, ou qui font l'hypothèse que les mémoires tampon seront toujours supérieures ou inférieures à une taille particulières, ont des chances de tomber dans des modes non sécurisés lorsqu'ils utilisent la normalisation Unicode ou des conversions de codage.

Le développement d'une liste exhaustive des menaces pour la sécurité et des considérations sur l'utilisation des versions actuelles et futures d'Unicode est en-dehors du domaine d'application du présent document.

10 Considérations relatives à l'IANA

Les profils stringprep DOIVENT avoir le consensus de l'IETF tel que décrit dans la [RFC2434]. Chaque profil DOIT être revu par l'IESG avant son enregistrement. L'IESG PEUT changer un profil avant l'enregistrement.

L'IANA a établi un registre des profils stringprep. Ce registre est un seul fichier de texte qui fait la liste des profils connus. Chaque entrée dans le registre a trois champs :

- Nom du profil
- RFC dans laquelle le profil est défini
- Indication de la dernière version du profil ou non.

Chaque version d'un profil restera pour toujours dans le registre. C'est à dire que si une nouvelle version d'un profil se substitue à une ancienne version, les deux versions continuent de figurer dans la liste du registre, mais l'indicateur de la version en cours passera de la plus ancienne version à la plus récente.

Il serait probablement dommageable que prolifèrent un grand nombre de profils de stringprep. L'IESG peut donc rejeter des propositions de nouveaux profils et suggérer à la place que des protocoles réutilisent des profils existants.

11 Remerciements

De nombreuses personnes du groupe de travail IDN de l'IETF et du comité technique Unicode ont contribué par leurs idées à la première version du présent document. Mark Davis et Patrik Faltstrom ont particulièrement aidé par certaines de leurs idées, comme la description des problèmes de version.

L'équipe de conception nameprep de IDN a fait de nombreux changements utiles au premier document. Cette équipe et ses conseillers comprennent :

Asmus Freytag	James Seng	Martin Duerst
Cathy Wissink	Marc Blanchet	Patrik Faltstrom
Francois Yergeau	Mark Davis	Paul Hoffman

Des améliorations significatives supplémentaires ont été proposées par :

Jonathan Rosenne	Dave Crocker
Kent Karlsson	Erik Nordmark
Scott Hollenbeck	Matitiah Allouche

A Répertoires Unicode

Ce qui suit est le seul répertoire couvert par le présent document :

Unicode 3.2, comme défini dans [Unicode3.2].

A.1 Séquences codées non allouées dans Unicode 3.2

Tableau A.1

0221	093A-093B	0AB4	0C11	0DCB-0DCE
0234-024F	094E-094F	0ABA-0ABB	0C29	0DD5
02AE-02AF	0955-0957	0AC6	0C34	0DD7
02EF-02FF	0971-0980	0ACA	0C3A-0C3D	0DE0-0DF1
0350-035F	0984	0ACE-0ACF	0C45	0DF5-0E00
0370-0373	098D-098E	0AD1-0ADF	0C49	0E3B-0E3E
0376-0379	0991-0992	0AE1-0AE5	0C4E-0C54	0E5C-0E80
037B-037D	09A9	0AF0-0B00	0C57-0C5F	0E83
037F-0383	09B1	0B04	0C62-0C65	0E85-0E86
038B	09B3-09B5	0B0D-0B0E	0C70-0C81	0E89
038D	09BA-09BB	0B11-0B12	0C84	0E8B-0E8C
03A2	09BD	0B29	0C8D	0E8E-0E93
03CF	09C5-09C6	0B31	0C91	0E98
03F7-03FF	09C9-09CA	0B34-0B35	0CA9	0EA0
0487	09CE-09D6	0B3A-0B3B	0CB4	0EA4
04CF	09D8-09DB	0B44-0B46	0CBA-0CBD	0EA6
04F6-04F7	09DE	0B49-0B4A	0CC5	0EA8-0EA9
04FA-04FF	09E4-09E5	0B4E-0B55	0CC9	0EAC
0510-0530	09FB-0A01	0B58-0B5B	0CCE-0CD4	0EBA
0557-0558	0A03-0A04	0B5E	0CD7-0CDD	0EBE-0EBF
0560	0A0B-0A0E	0B62-0B65	0CDF	0EC5
0588	0A11-0A12	0B71-0B81	0CE2-0CE5	0EC7
058B-0590	0A29	0B84	0CF0-0D01	0ECE-0ECF
05A2	0A31	0B8B-0B8D	0D04	0EDA-0EDB
05BA	0A34	0B91	0D0D	0EDE-0EFF
05C5-05CF	0A37	0B96-0B98	0D11	0F48
05EB-05EF	0A3A-0A3B	0B9B	0D29	0F6B-0F70
05F5-060B	0A3D	0B9D	0D3A-0D3D	0F8C-0F8F
060D-061A	0A43-0A46	0BA0-0BA2	0D44-0D45	0F98
061C-061E	0A49-0A4A	0BA5-0BA7	0D49	0FBD
0620	0A4E-0A58	0BAB-0BAD	0D4E-0D56	0FCD-0FCE
063B-063F	0A5D	0BB6	0D58-0D5F	0FD0-0FFF
0656-065F	0A5F-0A65	0BBA-0BBD	0D62-0D65	1022
06EE-06EF	0A75-0A80	0BC3-0BC5	0D70-0D81	1028
06FF	0A84	0BC9	0D84	102B
070E	0A8C	0BCE-0BD6	0D97-0D99	1033-1035
072D-072F	0A8E	0BD8-0BE6	0DB2	103A-103F
074B-077F	0A92	0BF3-0C00	0DBC	105A-109F
07B2-0900	0AA9	0C04	0DBE-0DBF	10C6-10CF
0904	0AB1	0C0D	0DC7-0DC9	10F9-10FA

10FC-10FF	1F7E-1F7F	4DB6-4DFF	1D51D
115A-115E	1FB5	9FA6-9FFF	1D53A
11A3-11A7	1FC5	A48D-A48F	1D53F
11FA-11FF	1FD4-1FD5	A4C7-ABFF	1D545

1207	1FDC	D7A4-D7FF	1D547-1D549
1247	1FF0-1FF1	FA2E-FA2F	1D551
1249	1FF5	FA6B-FAFF	1D6A4-1D6A7
124E-124F	1FFF	FB07-FB12	1D7CA-1D7CD
1257	2053-2056	FB18-FB1C	1D800-1FFFD
1259	2058-205E	FB37	2A6D7-2F7FF
125E-125F	2064-2069	FB3D	2FA1E-2FFFD
1287	2072-2073	FB3F	30000-3FFFD
1289	208F-209F	FB42	40000-4FFFD
128E-128F	20B2-20CF	FB45	50000-5FFFD
12AF	20EB-20FF	FBB2-FBD2	60000-6FFFD
12B1	213B-213C	FD40-FD4F	70000-7FFFD
12B6-12B7	214C-2152	FD90-FD91	80000-8FFFD
12BF	2184-218F	FDC8-FDCF	90000-9FFFD
12C1	23CF-23FF	FDFD-FDFF	A0000-AFFFD
12C6-12C7	2427-243F	FE10-FE1F	B0000-BFFFD
12CF	244B-245F	FE24-FE2F	C0000-CFFFD
12D7	24FF	FE47-FE48	D0000-DFFFD
12EF	2614-2615	FE53	E0000
130F	2618	FE67	E0002-E001F
1311	267E-267F	FE6C-FE6F	E0080-EFFFD
1316-1317	268A-2700	FE75	
131F	2705	FEFD-FEFE	
1347	270A-270B	FF00	
135B-1360	2728	FFBF-FFC1	
137D-139F	274C	FFC8-FFC9	
13F5-1400	274E	FFD0-FFD1	
1677-167F	2753-2755	FFD8-FFD9	
169D-169F	2757	FFDD-FFDF	
16F1-16FF	275F-2760	FFE7	
170D	2795-2797	FFEF-FFF8	
1715-171F	27B0	10000-102FF	
1737-173F	27BF-27CF	1031F	
1754-175F	27EC-27EF	10324-1032F	
176D	2B00-2E7F	1034B-103FF	
1771	2E9A	10426-10427	
1774-177F	2EF4-2EFF	1044E-1CFFF	
17DD-17DF	2FD6-2FEF	1D0F6-1D0FF	
17EA-17FF	2FFC-2FFF	1D127-1D129	
180F	3040	1D1DE-1D3FF	
181A-181F	3097-3098	1D455	
1878-187F	3100-3104	1D49D	
18AA-1DFF	312D-3130	1D4A0-1D4A1	
1E9C-1E9F	318F	1D4A3-1D4A4	
1EFA-1EFF	31B8-31EF	1D4A7-1D4A8	
1F16-1F17	321D-321F	1D4AD	
1F1E-1F1F	3244-3250	1D4BA	
1F46-1F47	327C-327E	1D4BC	
1F4E-1F4F	32CC-32CF	1D4C1	
1F58	32FF	1D4C4	
1F5A	3377-337A	1D506	
1F5C	33DE-33DF	1D50B-1D50C	
1F5E	33FF	1D515	

B Tableaux de transposition

Ci après figure le tableau de transposition de la section 3. Le tableau a trois colonnes :

- la séquence codée d'où est tirée la transposition
- les zéro, une ou plusieurs séquences codées résultant de la transposition
- la raison de la transposition

B.1 Habituellement transposé à rien

Tableau B.1

00AD		Transposé à rien
034F		Transposé à rien
1806		Transposé à rien
180B		Transposé à rien
180C		Transposé à rien
180D		Transposé à rien
200B		Transposé à rien
200C		Transposé à rien
200D		Transposé à rien
2060		Transposé à rien
FE00		Transposé à rien
FE01		Transposé à rien
FE02		Transposé à rien
FE03		Transposé à rien
FE04		Transposé à rien
FE05		Transposé à rien
FE06		Transposé à rien
FE07		Transposé à rien
FE08		Transposé à rien
FE09		Transposé à rien
FE0A		Transposé à rien
FE0B		Transposé à rien
FE0C		Transposé à rien
FE0D		Transposé à rien
FE0E		Transposé à rien
FE0F		Transposé à rien
FEFF		Transposé à rien

B.2 Transposition pour le repli de casse utilisé avec NFKC

Tableau B.2

0041	0061	Transposition de casse
0042	0062	Transposition de casse
0043	0063	Transposition de casse
0044	0064	Transposition de casse
0045	0065	Transposition de casse
0046	0066	Transposition de casse
0047	0067	Transposition de casse
0048	0068	Transposition de casse
0049	0069	Transposition de casse
004A	006A	Transposition de casse
004B	006B	Transposition de casse
004C	006C	Transposition de casse
004D	006D	Transposition de casse
004E	006E	Transposition de casse
004F	006F	Transposition de casse
0050	0070	Transposition de casse

0051	0071	Transposition de casse
0052	0072	Transposition de casse
0053	0073	Transposition de casse
0054	0074	Transposition de casse
0055	0075	Transposition de casse
0056	0076	Transposition de casse
0057	0077	Transposition de casse
0058	0078	Transposition de casse
0059	0079	Transposition de casse
005A	007A	Transposition de casse
00B5	03BC	Transposition de casse
00C0	00E0	Transposition de casse
00C1	00E1	Transposition de casse
00C2	00E2	Transposition de casse
00C3	00E3	Transposition de casse
00C4	00E4	Transposition de casse
00C5	00E5	Transposition de casse
00C6	00E6	Transposition de casse
00C7	00E7	Transposition de casse
00C8	00E8	Transposition de casse
00C9	00E9	Transposition de casse
00CA	00EA	Transposition de casse
00CB	00EB	Transposition de casse
00CC	00EC	Transposition de casse
00CD	00ED	Transposition de casse
00CE	00EE	Transposition de casse
00CF	00EF	Transposition de casse
00D0	00F0	Transposition de casse
00D1	00F1	Transposition de casse
00D2	00F2	Transposition de casse
00D3	00F3	Transposition de casse
00D4	00F4	Transposition de casse
00D5	00F5	Transposition de casse
00D6	00F6	Transposition de casse
00D8	00F8	Transposition de casse
00D9	00F9	Transposition de casse
00DA	00FA	Transposition de casse
00DB	00FB	Transposition de casse
00DC	00FC	Transposition de casse
00DD	00FD	Transposition de casse
00DE	00FE	Transposition de casse
00DF	0073 0073	Transposition de casse
0100	0101	Transposition de casse
0102	0103	Transposition de casse
0104	0105	Transposition de casse
0106	0107	Transposition de casse
0108	0109	Transposition de casse
010A	010B	Transposition de casse
010C	010D	Transposition de casse
010E	010F	Transposition de casse
0110	0111	Transposition de casse
0112	0113	Transposition de casse
0114	0115	Transposition de casse
0116	0117	Transposition de casse
0118	0119	Transposition de casse
011A	011B	Transposition de casse
011C	011D	Transposition de casse
011E	011F	Transposition de casse

0120	0121	Transposition de casse
0122	0123	Transposition de casse
0124	0125	Transposition de casse
0126	0127	Transposition de casse
0128	0129	Transposition de casse
012A	012B	Transposition de casse
012C	012D	Transposition de casse
012E	012F	Transposition de casse
0130	0069 0307	Transposition de casse
0132	0133	Transposition de casse
0134	0135	Transposition de casse
0136	0137	Transposition de casse
0139	013A	Transposition de casse
013B	013C	Transposition de casse
013D	013E	Transposition de casse
013F	0140	Transposition de casse
0141	0142	Transposition de casse
0143	0144	Transposition de casse
0145	0146	Transposition de casse
0147	0148	Transposition de casse
0149	02BC 006E	Transposition de casse
014A	014B	Transposition de casse
014C	014D	Transposition de casse
014E	014F	Transposition de casse
0150	0151	Transposition de casse
0152	0153	Transposition de casse
0154	0155	Transposition de casse
0156	0157	Transposition de casse
0158	0159	Transposition de casse
015A	015B	Transposition de casse
015C	015D	Transposition de casse
015E	015F	Transposition de casse
0160	0161	Transposition de casse
0162	0163	Transposition de casse
0164	0165	Transposition de casse
0166	0167	Transposition de casse
0168	0169	Transposition de casse
016A	016B	Transposition de casse
016C	016D	Transposition de casse
016E	016F	Transposition de casse
0170	0171	Transposition de casse
0172	0173	Transposition de casse
0174	0175	Transposition de casse
0176	0177	Transposition de casse
0178	00FF	Transposition de casse
0179	017A	Transposition de casse
017B	017C	Transposition de casse
017D	017E	Transposition de casse
017F	0073	Transposition de casse
0181	0253	Transposition de casse
0182	0183	Transposition de casse
0184	0185	Transposition de casse
0186	0254	Transposition de casse
0187	0188	Transposition de casse
0189	0256	Transposition de casse
018A	0257	Transposition de casse
018B	018C	Transposition de casse
018E	01DD	Transposition de casse

018F	0259	Transposition de casse
0190	025B	Transposition de casse
0191	0192	Transposition de casse
0193	0260	Transposition de casse
0194	0263	Transposition de casse
0196	0269	Transposition de casse
0197	0268	Transposition de casse
0198	0199	Transposition de casse
019C	026F	Transposition de casse
019D	0272	Transposition de casse
019F	0275	Transposition de casse
01A0	01A1	Transposition de casse
01A2	01A3	Transposition de casse
01A4	01A5	Transposition de casse
01A6	0280	Transposition de casse
01A7	01A8	Transposition de casse
01A9	0283	Transposition de casse
01AC	01AD	Transposition de casse
01AE	0288	Transposition de casse
01AF	01B0	Transposition de casse
01B1	028A	Transposition de casse
01B2	028B	Transposition de casse
01B3	01B4	Transposition de casse
01B5	01B6	Transposition de casse
01B7	0292	Transposition de casse
01B8	01B9	Transposition de casse
01BC	01BD	Transposition de casse
01C4	01C6	Transposition de casse
01C5	01C6	Transposition de casse
01C7	01C9	Transposition de casse
01C8	01C9	Transposition de casse
01CA	01CC	Transposition de casse
01CB	01CC	Transposition de casse
01CD	01CE	Transposition de casse
01CF	01D0	Transposition de casse
01D1	01D2	Transposition de casse
01D3	01D4	Transposition de casse
01D5	01D6	Transposition de casse
01D7	01D8	Transposition de casse
01D9	01DA	Transposition de casse
01DB	01DC	Transposition de casse
01DE	01DF	Transposition de casse
01E0	01E1	Transposition de casse
01E2	01E3	Transposition de casse
01E4	01E5	Transposition de casse
01E6	01E7	Transposition de casse
01E8	01E9	Transposition de casse
01EA	01EB	Transposition de casse
01EC	01ED	Transposition de casse
01EE	01EF	Transposition de casse
01F0	006A 030C	Transposition de casse
01F1	01F3	Transposition de casse
01F2	01F3	Transposition de casse
01F4	01F5	Transposition de casse
01F6	0195	Transposition de casse
01F7	01BF	Transposition de casse
01F8	01F9	Transposition de casse
01FA	01FB	Transposition de casse

01FC	01FD	Transposition de casse
01FE	01FF	Transposition de casse
0200	0201	Transposition de casse
0202	0203	Transposition de casse
0204	0205	Transposition de casse
0206	0207	Transposition de casse
0208	0209	Transposition de casse
020A	020B	Transposition de casse
020C	020D	Transposition de casse
020E	020F	Transposition de casse
0210	0211	Transposition de casse
0212	0213	Transposition de casse
0214	0215	Transposition de casse
0216	0217	Transposition de casse
0218	0219	Transposition de casse
021A	021B	Transposition de casse
021C	021D	Transposition de casse
021E	021F	Transposition de casse
0220	019E	Transposition de casse
0222	0223	Transposition de casse
0224	0225	Transposition de casse
0226	0227	Transposition de casse
0228	0229	Transposition de casse
022A	022B	Transposition de casse
022C	022D	Transposition de casse
022E	022F	Transposition de casse
0230	0231	Transposition de casse
0232	0233	Transposition de casse
0345	03B9	Transposition de casse
037A	0020 03B9	Repli supplémentaire
0386	03AC	Transposition de casse
0388	03AD	Transposition de casse
0389	03AE	Transposition de casse
038A	03AF	Transposition de casse
038C	03CC	Transposition de casse
038E	03CD	Transposition de casse
038F	03CE	Transposition de casse
0390	03B9 0308 0301	Transposition de casse
0391	03B1	Transposition de casse
0392	03B2	Transposition de casse
0393	03B3	Transposition de casse
0394	03B4	Transposition de casse
0395	03B5	Transposition de casse
0396	03B6	Transposition de casse
0397	03B7	Transposition de casse
0398	03B8	Transposition de casse
0399	03B9	Transposition de casse
039A	03BA	Transposition de casse
039B	03BB	Transposition de casse
039C	03BC	Transposition de casse
039D	03BD	Transposition de casse
039E	03BE	Transposition de casse
039F	03BF	Transposition de casse
03A0	03C0	Transposition de casse
03A1	03C1	Transposition de casse
03A3	03C3	Transposition de casse
03A4	03C4	Transposition de casse
03A5	03C5	Transposition de casse

03A6	03C6	Transposition de casse
03A7	03C7	Transposition de casse
03A8	03C8	Transposition de casse
03A9	03C9	Transposition de casse
03AA	03CA	Transposition de casse
03AB	03CB	Transposition de casse
03B0	03C5 0308 0301	Transposition de casse
03C2	03C3	Transposition de casse
03D0	03B2	Transposition de casse
03D1	03B8	Transposition de casse
03D2	03C5	Repli supplémentaire
03D3	03CD	Repli supplémentaire
03D4	03CB	Repli supplémentaire
03D5	03C6	Transposition de casse
03D6	03C0	Transposition de casse
03D8	03D9	Transposition de casse
03DA	03DB	Transposition de casse
03DC	03DD	Transposition de casse
03DE	03DF	Transposition de casse
03E0	03E1	Transposition de casse
03E2	03E3	Transposition de casse
03E4	03E5	Transposition de casse
03E6	03E7	Transposition de casse
03E8	03E9	Transposition de casse
03EA	03EB	Transposition de casse
03EC	03ED	Transposition de casse
03EE	03EF	Transposition de casse
03F0	03BA	Transposition de casse
03F1	03C1	Transposition de casse
03F2	03C3	Transposition de casse
03F4	03B8	Transposition de casse
03F5	03B5	Transposition de casse
0400	0450	Transposition de casse
0401	0451	Transposition de casse
0402	0452	Transposition de casse
0403	0453	Transposition de casse
0404	0454	Transposition de casse
0405	0455	Transposition de casse
0406	0456	Transposition de casse
0407	0457	Transposition de casse
0408	0458	Transposition de casse
0409	0459	Transposition de casse
040A	045A	Transposition de casse
040B	045B	Transposition de casse
040C	045C	Transposition de casse
040D	045D	Transposition de casse
040E	045E	Transposition de casse
040F	045F	Transposition de casse
0410	0430	Transposition de casse
0411	0431	Transposition de casse
0412	0432	Transposition de casse
0413	0433	Transposition de casse
0414	0434	Transposition de casse
0415	0435	Transposition de casse
0416	0436	Transposition de casse
0417	0437	Transposition de casse
0418	0438	Transposition de casse
0419	0439	Transposition de casse

041A	043A	Transposition de casse
041B	043B	Transposition de casse
041C	043C	Transposition de casse
041D	043D	Transposition de casse
041E	043E	Transposition de casse
041F	043F	Transposition de casse
0420	0440	Transposition de casse
0421	0441	Transposition de casse
0422	0442	Transposition de casse
0423	0443	Transposition de casse
0424	0444	Transposition de casse
0425	0445	Transposition de casse
0426	0446	Transposition de casse
0427	0447	Transposition de casse
0428	0448	Transposition de casse
0429	0449	Transposition de casse
042A	044A	Transposition de casse
042B	044B	Transposition de casse
042C	044C	Transposition de casse
042D	044D	Transposition de casse
042E	044E	Transposition de casse
042F	044F	Transposition de casse
0460	0461	Transposition de casse
0462	0463	Transposition de casse
0464	0465	Transposition de casse
0466	0467	Transposition de casse
0468	0469	Transposition de casse
046A	046B	Transposition de casse
046C	046D	Transposition de casse
046E	046F	Transposition de casse
0470	0471	Transposition de casse
0472	0473	Transposition de casse
0474	0475	Transposition de casse
0476	0477	Transposition de casse
0478	0479	Transposition de casse
047A	047B	Transposition de casse
047C	047D	Transposition de casse
047E	047F	Transposition de casse
0480	0481	Transposition de casse
048A	048B	Transposition de casse
048C	048D	Transposition de casse
048E	048F	Transposition de casse
0490	0491	Transposition de casse
0492	0493	Transposition de casse
0494	0495	Transposition de casse
0496	0497	Transposition de casse
0498	0499	Transposition de casse
049A	049B	Transposition de casse
049C	049D	Transposition de casse
049E	049F	Transposition de casse
04A0	04A1	Transposition de casse
04A2	04A3	Transposition de casse
04A4	04A5	Transposition de casse
04A6	04A7	Transposition de casse
04A8	04A9	Transposition de casse
04AA	04AB	Transposition de casse
04AC	04AD	Transposition de casse
04AE	04AF	Transposition de casse

04B0	04B1	Transposition de casse
04B2	04B3	Transposition de casse
04B4	04B5	Transposition de casse
04B6	04B7	Transposition de casse
04B8	04B9	Transposition de casse
04BA	04BB	Transposition de casse
04BC	04BD	Transposition de casse
04BE	04BF	Transposition de casse
04C1	04C2	Transposition de casse
04C3	04C4	Transposition de casse
04C5	04C6	Transposition de casse
04C7	04C8	Transposition de casse
04C9	04CA	Transposition de casse
04CB	04CC	Transposition de casse
04CD	04CE	Transposition de casse
04D0	04D1	Transposition de casse
04D2	04D3	Transposition de casse
04D4	04D5	Transposition de casse
04D6	04D7	Transposition de casse
04D8	04D9	Transposition de casse
04DA	04DB	Transposition de casse
04DC	04DD	Transposition de casse
04DE	04DF	Transposition de casse
04E0	04E1	Transposition de casse
04E2	04E3	Transposition de casse
04E4	04E5	Transposition de casse
04E6	04E7	Transposition de casse
04E8	04E9	Transposition de casse
04EA	04EB	Transposition de casse
04EC	04ED	Transposition de casse
04EE	04EF	Transposition de casse
04F0	04F1	Transposition de casse
04F2	04F3	Transposition de casse
04F4	04F5	Transposition de casse
04F8	04F9	Transposition de casse
0500	0501	Transposition de casse
0502	0503	Transposition de casse
0504	0505	Transposition de casse
0506	0507	Transposition de casse
0508	0509	Transposition de casse
050A	050B	Transposition de casse
050C	050D	Transposition de casse
050E	050F	Transposition de casse
0531	0561	Transposition de casse
0532	0562	Transposition de casse
0533	0563	Transposition de casse
0534	0564	Transposition de casse
0535	0565	Transposition de casse
0536	0566	Transposition de casse
0537	0567	Transposition de casse
0538	0568	Transposition de casse
0539	0569	Transposition de casse
053A	056A	Transposition de casse
053B	056B	Transposition de casse
053C	056C	Transposition de casse
053D	056D	Transposition de casse
053E	056E	Transposition de casse
053F	056F	Transposition de casse

0540	0570	Transposition de casse
0541	0571	Transposition de casse
0542	0572	Transposition de casse
0543	0573	Transposition de casse
0544	0574	Transposition de casse
0545	0575	Transposition de casse
0546	0576	Transposition de casse
0547	0577	Transposition de casse
0548	0578	Transposition de casse
0549	0579	Transposition de casse
054A	057A	Transposition de casse
054B	057B	Transposition de casse
054C	057C	Transposition de casse
054D	057D	Transposition de casse
054E	057E	Transposition de casse
054F	057F	Transposition de casse
0550	0580	Transposition de casse
0551	0581	Transposition de casse
0552	0582	Transposition de casse
0553	0583	Transposition de casse
0554	0584	Transposition de casse
0555	0585	Transposition de casse
0556	0586	Transposition de casse
0587	0565 0582	Transposition de casse
1E00	1E01	Transposition de casse
1E02	1E03	Transposition de casse
1E04	1E05	Transposition de casse
1E06	1E07	Transposition de casse
1E08	1E09	Transposition de casse
1E0A	1E0B	Transposition de casse
1E0C	1E0D	Transposition de casse
1E0E	1E0F	Transposition de casse
1E10	1E11	Transposition de casse
1E12	1E13	Transposition de casse
1E14	1E15	Transposition de casse
1E16	1E17	Transposition de casse
1E18	1E19	Transposition de casse
1E1A	1E1B	Transposition de casse
1E1C	1E1D	Transposition de casse
1E1E	1E1F	Transposition de casse
1E20	1E21	Transposition de casse
1E22	1E23	Transposition de casse
1E24	1E25	Transposition de casse
1E26	1E27	Transposition de casse
1E28	1E29	Transposition de casse
1E2A	1E2B	Transposition de casse
1E2C	1E2D	Transposition de casse
1E2E	1E2F	Transposition de casse
1E30	1E31	Transposition de casse
1E32	1E33	Transposition de casse
1E34	1E35	Transposition de casse
1E36	1E37	Transposition de casse
1E38	1E39	Transposition de casse
1E3A	1E3B	Transposition de casse
1E3C	1E3D	Transposition de casse
1E3E	1E3F	Transposition de casse
1E40	1E41	Transposition de casse
1E42	1E43	Transposition de casse

1E44	1E45	Transposition de casse
1E46	1E47	Transposition de casse
1E48	1E49	Transposition de casse
1E4A	1E4B	Transposition de casse
1E4C	1E4D	Transposition de casse
1E4E	1E4F	Transposition de casse
1E50	1E51	Transposition de casse
1E52	1E53	Transposition de casse
1E54	1E55	Transposition de casse
1E56	1E57	Transposition de casse
1E58	1E59	Transposition de casse
1E5A	1E5B	Transposition de casse
1E5C	1E5D	Transposition de casse
1E5E	1E5F	Transposition de casse
1E60	1E61	Transposition de casse
1E62	1E63	Transposition de casse
1E64	1E65	Transposition de casse
1E66	1E67	Transposition de casse
1E68	1E69	Transposition de casse
1E6A	1E6B	Transposition de casse
1E6C	1E6D	Transposition de casse
1E6E	1E6F	Transposition de casse
1E70	1E71	Transposition de casse
1E72	1E73	Transposition de casse
1E74	1E75	Transposition de casse
1E76	1E77	Transposition de casse
1E78	1E79	Transposition de casse
1E7A	1E7B	Transposition de casse
1E7C	1E7D	Transposition de casse
1E7E	1E7F	Transposition de casse
1E80	1E81	Transposition de casse
1E82	1E83	Transposition de casse
1E84	1E85	Transposition de casse
1E86	1E87	Transposition de casse
1E88	1E89	Transposition de casse
1E8A	1E8B	Transposition de casse
1E8C	1E8D	Transposition de casse
1E8E	1E8F	Transposition de casse
1E90	1E91	Transposition de casse
1E92	1E93	Transposition de casse
1E94	1E95	Transposition de casse
1E96	0068 0331	Transposition de casse
1E97	0074 0308	Transposition de casse
1E98	0077 030A	Transposition de casse
1E99	0079 030A	Transposition de casse
1E9A	0061 02BE	Transposition de casse
1E9B	1E61	Transposition de casse
1EA0	1EA1	Transposition de casse
1EA2	1EA3	Transposition de casse
1EA4	1EA5	Transposition de casse
1EA6	1EA7	Transposition de casse
1EA8	1EA9	Transposition de casse
1EAA	1EAB	Transposition de casse
1EAC	1EAD	Transposition de casse
1EAE	1EAF	Transposition de casse
1EB0	1EB1	Transposition de casse
1EB2	1EB3	Transposition de casse
1EB4	1EB5	Transposition de casse

1EB6	1EB7	Transposition de casse
1EB8	1EB9	Transposition de casse
1EBA	1EBB	Transposition de casse
1EBC	1EBD	Transposition de casse
1EBE	1EBF	Transposition de casse
1EC0	1EC1	Transposition de casse
1EC2	1EC3	Transposition de casse
1EC4	1EC5	Transposition de casse
1EC6	1EC7	Transposition de casse
1EC8	1EC9	Transposition de casse
1ECA	1ECB	Transposition de casse
1ECC	1ECD	Transposition de casse
1ECE	1ECF	Transposition de casse
1ED0	1ED1	Transposition de casse
1ED2	1ED3	Transposition de casse
1ED4	1ED5	Transposition de casse
1ED6	1ED7	Transposition de casse
1ED8	1ED9	Transposition de casse
1EDA	1EDB	Transposition de casse
1EDC	1EDD	Transposition de casse
1EDE	1EDF	Transposition de casse
1EE0	1EE1	Transposition de casse
1EE2	1EE3	Transposition de casse
1EE4	1EE5	Transposition de casse
1EE6	1EE7	Transposition de casse
1EE8	1EE9	Transposition de casse
1EEA	1EEB	Transposition de casse
1EEC	1EED	Transposition de casse
1EEE	1EEF	Transposition de casse
1EF0	1EF1	Transposition de casse
1EF2	1EF3	Transposition de casse
1EF4	1EF5	Transposition de casse
1EF6	1EF7	Transposition de casse
1EF8	1EF9	Transposition de casse
1F08	1F00	Transposition de casse
1F09	1F01	Transposition de casse
1F0A	1F02	Transposition de casse
1F0B	1F03	Transposition de casse
1F0C	1F04	Transposition de casse
1F0D	1F05	Transposition de casse
1F0E	1F06	Transposition de casse
1F0F	1F07	Transposition de casse
1F18	1F10	Transposition de casse
1F19	1F11	Transposition de casse
1F1A	1F12	Transposition de casse
1F1B	1F13	Transposition de casse
1F1C	1F14	Transposition de casse
1F1D	1F15	Transposition de casse
1F28	1F20	Transposition de casse
1F29	1F21	Transposition de casse
1F2A	1F22	Transposition de casse
1F2B	1F23	Transposition de casse
1F2C	1F24	Transposition de casse
1F2D	1F25	Transposition de casse
1F2E	1F26	Transposition de casse
1F2F	1F27	Transposition de casse
1F38	1F30	Transposition de casse
1F39	1F31	Transposition de casse

1F3A	1F32	Transposition de casse
1F3B	1F33	Transposition de casse
1F3C	1F34	Transposition de casse
1F3D	1F35	Transposition de casse
1F3E	1F36	Transposition de casse
1F3F	1F37	Transposition de casse
1F48	1F40	Transposition de casse
1F49	1F41	Transposition de casse
1F4A	1F42	Transposition de casse
1F4B	1F43	Transposition de casse
1F4C	1F44	Transposition de casse
1F4D	1F45	Transposition de casse
1F50	03C5 0313	Transposition de casse
1F52	03C5 0313 0300	Transposition de casse
1F54	03C5 0313 0301	Transposition de casse
1F56	03C5 0313 0342	Transposition de casse
1F59	1F51	Transposition de casse
1F5B	1F53	Transposition de casse
1F5D	1F55	Transposition de casse
1F5F	1F57	Transposition de casse
1F68	1F60	Transposition de casse
1F69	1F61	Transposition de casse
1F6A	1F62	Transposition de casse
1F6B	1F63	Transposition de casse
1F6C	1F64	Transposition de casse
1F6D	1F65	Transposition de casse
1F6E	1F66	Transposition de casse
1F6F	1F67	Transposition de casse
1F80	1F00 03B9	Transposition de casse
1F81	1F01 03B9	Transposition de casse
1F82	1F02 03B9	Transposition de casse
1F83	1F03 03B9	Transposition de casse
1F84	1F04 03B9	Transposition de casse
1F85	1F05 03B9	Transposition de casse
1F86	1F06 03B9	Transposition de casse
1F87	1F07 03B9	Transposition de casse
1F88	1F00 03B9	Transposition de casse
1F89	1F01 03B9	Transposition de casse
1F8A	1F02 03B9	Transposition de casse
1F8B	1F03 03B9	Transposition de casse
1F8C	1F04 03B9	Transposition de casse
1F8D	1F05 03B9	Transposition de casse
1F8E	1F06 03B9	Transposition de casse
1F8F	1F07 03B9	Transposition de casse
1F90	1F20 03B9	Transposition de casse
1F91	1F21 03B9	Transposition de casse
1F92	1F22 03B9	Transposition de casse
1F93	1F23 03B9	Transposition de casse
1F94	1F24 03B9	Transposition de casse
1F95	1F25 03B9	Transposition de casse
1F96	1F26 03B9	Transposition de casse
1F97	1F27 03B9	Transposition de casse
1F98	1F20 03B9	Transposition de casse
1F99	1F21 03B9	Transposition de casse
1F9A	1F22 03B9	Transposition de casse
1F9B	1F23 03B9	Transposition de casse
1F9C	1F24 03B9	Transposition de casse
1F9D	1F25 03B9	Transposition de casse

1F9E	1F26 03B9	Transposition de casse
1F9F	1F27 03B9	Transposition de casse
1FA0	1F60 03B9	Transposition de casse
1FA1	1F61 03B9	Transposition de casse
1FA2	1F62 03B9	Transposition de casse
1FA3	1F63 03B9	Transposition de casse
1FA4	1F64 03B9	Transposition de casse
1FA5	1F65 03B9	Transposition de casse
1FA6	1F66 03B9	Transposition de casse
1FA7	1F67 03B9	Transposition de casse
1FA8	1F60 03B9	Transposition de casse
1FA9	1F61 03B9	Transposition de casse
1FAA	1F62 03B9	Transposition de casse
1FAB	1F63 03B9	Transposition de casse
1FAC	1F64 03B9	Transposition de casse
1FAD	1F65 03B9	Transposition de casse
1FAE	1F66 03B9	Transposition de casse
1FAF	1F67 03B9	Transposition de casse
1FB2	1F70 03B9	Transposition de casse
1FB3	03B1 03B9	Transposition de casse
1FB4	03AC 03B9	Transposition de casse
1FB6	03B1 0342	Transposition de casse
1FB7	03B1 0342 03B9	Transposition de casse
1FB8	1FB0	Transposition de casse
1FB9	1FB1	Transposition de casse
1FBA	1F70	Transposition de casse
1FBB	1F71	Transposition de casse
1FBC	03B1 03B9	Transposition de casse
1FBE	03B9	Transposition de casse
1FC2	1F74 03B9	Transposition de casse
1FC3	03B7 03B9	Transposition de casse
1FC4	03AE 03B9	Transposition de casse
1FC6	03B7 0342	Transposition de casse
1FC7	03B7 0342 03B9	Transposition de casse
1FC8	1F72	Transposition de casse
1FC9	1F73	Transposition de casse
1FCA	1F74	Transposition de casse
1FCB	1F75	Transposition de casse
1FCC	03B7 03B9	Transposition de casse
1FD2	03B9 0308 0300	Transposition de casse
1FD3	03B9 0308 0301	Transposition de casse
1FD6	03B9 0342	Transposition de casse
1FD7	03B9 0308 0342	Transposition de casse
1FD8	1FD0	Transposition de casse
1FD9	1FD1	Transposition de casse
1FDA	1F76	Transposition de casse
1FDB	1F77	Transposition de casse
1FE2	03C5 0308 0300	Transposition de casse
1FE3	03C5 0308 0301	Transposition de casse
1FE4	03C1 0313	Transposition de casse
1FE6	03C5 0342	Transposition de casse
1FE7	03C5 0308 0342	Transposition de casse
1FE8	1FE0	Transposition de casse
1FE9	1FE1	Transposition de casse
1FEA	1F7A	Transposition de casse
1FEB	1F7B	Transposition de casse
1FEC	1FE5	Transposition de casse
1FF2	1F7C 03B9	Transposition de casse

1FF3	03C9 03B9	Transposition de casse
1FF4	03CE 03B9	Transposition de casse
1FF6	03C9 0342	Transposition de casse
1FF7	03C9 0342 03B9	Transposition de casse
1FF8	1F78	Transposition de casse
1FF9	1F79	Transposition de casse
1FFA	1F7C	Transposition de casse
1FFB	1F7D	Transposition de casse
1FFC	03C9 03B9	Transposition de casse
20A8	0072 0073	Repli supplémentaire
2102	0063	Repli supplémentaire
2103	00B0 0063	Repli supplémentaire
2107	025B	Repli supplémentaire
2109	00B0 0066	Repli supplémentaire
210B	0068	Repli supplémentaire
210C	0068	Repli supplémentaire
210D	0068	Repli supplémentaire
2110	0069	Repli supplémentaire
2111	0069	Repli supplémentaire
2112	006C	Repli supplémentaire
2115	006E	Repli supplémentaire
2116	006E 006F	Repli supplémentaire
2119	0070	Repli supplémentaire
211A	0071	Repli supplémentaire
211B	0072	Repli supplémentaire
211C	0072	Repli supplémentaire
211D	0072	Repli supplémentaire
2120	0073 006D	Repli supplémentaire
2121	0074 0065 006C	Repli supplémentaire
2122	0074 006D	Repli supplémentaire
2124	007A	Repli supplémentaire
2126	03C9	Transposition de casse
2128	007A	Repli supplémentaire
212A	006B	Transposition de casse
212B	00E5	Transposition de casse
212C	0062	Repli supplémentaire
212D	0063	Repli supplémentaire
2130	0065	Repli supplémentaire
2131	0066	Repli supplémentaire
2133	006D	Repli supplémentaire
213E	03B3	Repli supplémentaire
213F	03C0	Repli supplémentaire
2145	0064	Repli supplémentaire
2160	2170	Transposition de casse
2161	2171	Transposition de casse
2162	2172	Transposition de casse
2163	2173	Transposition de casse
2164	2174	Transposition de casse
2165	2175	Transposition de casse
2166	2176	Transposition de casse
2167	2177	Transposition de casse
2168	2178	Transposition de casse
2169	2179	Transposition de casse
216A	217A	Transposition de casse
216B	217B	Transposition de casse
216C	217C	Transposition de casse
216D	217D	Transposition de casse
216E	217E	Transposition de casse

216F	217F	Transposition de casse
24B6	24D0	Transposition de casse
24B7	24D1	Transposition de casse
24B8	24D2	Transposition de casse
24B9	24D3	Transposition de casse
24BA	24D4	Transposition de casse
24BB	24D5	Transposition de casse
24BC	24D6	Transposition de casse
24BD	24D7	Transposition de casse
24BE	24D8	Transposition de casse
24BF	24D9	Transposition de casse
24C0	24DA	Transposition de casse
24C1	24DB	Transposition de casse
24C2	24DC	Transposition de casse
24C3	24DD	Transposition de casse
24C4	24DE	Transposition de casse
24C5	24DF	Transposition de casse
24C6	24E0	Transposition de casse
24C7	24E1	Transposition de casse
24C8	24E2	Transposition de casse
24C9	24E3	Transposition de casse
24CA	24E4	Transposition de casse
24CB	24E5	Transposition de casse
24CC	24E6	Transposition de casse
24CD	24E7	Transposition de casse
24CE	24E8	Transposition de casse
24CF	24E9	Transposition de casse
3371	0068 0070 0061	Repli supplémentaire
3373	0061 0075	Repli supplémentaire
3375	006F 0076	Repli supplémentaire
3380	0070 0061	Repli supplémentaire
3381	006E 0061	Repli supplémentaire
3382	03BC 0061	Repli supplémentaire
3383	006D 0061	Repli supplémentaire
3384	006B 0061	Repli supplémentaire
3385	006B 0062	Repli supplémentaire
3386	006D 0062	Repli supplémentaire
3387	0067 0062	Repli supplémentaire
338A	0070 0066	Repli supplémentaire
338B	006E 0066	Repli supplémentaire
338C	03BC 0066	Repli supplémentaire
3390	0068 007A	Repli supplémentaire
3391	006B 0068 007A	Repli supplémentaire
3392	006D 0068 007A	Repli supplémentaire
3393	0067 0068 007A	Repli supplémentaire
3394	0074 0068 007A	Repli supplémentaire
33A9	0070 0061	Repli supplémentaire
33AA	006B 0070 0061	Repli supplémentaire
33AB	006D 0070 0061	Repli supplémentaire
33AC	0067 0070 0061	Repli supplémentaire
33B4	0070 0076	Repli supplémentaire
33B5	006E 0076	Repli supplémentaire
33B6	03BC 0076	Repli supplémentaire
33B7	006D 0076	Repli supplémentaire
33B8	006B 0076	Repli supplémentaire
33B9	006D 0076	Repli supplémentaire
33BA	0070 0077	Repli supplémentaire
33BB	006E 0077	Repli supplémentaire

33BC	03BC 0077	Repli supplémentaire
33BD	006D 0077	Repli supplémentaire
33BE	006B 0077	Repli supplémentaire
33BF	006D 0077	Repli supplémentaire
33C0	006B 03C9	Repli supplémentaire
33C1	006D 03C9	Repli supplémentaire
33C3	0062 0071	Repli supplémentaire
33C6	0063 2215 006B 0067	Repli supplémentaire
33C7	0063 006F 002E	Repli supplémentaire
33C8	0064 0062	Repli supplémentaire
33C9	0067 0079	Repli supplémentaire
33CB	0068 0070	Repli supplémentaire
33CD	006B 006B	Repli supplémentaire
33CE	006B 006D	Repli supplémentaire
33D7	0070 0068	Repli supplémentaire
33D9	0070 0070 006D	Repli supplémentaire
33DA	0070 0072	Repli supplémentaire
33DC	0073 0076	Repli supplémentaire
33DD	0077 0062	Repli supplémentaire
FB00	0066 0066	Transposition de casse
FB01	0066 0069	Transposition de casse
FB02	0066 006C	Transposition de casse
FB03	0066 0066 0069	Transposition de casse
FB04	0066 0066 006C	Transposition de casse
FB05	0073 0074	Transposition de casse
FB06	0073 0074	Transposition de casse
FB13	0574 0576	Transposition de casse
FB14	0574 0565	Transposition de casse
FB15	0574 056B	Transposition de casse
FB16	057E 0576	Transposition de casse
FB17	0574 056D	Transposition de casse
FF21	FF41	Transposition de casse
FF22	FF42	Transposition de casse
FF23	FF43	Transposition de casse
FF24	FF44	Transposition de casse
FF25	FF45	Transposition de casse
FF26	FF46	Transposition de casse
FF27	FF47	Transposition de casse
FF28	FF48	Transposition de casse
FF29	FF49	Transposition de casse
FF2A	FF4A	Transposition de casse
FF2B	FF4B	Transposition de casse
FF2C	FF4C	Transposition de casse
FF2D	FF4D	Transposition de casse
FF2E	FF4E	Transposition de casse
FF2F	FF4F	Transposition de casse
FF30	FF50	Transposition de casse
FF31	FF51	Transposition de casse
FF32	FF52	Transposition de casse
FF33	FF53	Transposition de casse
FF34	FF54	Transposition de casse
FF35	FF55	Transposition de casse
FF36	FF56	Transposition de casse
FF37	FF57	Transposition de casse
FF38	FF58	Transposition de casse
FF39	FF59	Transposition de casse
FF3A	FF5A	Transposition de casse
10400	10428	Transposition de casse

10401	10429	Transposition de casse
10402	1042A	Transposition de casse
10403	1042B	Transposition de casse
10404	1042C	Transposition de casse
10405	1042D	Transposition de casse
10406	1042E	Transposition de casse
10407	1042F	Transposition de casse
10408	10430	Transposition de casse
10409	10431	Transposition de casse
1040A	10432	Transposition de casse
1040B	10433	Transposition de casse
1040C	10434	Transposition de casse
1040D	10435	Transposition de casse
1040E	10436	Transposition de casse
1040F	10437	Transposition de casse
10410	10438	Transposition de casse
10411	10439	Transposition de casse
10412	1043A	Transposition de casse
10413	1043B	Transposition de casse
10414	1043C	Transposition de casse
10415	1043D	Transposition de casse
10416	1043E	Transposition de casse
10417	1043F	Transposition de casse
10418	10440	Transposition de casse
10419	10441	Transposition de casse
1041A	10442	Transposition de casse
1041B	10443	Transposition de casse
1041C	10444	Transposition de casse
1041D	10445	Transposition de casse
1041E	10446	Transposition de casse
1041F	10447	Transposition de casse
10420	10448	Transposition de casse
10421	10449	Transposition de casse
10422	1044A	Transposition de casse
10423	1044B	Transposition de casse
10424	1044C	Transposition de casse
10425	1044D	Transposition de casse
1D400	0061	Repli supplémentaire
1D401	0062	Repli supplémentaire
1D402	0063	Repli supplémentaire
1D403	0064	Repli supplémentaire
1D404	0065	Repli supplémentaire
1D405	0066	Repli supplémentaire
1D406	0067	Repli supplémentaire
1D407	0068	Repli supplémentaire
1D408	0069	Repli supplémentaire
1D409	006A	Repli supplémentaire
1D40A	006B	Repli supplémentaire
1D40B	006C	Repli supplémentaire
1D40C	006D	Repli supplémentaire
1D40D	006E	Repli supplémentaire
1D40E	006F	Repli supplémentaire
1D40F	0070	Repli supplémentaire
1D410	0071	Repli supplémentaire
1D411	0072	Repli supplémentaire
1D412	0073	Repli supplémentaire
1D413	0074	Repli supplémentaire
1D414	0075	Repli supplémentaire

1D415	0076	Repli supplémentaire
1D416	0077	Repli supplémentaire
1D417	0078	Repli supplémentaire
1D418	0079	Repli supplémentaire
1D419	007A	Repli supplémentaire
1D434	0061	Repli supplémentaire
1D435	0062	Repli supplémentaire
1D436	0063	Repli supplémentaire
1D437	0064	Repli supplémentaire
1D438	0065	Repli supplémentaire
1D439	0066	Repli supplémentaire
1D43A	0067	Repli supplémentaire
1D43B	0068	Repli supplémentaire
1D43C	0069	Repli supplémentaire
1D43D	006A	Repli supplémentaire
1D43E	006B	Repli supplémentaire
1D43F	006C	Repli supplémentaire
1D440	006D	Repli supplémentaire
1D441	006E	Repli supplémentaire
1D442	006F	Repli supplémentaire
1D443	0070	Repli supplémentaire
1D444	0071	Repli supplémentaire
1D445	0072	Repli supplémentaire
1D446	0073	Repli supplémentaire
1D447	0074	Repli supplémentaire
1D448	0075	Repli supplémentaire
1D449	0076	Repli supplémentaire
1D44A	0077	Repli supplémentaire
1D44B	0078	Repli supplémentaire
1D44C	0079	Repli supplémentaire
1D44D	007A	Repli supplémentaire
1D468	0061	Repli supplémentaire
1D469	0062	Repli supplémentaire
1D46A	0063	Repli supplémentaire
1D46B	0064	Repli supplémentaire
1D46C	0065	Repli supplémentaire
1D46D	0066	Repli supplémentaire
1D46E	0067	Repli supplémentaire
1D46F	0068	Repli supplémentaire
1D470	0069	Repli supplémentaire
1D471	006A	Repli supplémentaire
1D472	006B	Repli supplémentaire
1D473	006C	Repli supplémentaire
1D474	006D	Repli supplémentaire
1D475	006E	Repli supplémentaire
1D476	006F	Repli supplémentaire
1D477	0070	Repli supplémentaire
1D478	0071	Repli supplémentaire
1D479	0072	Repli supplémentaire
1D47A	0073	Repli supplémentaire
1D47B	0074	Repli supplémentaire
1D47C	0075	Repli supplémentaire
1D47D	0076	Repli supplémentaire
1D47E	0077	Repli supplémentaire
1D47F	0078	Repli supplémentaire
1D480	0079	Repli supplémentaire
1D481	007A	Repli supplémentaire
1D49C	0061	Repli supplémentaire

1D49E	0063	Repli supplémentaire
1D49F	0064	Repli supplémentaire
1D4A2	0067	Repli supplémentaire
1D4A5	006A	Repli supplémentaire
1D4A6	006B	Repli supplémentaire
1D4A9	006E	Repli supplémentaire
1D4AA	006F	Repli supplémentaire
1D4AB	0070	Repli supplémentaire
1D4AC	0071	Repli supplémentaire
1D4AE	0073	Repli supplémentaire
1D4AF	0074	Repli supplémentaire
1D4B0	0075	Repli supplémentaire
1D4B1	0076	Repli supplémentaire
1D4B2	0077	Repli supplémentaire
1D4B3	0078	Repli supplémentaire
1D4B4	0079	Repli supplémentaire
1D4B5	007A	Repli supplémentaire
1D4D0	0061	Repli supplémentaire
1D4D1	0062	Repli supplémentaire
1D4D2	0063	Repli supplémentaire
1D4D3	0064	Repli supplémentaire
1D4D4	0065	Repli supplémentaire
1D4D5	0066	Repli supplémentaire
1D4D6	0067	Repli supplémentaire
1D4D7	0068	Repli supplémentaire
1D4D8	0069	Repli supplémentaire
1D4D9	006A	Repli supplémentaire
1D4DA	006B	Repli supplémentaire
1D4DB	006C	Repli supplémentaire
1D4DC	006D	Repli supplémentaire
1D4DD	006E	Repli supplémentaire
1D4DE	006F	Repli supplémentaire
1D4DF	0070	Repli supplémentaire
1D4E0	0071	Repli supplémentaire
1D4E1	0072	Repli supplémentaire
1D4E2	0073	Repli supplémentaire
1D4E3	0074	Repli supplémentaire
1D4E4	0075	Repli supplémentaire
1D4E5	0076	Repli supplémentaire
1D4E6	0077	Repli supplémentaire
1D4E7	0078	Repli supplémentaire
1D4E8	0079	Repli supplémentaire
1D4E9	007A	Repli supplémentaire
1D504	0061	Repli supplémentaire
1D505	0062	Repli supplémentaire
1D507	0064	Repli supplémentaire
1D508	0065	Repli supplémentaire
1D509	0066	Repli supplémentaire
1D50A	0067	Repli supplémentaire
1D50D	006A	Repli supplémentaire
1D50E	006B	Repli supplémentaire
1D50F	006C	Repli supplémentaire
1D510	006D	Repli supplémentaire
1D511	006E	Repli supplémentaire
1D512	006F	Repli supplémentaire
1D513	0070	Repli supplémentaire
1D514	0071	Repli supplémentaire
1D516	0073	Repli supplémentaire

1D517	0074	Repli supplémentaire
1D518	0075	Repli supplémentaire
1D519	0076	Repli supplémentaire
1D51A	0077	Repli supplémentaire
1D51B	0078	Repli supplémentaire
1D51C	0079	Repli supplémentaire
1D538	0061	Repli supplémentaire
1D539	0062	Repli supplémentaire
1D53B	0064	Repli supplémentaire
1D53C	0065	Repli supplémentaire
1D53D	0066	Repli supplémentaire
1D53E	0067	Repli supplémentaire
1D540	0069	Repli supplémentaire
1D541	006A	Repli supplémentaire
1D542	006B	Repli supplémentaire
1D543	006C	Repli supplémentaire
1D544	006D	Repli supplémentaire
1D546	006F	Repli supplémentaire
1D54A	0073	Repli supplémentaire
1D54B	0074	Repli supplémentaire
1D54C	0075	Repli supplémentaire
1D54D	0076	Repli supplémentaire
1D54E	0077	Repli supplémentaire
1D54F	0078	Repli supplémentaire
1D550	0079	Repli supplémentaire
1D56C	0061	Repli supplémentaire
1D56D	0062	Repli supplémentaire
1D56E	0063	Repli supplémentaire
1D56F	0064	Repli supplémentaire
1D570	0065	Repli supplémentaire
1D571	0066	Repli supplémentaire
1D572	0067	Repli supplémentaire
1D573	0068	Repli supplémentaire
1D574	0069	Repli supplémentaire
1D575	006A	Repli supplémentaire
1D576	006B	Repli supplémentaire
1D577	006C	Repli supplémentaire
1D578	006D	Repli supplémentaire
1D579	006E	Repli supplémentaire
1D57A	006F	Repli supplémentaire
1D57B	0070	Repli supplémentaire
1D57C	0071	Repli supplémentaire
1D57D	0072	Repli supplémentaire
1D57E	0073	Repli supplémentaire
1D57F	0074	Repli supplémentaire
1D580	0075	Repli supplémentaire
1D581	0076	Repli supplémentaire
1D582	0077	Repli supplémentaire
1D583	0078	Repli supplémentaire
1D584	0079	Repli supplémentaire
1D585	007A	Repli supplémentaire
1D5A0	0061	Repli supplémentaire
1D5A1	0062	Repli supplémentaire
1D5A2	0063	Repli supplémentaire
1D5A3	0064	Repli supplémentaire
1D5A4	0065	Repli supplémentaire
1D5A5	0066	Repli supplémentaire
1D5A6	0067	Repli supplémentaire

1D5A7	0068	Repli supplémentaire
1D5A8	0069	Repli supplémentaire
1D5A9	006A	Repli supplémentaire
1D5AA	006B	Repli supplémentaire
1D5AB	006C	Repli supplémentaire
1D5AC	006D	Repli supplémentaire
1D5AD	006E	Repli supplémentaire
1D5AE	006F	Repli supplémentaire
1D5AF	0070	Repli supplémentaire
1D5B0	0071	Repli supplémentaire
1D5B1	0072	Repli supplémentaire
1D5B2	0073	Repli supplémentaire
1D5B3	0074	Repli supplémentaire
1D5B4	0075	Repli supplémentaire
1D5B5	0076	Repli supplémentaire
1D5B6	0077	Repli supplémentaire
1D5B7	0078	Repli supplémentaire
1D5B8	0079	Repli supplémentaire
1D5B9	007A	Repli supplémentaire
1D5D4	0061	Repli supplémentaire
1D5D5	0062	Repli supplémentaire
1D5D6	0063	Repli supplémentaire
1D5D7	0064	Repli supplémentaire
1D5D8	0065	Repli supplémentaire
1D5D9	0066	Repli supplémentaire
1D5DA	0067	Repli supplémentaire
1D5DB	0068	Repli supplémentaire
1D5DC	0069	Repli supplémentaire
1D5DD	006A	Repli supplémentaire
1D5DE	006B	Repli supplémentaire
1D5DF	006C	Repli supplémentaire
1D5E0	006D	Repli supplémentaire
1D5E1	006E	Repli supplémentaire
1D5E2	006F	Repli supplémentaire
1D5E3	0070	Repli supplémentaire
1D5E4	0071	Repli supplémentaire
1D5E5	0072	Repli supplémentaire
1D5E6	0073	Repli supplémentaire
1D5E7	0074	Repli supplémentaire
1D5E8	0075	Repli supplémentaire
1D5E9	0076	Repli supplémentaire
1D5EA	0077	Repli supplémentaire
1D5EB	0078	Repli supplémentaire
1D5EC	0079	Repli supplémentaire
1D5ED	007A	Repli supplémentaire
1D608	0061	Repli supplémentaire
1D609	0062	Repli supplémentaire
1D60A	0063	Repli supplémentaire
1D60B	0064	Repli supplémentaire
1D60C	0065	Repli supplémentaire
1D60D	0066	Repli supplémentaire
1D60E	0067	Repli supplémentaire
1D60F	0068	Repli supplémentaire
1D610	0069	Repli supplémentaire
1D611	006A	Repli supplémentaire
1D612	006B	Repli supplémentaire
1D613	006C	Repli supplémentaire
1D614	006D	Repli supplémentaire

1D615	006E	Repli supplémentaire
1D616	006F	Repli supplémentaire
1D617	0070	Repli supplémentaire
1D618	0071	Repli supplémentaire
1D619	0072	Repli supplémentaire
1D61A	0073	Repli supplémentaire
1D61B	0074	Repli supplémentaire
1D61C	0075	Repli supplémentaire
1D61D	0076	Repli supplémentaire
1D61E	0077	Repli supplémentaire
1D61F	0078	Repli supplémentaire
1D620	0079	Repli supplémentaire
1D621	007A	Repli supplémentaire
1D63C	0061	Repli supplémentaire
1D63D	0062	Repli supplémentaire
1D63E	0063	Repli supplémentaire
1D63F	0064	Repli supplémentaire
1D640	0065	Repli supplémentaire
1D641	0066	Repli supplémentaire
1D642	0067	Repli supplémentaire
1D643	0068	Repli supplémentaire
1D644	0069	Repli supplémentaire
1D645	006A	Repli supplémentaire
1D646	006B	Repli supplémentaire
1D647	006C	Repli supplémentaire
1D648	006D	Repli supplémentaire
1D649	006E	Repli supplémentaire
1D64A	006F	Repli supplémentaire
1D64B	0070	Repli supplémentaire
1D64C	0071	Repli supplémentaire
1D64D	0072	Repli supplémentaire
1D64E	0073	Repli supplémentaire
1D64F	0074	Repli supplémentaire
1D650	0075	Repli supplémentaire
1D651	0076	Repli supplémentaire
1D652	0077	Repli supplémentaire
1D653	0078	Repli supplémentaire
1D654	0079	Repli supplémentaire
1D655	007A	Repli supplémentaire
1D670	0061	Repli supplémentaire
1D671	0062	Repli supplémentaire
1D672	0063	Repli supplémentaire
1D673	0064	Repli supplémentaire
1D674	0065	Repli supplémentaire
1D675	0066	Repli supplémentaire
1D676	0067	Repli supplémentaire
1D677	0068	Repli supplémentaire
1D678	0069	Repli supplémentaire
1D679	006A	Repli supplémentaire
1D67A	006B	Repli supplémentaire
1D67B	006C	Repli supplémentaire
1D67C	006D	Repli supplémentaire
1D67D	006E	Repli supplémentaire
1D67E	006F	Repli supplémentaire
1D67F	0070	Repli supplémentaire
1D680	0071	Repli supplémentaire
1D681	0072	Repli supplémentaire
1D682	0073	Repli supplémentaire

1D683	0074	Repli supplémentaire
1D684	0075	Repli supplémentaire
1D685	0076	Repli supplémentaire
1D686	0077	Repli supplémentaire
1D687	0078	Repli supplémentaire
1D688	0079	Repli supplémentaire
1D689	007A	Repli supplémentaire
1D6A8	03B1	Repli supplémentaire
1D6A9	03B2	Repli supplémentaire
1D6AA	03B3	Repli supplémentaire
1D6AB	03B4	Repli supplémentaire
1D6AC	03B5	Repli supplémentaire
1D6AD	03B6	Repli supplémentaire
1D6AE	03B7	Repli supplémentaire
1D6AF	03B8	Repli supplémentaire
1D6B0	03B9	Repli supplémentaire
1D6B1	03BA	Repli supplémentaire
1D6B2	03BB	Repli supplémentaire
1D6B3	03BC	Repli supplémentaire
1D6B4	03BD	Repli supplémentaire
1D6B5	03BE	Repli supplémentaire
1D6B6	03BF	Repli supplémentaire
1D6B7	03C0	Repli supplémentaire
1D6B8	03C1	Repli supplémentaire
1D6B9	03B8	Repli supplémentaire
1D6BA	03C3	Repli supplémentaire
1D6BB	03C4	Repli supplémentaire
1D6BC	03C5	Repli supplémentaire
1D6BD	03C6	Repli supplémentaire
1D6BE	03C7	Repli supplémentaire
1D6BF	03C8	Repli supplémentaire
1D6C0	03C9	Repli supplémentaire
1D6D3	03C3	Repli supplémentaire
1D6E2	03B1	Repli supplémentaire
1D6E3	03B2	Repli supplémentaire
1D6E4	03B3	Repli supplémentaire
1D6E5	03B4	Repli supplémentaire
1D6E6	03B5	Repli supplémentaire
1D6E7	03B6	Repli supplémentaire
1D6E8	03B7	Repli supplémentaire
1D6E9	03B8	Repli supplémentaire
1D6EA	03B9	Repli supplémentaire
1D6EB	03BA	Repli supplémentaire
1D6EC	03BB	Repli supplémentaire
1D6ED	03BC	Repli supplémentaire
1D6EE	03BD	Repli supplémentaire
1D6EF	03BE	Repli supplémentaire
1D6F0	03BF	Repli supplémentaire
1D6F1	03C0	Repli supplémentaire
1D6F2	03C1	Repli supplémentaire
1D6F3	03B8	Repli supplémentaire
1D6F4	03C3	Repli supplémentaire
1D6F5	03C4	Repli supplémentaire
1D6F6	03C5	Repli supplémentaire
1D6F7	03C6	Repli supplémentaire
1D6F8	03C7	Repli supplémentaire
1D6F9	03C8	Repli supplémentaire
1D6FA	03C9	Repli supplémentaire

1D70D	03C3	Repli supplémentaire
1D71C	03B1	Repli supplémentaire
1D71D	03B2	Repli supplémentaire
1D71E	03B3	Repli supplémentaire
1D71F	03B4	Repli supplémentaire
1D720	03B5	Repli supplémentaire
1D721	03B6	Repli supplémentaire
1D722	03B7	Repli supplémentaire
1D723	03B8	Repli supplémentaire
1D724	03B9	Repli supplémentaire
1D725	03BA	Repli supplémentaire
1D726	03BB	Repli supplémentaire
1D727	03BC	Repli supplémentaire
1D728	03BD	Repli supplémentaire
1D729	03BE	Repli supplémentaire
1D72A	03BF	Repli supplémentaire
1D72B	03C0	Repli supplémentaire
1D72C	03C1	Repli supplémentaire
1D72D	03B8	Repli supplémentaire
1D72E	03C3	Repli supplémentaire
1D72F	03C4	Repli supplémentaire
1D730	03C5	Repli supplémentaire
1D731	03C6	Repli supplémentaire
1D732	03C7	Repli supplémentaire
1D733	03C8	Repli supplémentaire
1D734	03C9	Repli supplémentaire
1D747	03C3	Repli supplémentaire
1D756	03B1	Repli supplémentaire
1D757	03B2	Repli supplémentaire
1D758	03B3	Repli supplémentaire
1D759	03B4	Repli supplémentaire
1D75A	03B5	Repli supplémentaire
1D75B	03B6	Repli supplémentaire
1D75C	03B7	Repli supplémentaire
1D75D	03B8	Repli supplémentaire
1D75E	03B9	Repli supplémentaire
1D75F	03BA	Repli supplémentaire
1D760	03BB	Repli supplémentaire
1D761	03BC	Repli supplémentaire
1D762	03BD	Repli supplémentaire
1D763	03BE	Repli supplémentaire
1D764	03BF	Repli supplémentaire
1D765	03C0	Repli supplémentaire
1D766	03C1	Repli supplémentaire
1D767	03B8	Repli supplémentaire
1D768	03C3	Repli supplémentaire
1D769	03C4	Repli supplémentaire
1D76A	03C5	Repli supplémentaire
1D76B	03C6	Repli supplémentaire
1D76C	03C7	Repli supplémentaire
1D76D	03C8	Repli supplémentaire
1D76E	03C9	Repli supplémentaire
1D781	03C3	Repli supplémentaire
1D790	03B1	Repli supplémentaire
1D791	03B2	Repli supplémentaire
1D792	03B3	Repli supplémentaire
1D793	03B4	Repli supplémentaire
1D794	03B5	Repli supplémentaire

1D795	03B6	Repli supplémentaire
1D796	03B7	Repli supplémentaire
1D797	03B8	Repli supplémentaire
1D798	03B9	Repli supplémentaire
1D799	03BA	Repli supplémentaire
1D79A	03BB	Repli supplémentaire
1D79B	03BC	Repli supplémentaire
1D79C	03BD	Repli supplémentaire
1D79D	03BE	Repli supplémentaire
1D79E	03BF	Repli supplémentaire
1D79F	03C0	Repli supplémentaire
1D7A0	03C1	Repli supplémentaire
1D7A1	03B8	Repli supplémentaire
1D7A2	03C3	Repli supplémentaire
1D7A3	03C4	Repli supplémentaire
1D7A4	03C5	Repli supplémentaire
1D7A5	03C6	Repli supplémentaire
1D7A6	03C7	Repli supplémentaire
1D7A7	03C8	Repli supplémentaire
1D7A8	03C9	Repli supplémentaire
1D7BB	03C3	Repli supplémentaire

B.3 Transposition pour le repli de casse utilisé sans normalisation

Tableau B.3

0041	0061	Transposition de casse
0042	0062	Transposition de casse
0043	0063	Transposition de casse
0044	0064	Transposition de casse
0045	0065	Transposition de casse
0046	0066	Transposition de casse
0047	0067	Transposition de casse
0048	0068	Transposition de casse
0049	0069	Transposition de casse
004A	006A	Transposition de casse
004B	006B	Transposition de casse
004C	006C	Transposition de casse
004D	006D	Transposition de casse
004E	006E	Transposition de casse
004F	006F	Transposition de casse
0050	0070	Transposition de casse
0051	0071	Transposition de casse
0052	0072	Transposition de casse
0053	0073	Transposition de casse
0054	0074	Transposition de casse
0055	0075	Transposition de casse
0056	0076	Transposition de casse
0057	0077	Transposition de casse
0058	0078	Transposition de casse
0059	0079	Transposition de casse
005A	007A	Transposition de casse
00B5	03BC	Transposition de casse
00C0	00E0	Transposition de casse
00C1	00E1	Transposition de casse
00C2	00E2	Transposition de casse

00C3	00E3	Transposition de casse
00C4	00E4	Transposition de casse
00C5	00E5	Transposition de casse
00C6	00E6	Transposition de casse
00C7	00E7	Transposition de casse
00C8	00E8	Transposition de casse
00C9	00E9	Transposition de casse
00CA	00EA	Transposition de casse
00CB	00EB	Transposition de casse
00CC	00EC	Transposition de casse
00CD	00ED	Transposition de casse
00CE	00EE	Transposition de casse
00CF	00EF	Transposition de casse
00D0	00F0	Transposition de casse
00D1	00F1	Transposition de casse
00D2	00F2	Transposition de casse
00D3	00F3	Transposition de casse
00D4	00F4	Transposition de casse
00D5	00F5	Transposition de casse
00D6	00F6	Transposition de casse
00D8	00F8	Transposition de casse
00D9	00F9	Transposition de casse
00DA	00FA	Transposition de casse
00DB	00FB	Transposition de casse
00DC	00FC	Transposition de casse
00DD	00FD	Transposition de casse
00DE	00FE	Transposition de casse
00DF	0073 0073	Transposition de casse
0100	0101	Transposition de casse
0102	0103	Transposition de casse
0104	0105	Transposition de casse
0106	0107	Transposition de casse
0108	0109	Transposition de casse
010A	010B	Transposition de casse
010C	010D	Transposition de casse
010E	010F	Transposition de casse
0110	0111	Transposition de casse
0112	0113	Transposition de casse
0114	0115	Transposition de casse
0116	0117	Transposition de casse
0118	0119	Transposition de casse
011A	011B	Transposition de casse
011C	011D	Transposition de casse
011E	011F	Transposition de casse
0120	0121	Transposition de casse
0122	0123	Transposition de casse
0124	0125	Transposition de casse
0126	0127	Transposition de casse
0128	0129	Transposition de casse
012A	012B	Transposition de casse
012C	012D	Transposition de casse
012E	012F	Transposition de casse
0130	0069 0307	Transposition de casse
0132	0133	Transposition de casse
0134	0135	Transposition de casse
0136	0137	Transposition de casse
0139	013A	Transposition de casse
013B	013C	Transposition de casse

013D	013E	Transposition de casse
013F	0140	Transposition de casse
0141	0142	Transposition de casse
0143	0144	Transposition de casse
0145	0146	Transposition de casse
0147	0148	Transposition de casse
0149	02BC 006E	Transposition de casse
014A	014B	Transposition de casse
014C	014D	Transposition de casse
014E	014F	Transposition de casse
0150	0151	Transposition de casse
0152	0153	Transposition de casse
0154	0155	Transposition de casse
0156	0157	Transposition de casse
0158	0159	Transposition de casse
015A	015B	Transposition de casse
015C	015D	Transposition de casse
015E	015F	Transposition de casse
0160	0161	Transposition de casse
0162	0163	Transposition de casse
0164	0165	Transposition de casse
0166	0167	Transposition de casse
0168	0169	Transposition de casse
016A	016B	Transposition de casse
016C	016D	Transposition de casse
016E	016F	Transposition de casse
0170	0171	Transposition de casse
0172	0173	Transposition de casse
0174	0175	Transposition de casse
0176	0177	Transposition de casse
0178	00FF	Transposition de casse
0179	017A	Transposition de casse
017B	017C	Transposition de casse
017D	017E	Transposition de casse
017F	0073	Transposition de casse
0181	0253	Transposition de casse
0182	0183	Transposition de casse
0184	0185	Transposition de casse
0186	0254	Transposition de casse
0187	0188	Transposition de casse
0189	0256	Transposition de casse
018A	0257	Transposition de casse
018B	018C	Transposition de casse
018E	01DD	Transposition de casse
018F	0259	Transposition de casse
0190	025B	Transposition de casse
0191	0192	Transposition de casse
0193	0260	Transposition de casse
0194	0263	Transposition de casse
0196	0269	Transposition de casse
0197	0268	Transposition de casse
0198	0199	Transposition de casse
019C	026F	Transposition de casse
019D	0272	Transposition de casse
019F	0275	Transposition de casse
01A0	01A1	Transposition de casse
01A2	01A3	Transposition de casse
01A4	01A5	Transposition de casse

01A6	0280	Transposition de casse
01A7	01A8	Transposition de casse
01A9	0283	Transposition de casse
01AC	01AD	Transposition de casse
01AE	0288	Transposition de casse
01AF	01B0	Transposition de casse
01B1	028A	Transposition de casse
01B2	028B	Transposition de casse
01B3	01B4	Transposition de casse
01B5	01B6	Transposition de casse
01B7	0292	Transposition de casse
01B8	01B9	Transposition de casse
01BC	01BD	Transposition de casse
01C4	01C6	Transposition de casse
01C5	01C6	Transposition de casse
01C7	01C9	Transposition de casse
01C8	01C9	Transposition de casse
01CA	01CC	Transposition de casse
01CB	01CC	Transposition de casse
01CD	01CE	Transposition de casse
01CF	01D0	Transposition de casse
01D1	01D2	Transposition de casse
01D3	01D4	Transposition de casse
01D5	01D6	Transposition de casse
01D7	01D8	Transposition de casse
01D9	01DA	Transposition de casse
01DB	01DC	Transposition de casse
01DE	01DF	Transposition de casse
01E0	01E1	Transposition de casse
01E2	01E3	Transposition de casse
01E4	01E5	Transposition de casse
01E6	01E7	Transposition de casse
01E8	01E9	Transposition de casse
01EA	01EB	Transposition de casse
01EC	01ED	Transposition de casse
01EE	01EF	Transposition de casse
01F0	006A 030C	Transposition de casse
01F1	01F3	Transposition de casse
01F2	01F3	Transposition de casse
01F4	01F5	Transposition de casse
01F6	0195	Transposition de casse
01F7	01BF	Transposition de casse
01F8	01F9	Transposition de casse
01FA	01FB	Transposition de casse
01FC	01FD	Transposition de casse
01FE	01FF	Transposition de casse
0200	0201	Transposition de casse
0202	0203	Transposition de casse
0204	0205	Transposition de casse
0206	0207	Transposition de casse
0208	0209	Transposition de casse
020A	020B	Transposition de casse
020C	020D	Transposition de casse
020E	020F	Transposition de casse
0210	0211	Transposition de casse
0212	0213	Transposition de casse
0214	0215	Transposition de casse
0216	0217	Transposition de casse

0218	0219	Transposition de casse
021A	021B	Transposition de casse
021C	021D	Transposition de casse
021E	021F	Transposition de casse
0220	019E	Transposition de casse
0222	0223	Transposition de casse
0224	0225	Transposition de casse
0226	0227	Transposition de casse
0228	0229	Transposition de casse
022A	022B	Transposition de casse
022C	022D	Transposition de casse
022E	022F	Transposition de casse
0230	0231	Transposition de casse
0232	0233	Transposition de casse
0345	03B9	Transposition de casse
0386	03AC	Transposition de casse
0388	03AD	Transposition de casse
0389	03AE	Transposition de casse
038A	03AF	Transposition de casse
038C	03CC	Transposition de casse
038E	03CD	Transposition de casse
038F	03CE	Transposition de casse
0390	03B9 0308 0301	Transposition de casse
0391	03B1	Transposition de casse
0392	03B2	Transposition de casse
0393	03B3	Transposition de casse
0394	03B4	Transposition de casse
0395	03B5	Transposition de casse
0396	03B6	Transposition de casse
0397	03B7	Transposition de casse
0398	03B8	Transposition de casse
0399	03B9	Transposition de casse
039A	03BA	Transposition de casse
039B	03BB	Transposition de casse
039C	03BC	Transposition de casse
039D	03BD	Transposition de casse
039E	03BE	Transposition de casse
039F	03BF	Transposition de casse
03A0	03C0	Transposition de casse
03A1	03C1	Transposition de casse
03A3	03C3	Transposition de casse
03A4	03C4	Transposition de casse
03A5	03C5	Transposition de casse
03A6	03C6	Transposition de casse
03A7	03C7	Transposition de casse
03A8	03C8	Transposition de casse
03A9	03C9	Transposition de casse
03AA	03CA	Transposition de casse
03AB	03CB	Transposition de casse
03B0	03C5 0308 0301	Transposition de casse
03C2	03C3	Transposition de casse
03D0	03B2	Transposition de casse
03D1	03B8	Transposition de casse
03D5	03C6	Transposition de casse
03D6	03C0	Transposition de casse
03D8	03D9	Transposition de casse
03DA	03DB	Transposition de casse
03DC	03DD	Transposition de casse

03DE	03DF	Transposition de casse
03E0	03E1	Transposition de casse
03E2	03E3	Transposition de casse
03E4	03E5	Transposition de casse
03E6	03E7	Transposition de casse
03E8	03E9	Transposition de casse
03EA	03EB	Transposition de casse
03EC	03ED	Transposition de casse
03EE	03EF	Transposition de casse
03F0	03BA	Transposition de casse
03F1	03C1	Transposition de casse
03F2	03C3	Transposition de casse
03F4	03B8	Transposition de casse
03F5	03B5	Transposition de casse
0400	0450	Transposition de casse
0401	0451	Transposition de casse
0402	0452	Transposition de casse
0403	0453	Transposition de casse
0404	0454	Transposition de casse
0405	0455	Transposition de casse
0406	0456	Transposition de casse
0407	0457	Transposition de casse
0408	0458	Transposition de casse
0409	0459	Transposition de casse
040A	045A	Transposition de casse
040B	045B	Transposition de casse
040C	045C	Transposition de casse
040D	045D	Transposition de casse
040E	045E	Transposition de casse
040F	045F	Transposition de casse
0410	0430	Transposition de casse
0411	0431	Transposition de casse
0412	0432	Transposition de casse
0413	0433	Transposition de casse
0414	0434	Transposition de casse
0415	0435	Transposition de casse
0416	0436	Transposition de casse
0417	0437	Transposition de casse
0418	0438	Transposition de casse
0419	0439	Transposition de casse
041A	043A	Transposition de casse
041B	043B	Transposition de casse
041C	043C	Transposition de casse
041D	043D	Transposition de casse
041E	043E	Transposition de casse
041F	043F	Transposition de casse
0420	0440	Transposition de casse
0421	0441	Transposition de casse
0422	0442	Transposition de casse
0423	0443	Transposition de casse
0424	0444	Transposition de casse
0425	0445	Transposition de casse
0426	0446	Transposition de casse
0427	0447	Transposition de casse
0428	0448	Transposition de casse
0429	0449	Transposition de casse
042A	044A	Transposition de casse
042B	044B	Transposition de casse

042C	044C	Transposition de casse
042D	044D	Transposition de casse
042E	044E	Transposition de casse
042F	044F	Transposition de casse
0460	0461	Transposition de casse
0462	0463	Transposition de casse
0464	0465	Transposition de casse
0466	0467	Transposition de casse
0468	0469	Transposition de casse
046A	046B	Transposition de casse
046C	046D	Transposition de casse
046E	046F	Transposition de casse
0470	0471	Transposition de casse
0472	0473	Transposition de casse
0474	0475	Transposition de casse
0476	0477	Transposition de casse
0478	0479	Transposition de casse
047A	047B	Transposition de casse
047C	047D	Transposition de casse
047E	047F	Transposition de casse
0480	0481	Transposition de casse
048A	048B	Transposition de casse
048C	048D	Transposition de casse
048E	048F	Transposition de casse
0490	0491	Transposition de casse
0492	0493	Transposition de casse
0494	0495	Transposition de casse
0496	0497	Transposition de casse
0498	0499	Transposition de casse
049A	049B	Transposition de casse
049C	049D	Transposition de casse
049E	049F	Transposition de casse
04A0	04A1	Transposition de casse
04A2	04A3	Transposition de casse
04A4	04A5	Transposition de casse
04A6	04A7	Transposition de casse
04A8	04A9	Transposition de casse
04AA	04AB	Transposition de casse
04AC	04AD	Transposition de casse
04AE	04AF	Transposition de casse
04B0	04B1	Transposition de casse
04B2	04B3	Transposition de casse
04B4	04B5	Transposition de casse
04B6	04B7	Transposition de casse
04B8	04B9	Transposition de casse
04BA	04BB	Transposition de casse
04BC	04BD	Transposition de casse
04BE	04BF	Transposition de casse
04C1	04C2	Transposition de casse
04C3	04C4	Transposition de casse
04C5	04C6	Transposition de casse
04C7	04C8	Transposition de casse
04C9	04CA	Transposition de casse
04CB	04CC	Transposition de casse
04CD	04CE	Transposition de casse
04D0	04D1	Transposition de casse
04D2	04D3	Transposition de casse
04D4	04D5	Transposition de casse

04D6	04D7	Transposition de casse
04D8	04D9	Transposition de casse
04DA	04DB	Transposition de casse
04DC	04DD	Transposition de casse
04DE	04DF	Transposition de casse
04E0	04E1	Transposition de casse
04E2	04E3	Transposition de casse
04E4	04E5	Transposition de casse
04E6	04E7	Transposition de casse
04E8	04E9	Transposition de casse
04EA	04EB	Transposition de casse
04EC	04ED	Transposition de casse
04EE	04EF	Transposition de casse
04F0	04F1	Transposition de casse
04F2	04F3	Transposition de casse
04F4	04F5	Transposition de casse
04F8	04F9	Transposition de casse
0500	0501	Transposition de casse
0502	0503	Transposition de casse
0504	0505	Transposition de casse
0506	0507	Transposition de casse
0508	0509	Transposition de casse
050A	050B	Transposition de casse
050C	050D	Transposition de casse
050E	050F	Transposition de casse
0531	0561	Transposition de casse
0532	0562	Transposition de casse
0533	0563	Transposition de casse
0534	0564	Transposition de casse
0535	0565	Transposition de casse
0536	0566	Transposition de casse
0537	0567	Transposition de casse
0538	0568	Transposition de casse
0539	0569	Transposition de casse
053A	056A	Transposition de casse
053B	056B	Transposition de casse
053C	056C	Transposition de casse
053D	056D	Transposition de casse
053E	056E	Transposition de casse
053F	056F	Transposition de casse
0540	0570	Transposition de casse
0541	0571	Transposition de casse
0542	0572	Transposition de casse
0543	0573	Transposition de casse
0544	0574	Transposition de casse
0545	0575	Transposition de casse
0546	0576	Transposition de casse
0547	0577	Transposition de casse
0548	0578	Transposition de casse
0549	0579	Transposition de casse
054A	057A	Transposition de casse
054B	057B	Transposition de casse
054C	057C	Transposition de casse
054D	057D	Transposition de casse
054E	057E	Transposition de casse
054F	057F	Transposition de casse
0550	0580	Transposition de casse
0551	0581	Transposition de casse

0552	0582	Transposition de casse
0553	0583	Transposition de casse
0554	0584	Transposition de casse
0555	0585	Transposition de casse
0556	0586	Transposition de casse
0587	0565 0582	Transposition de casse
1E00	1E01	Transposition de casse
1E02	1E03	Transposition de casse
1E04	1E05	Transposition de casse
1E06	1E07	Transposition de casse
1E08	1E09	Transposition de casse
1E0A	1E0B	Transposition de casse
1E0C	1E0D	Transposition de casse
1E0E	1E0F	Transposition de casse
1E10	1E11	Transposition de casse
1E12	1E13	Transposition de casse
1E14	1E15	Transposition de casse
1E16	1E17	Transposition de casse
1E18	1E19	Transposition de casse
1E1A	1E1B	Transposition de casse
1E1C	1E1D	Transposition de casse
1E1E	1E1F	Transposition de casse
1E20	1E21	Transposition de casse
1E22	1E23	Transposition de casse
1E24	1E25	Transposition de casse
1E26	1E27	Transposition de casse
1E28	1E29	Transposition de casse
1E2A	1E2B	Transposition de casse
1E2C	1E2D	Transposition de casse
1E2E	1E2F	Transposition de casse
1E30	1E31	Transposition de casse
1E32	1E33	Transposition de casse
1E34	1E35	Transposition de casse
1E36	1E37	Transposition de casse
1E38	1E39	Transposition de casse
1E3A	1E3B	Transposition de casse
1E3C	1E3D	Transposition de casse
1E3E	1E3F	Transposition de casse
1E40	1E41	Transposition de casse
1E42	1E43	Transposition de casse
1E44	1E45	Transposition de casse
1E46	1E47	Transposition de casse
1E48	1E49	Transposition de casse
1E4A	1E4B	Transposition de casse
1E4C	1E4D	Transposition de casse
1E4E	1E4F	Transposition de casse
1E50	1E51	Transposition de casse
1E52	1E53	Transposition de casse
1E54	1E55	Transposition de casse
1E56	1E57	Transposition de casse
1E58	1E59	Transposition de casse
1E5A	1E5B	Transposition de casse
1E5C	1E5D	Transposition de casse
1E5E	1E5F	Transposition de casse
1E60	1E61	Transposition de casse
1E62	1E63	Transposition de casse
1E64	1E65	Transposition de casse
1E66	1E67	Transposition de casse

1E68	1E69	Transposition de casse
1E6A	1E6B	Transposition de casse
1E6C	1E6D	Transposition de casse
1E6E	1E6F	Transposition de casse
1E70	1E71	Transposition de casse
1E72	1E73	Transposition de casse
1E74	1E75	Transposition de casse
1E76	1E77	Transposition de casse
1E78	1E79	Transposition de casse
1E7A	1E7B	Transposition de casse
1E7C	1E7D	Transposition de casse
1E7E	1E7F	Transposition de casse
1E80	1E81	Transposition de casse
1E82	1E83	Transposition de casse
1E84	1E85	Transposition de casse
1E86	1E87	Transposition de casse
1E88	1E89	Transposition de casse
1E8A	1E8B	Transposition de casse
1E8C	1E8D	Transposition de casse
1E8E	1E8F	Transposition de casse
1E90	1E91	Transposition de casse
1E92	1E93	Transposition de casse
1E94	1E95	Transposition de casse
1E96	0068 0331	Transposition de casse
1E97	0074 0308	Transposition de casse
1E98	0077 030A	Transposition de casse
1E99	0079 030A	Transposition de casse
1E9A	0061 02BE	Transposition de casse
1E9B	1E61	Transposition de casse
1EA0	1EA1	Transposition de casse
1EA2	1EA3	Transposition de casse
1EA4	1EA5	Transposition de casse
1EA6	1EA7	Transposition de casse
1EA8	1EA9	Transposition de casse
1EAA	1EAB	Transposition de casse
1EAC	1EAD	Transposition de casse
1EAE	1EAF	Transposition de casse
1EB0	1EB1	Transposition de casse
1EB2	1EB3	Transposition de casse
1EB4	1EB5	Transposition de casse
1EB6	1EB7	Transposition de casse
1EB8	1EB9	Transposition de casse
1EBA	1EBB	Transposition de casse
1EBC	1EBD	Transposition de casse
1EBE	1EBF	Transposition de casse
1EC0	1EC1	Transposition de casse
1EC2	1EC3	Transposition de casse
1EC4	1EC5	Transposition de casse
1EC6	1EC7	Transposition de casse
1EC8	1EC9	Transposition de casse
1ECA	1ECB	Transposition de casse
1ECC	1ECD	Transposition de casse
1ECE	1ECF	Transposition de casse
1ED0	1ED1	Transposition de casse
1ED2	1ED3	Transposition de casse
1ED4	1ED5	Transposition de casse
1ED6	1ED7	Transposition de casse
1ED8	1ED9	Transposition de casse

1EDA	1EDB	Transposition de casse
1EDC	1EDD	Transposition de casse
1EDE	1EDF	Transposition de casse
1EE0	1EE1	Transposition de casse
1EE2	1EE3	Transposition de casse
1EE4	1EE5	Transposition de casse
1EE6	1EE7	Transposition de casse
1EE8	1EE9	Transposition de casse
1EEA	1EEB	Transposition de casse
1EEC	1EED	Transposition de casse
1EEE	1EEF	Transposition de casse
1EF0	1EF1	Transposition de casse
1EF2	1EF3	Transposition de casse
1EF4	1EF5	Transposition de casse
1EF6	1EF7	Transposition de casse
1EF8	1EF9	Transposition de casse
1F08	1F00	Transposition de casse
1F09	1F01	Transposition de casse
1F0A	1F02	Transposition de casse
1F0B	1F03	Transposition de casse
1F0C	1F04	Transposition de casse
1F0D	1F05	Transposition de casse
1F0E	1F06	Transposition de casse
1F0F	1F07	Transposition de casse
1F18	1F10	Transposition de casse
1F19	1F11	Transposition de casse
1F1A	1F12	Transposition de casse
1F1B	1F13	Transposition de casse
1F1C	1F14	Transposition de casse
1F1D	1F15	Transposition de casse
1F28	1F20	Transposition de casse
1F29	1F21	Transposition de casse
1F2A	1F22	Transposition de casse
1F2B	1F23	Transposition de casse
1F2C	1F24	Transposition de casse
1F2D	1F25	Transposition de casse
1F2E	1F26	Transposition de casse
1F2F	1F27	Transposition de casse
1F38	1F30	Transposition de casse
1F39	1F31	Transposition de casse
1F3A	1F32	Transposition de casse
1F3B	1F33	Transposition de casse
1F3C	1F34	Transposition de casse
1F3D	1F35	Transposition de casse
1F3E	1F36	Transposition de casse
1F3F	1F37	Transposition de casse
1F48	1F40	Transposition de casse
1F49	1F41	Transposition de casse
1F4A	1F42	Transposition de casse
1F4B	1F43	Transposition de casse
1F4C	1F44	Transposition de casse
1F4D	1F45	Transposition de casse
1F50	03C5 0313	Transposition de casse
1F52	03C5 0313 0300	Transposition de casse
1F54	03C5 0313 0301	Transposition de casse
1F56	03C5 0313 0342	Transposition de casse
1F59	1F51	Transposition de casse
1F5B	1F53	Transposition de casse

1F5D	1F55	Transposition de casse
1F5F	1F57	Transposition de casse
1F68	1F60	Transposition de casse
1F69	1F61	Transposition de casse
1F6A	1F62	Transposition de casse
1F6B	1F63	Transposition de casse
1F6C	1F64	Transposition de casse
1F6D	1F65	Transposition de casse
1F6E	1F66	Transposition de casse
1F6F	1F67	Transposition de casse
1F80	1F00 03B9	Transposition de casse
1F81	1F01 03B9	Transposition de casse
1F82	1F02 03B9	Transposition de casse
1F83	1F03 03B9	Transposition de casse
1F84	1F04 03B9	Transposition de casse
1F85	1F05 03B9	Transposition de casse
1F86	1F06 03B9	Transposition de casse
1F87	1F07 03B9	Transposition de casse
1F88	1F00 03B9	Transposition de casse
1F89	1F01 03B9	Transposition de casse
1F8A	1F02 03B9	Transposition de casse
1F8B	1F03 03B9	Transposition de casse
1F8C	1F04 03B9	Transposition de casse
1F8D	1F05 03B9	Transposition de casse
1F8E	1F06 03B9	Transposition de casse
1F8F	1F07 03B9	Transposition de casse
1F90	1F20 03B9	Transposition de casse
1F91	1F21 03B9	Transposition de casse
1F92	1F22 03B9	Transposition de casse
1F93	1F23 03B9	Transposition de casse
1F94	1F24 03B9	Transposition de casse
1F95	1F25 03B9	Transposition de casse
1F96	1F26 03B9	Transposition de casse
1F97	1F27 03B9	Transposition de casse
1F98	1F20 03B9	Transposition de casse
1F99	1F21 03B9	Transposition de casse
1F9A	1F22 03B9	Transposition de casse
1F9B	1F23 03B9	Transposition de casse
1F9C	1F24 03B9	Transposition de casse
1F9D	1F25 03B9	Transposition de casse
1F9E	1F26 03B9	Transposition de casse
1F9F	1F27 03B9	Transposition de casse
1FA0	1F60 03B9	Transposition de casse
1FA1	1F61 03B9	Transposition de casse
1FA2	1F62 03B9	Transposition de casse
1FA3	1F63 03B9	Transposition de casse
1FA4	1F64 03B9	Transposition de casse
1FA5	1F65 03B9	Transposition de casse
1FA6	1F66 03B9	Transposition de casse
1FA7	1F67 03B9	Transposition de casse
1FA8	1F60 03B9	Transposition de casse
1FA9	1F61 03B9	Transposition de casse
1FAA	1F62 03B9	Transposition de casse
1FAB	1F63 03B9	Transposition de casse
1FAC	1F64 03B9	Transposition de casse
1FAD	1F65 03B9	Transposition de casse
1FAE	1F66 03B9	Transposition de casse
1FAF	1F67 03B9	Transposition de casse

1FB2	1F70 03B9	Transposition de casse
1FB3	03B1 03B9	Transposition de casse
1FB4	03AC 03B9	Transposition de casse
1FB6	03B1 0342	Transposition de casse
1FB7	03B1 0342 03B9	Transposition de casse
1FB8	1FB0	Transposition de casse
1FB9	1FB1	Transposition de casse
1FBA	1F70	Transposition de casse
1FBB	1F71	Transposition de casse
1FBC	03B1 03B9	Transposition de casse
1FBE	03B9	Transposition de casse
1FC2	1F74 03B9	Transposition de casse
1FC3	03B7 03B9	Transposition de casse
1FC4	03AE 03B9	Transposition de casse
1FC6	03B7 0342	Transposition de casse
1FC7	03B7 0342 03B9	Transposition de casse
1FC8	1F72	Transposition de casse
1FC9	1F73	Transposition de casse
1FCA	1F74	Transposition de casse
1FCB	1F75	Transposition de casse
1FCC	03B7 03B9	Transposition de casse
1FD2	03B9 0308 0300	Transposition de casse
1FD3	03B9 0308 0301	Transposition de casse
1FD6	03B9 0342	Transposition de casse
1FD7	03B9 0308 0342	Transposition de casse
1FD8	1FD0	Transposition de casse
1FD9	1FD1	Transposition de casse
1FDA	1F76	Transposition de casse
1FDB	1F77	Transposition de casse
1FE2	03C5 0308 0300	Transposition de casse
1FE3	03C5 0308 0301	Transposition de casse
1FE4	03C1 0313	Transposition de casse
1FE6	03C5 0342	Transposition de casse
1FE7	03C5 0308 0342	Transposition de casse
1FE8	1FE0	Transposition de casse
1FE9	1FE1	Transposition de casse
1FEA	1F7A	Transposition de casse
1FEB	1F7B	Transposition de casse
1FEC	1FE5	Transposition de casse
1FF2	1F7C 03B9	Transposition de casse
1FF3	03C9 03B9	Transposition de casse
1FF4	03CE 03B9	Transposition de casse
1FF6	03C9 0342	Transposition de casse
1FF7	03C9 0342 03B9	Transposition de casse
1FF8	1F78	Transposition de casse
1FF9	1F79	Transposition de casse
1FFA	1F7C	Transposition de casse
1FFB	1F7D	Transposition de casse
1FFC	03C9 03B9	Transposition de casse
2126	03C9	Transposition de casse
212A	006B	Transposition de casse
212B	00E5	Transposition de casse
2160	2170	Transposition de casse
2161	2171	Transposition de casse
2162	2172	Transposition de casse
2163	2173	Transposition de casse
2164	2174	Transposition de casse
2165	2175	Transposition de casse

2166	2176	Transposition de casse
2167	2177	Transposition de casse
2168	2178	Transposition de casse
2169	2179	Transposition de casse
216A	217A	Transposition de casse
216B	217B	Transposition de casse
216C	217C	Transposition de casse
216D	217D	Transposition de casse
216E	217E	Transposition de casse
216F	217F	Transposition de casse
24B6	24D0	Transposition de casse
24B7	24D1	Transposition de casse
24B8	24D2	Transposition de casse
24B9	24D3	Transposition de casse
24BA	24D4	Transposition de casse
24BB	24D5	Transposition de casse
24BC	24D6	Transposition de casse
24BD	24D7	Transposition de casse
24BE	24D8	Transposition de casse
24BF	24D9	Transposition de casse
24C0	24DA	Transposition de casse
24C1	24DB	Transposition de casse
24C2	24DC	Transposition de casse
24C3	24DD	Transposition de casse
24C4	24DE	Transposition de casse
24C5	24DF	Transposition de casse
24C6	24E0	Transposition de casse
24C7	24E1	Transposition de casse
24C8	24E2	Transposition de casse
24C9	24E3	Transposition de casse
24CA	24E4	Transposition de casse
24CB	24E5	Transposition de casse
24CC	24E6	Transposition de casse
24CD	24E7	Transposition de casse
24CE	24E8	Transposition de casse
24CF	24E9	Transposition de casse
FB00	0066 0066	Transposition de casse
FB01	0066 0069	Transposition de casse
FB02	0066 006C	Transposition de casse
FB03	0066 0066 0069	Transposition de casse
FB04	0066 0066 006C	Transposition de casse
FB05	0073 0074	Transposition de casse
FB06	0073 0074	Transposition de casse
FB13	0574 0576	Transposition de casse
FB14	0574 0565	Transposition de casse
FB15	0574 056B	Transposition de casse
FB16	057E 0576	Transposition de casse
FB17	0574 056D	Transposition de casse
FF21	FF41	Transposition de casse
FF22	FF42	Transposition de casse
FF23	FF43	Transposition de casse
FF24	FF44	Transposition de casse
FF25	FF45	Transposition de casse
FF26	FF46	Transposition de casse
FF27	FF47	Transposition de casse
FF28	FF48	Transposition de casse
FF29	FF49	Transposition de casse
FF2A	FF4A	Transposition de casse

FF2B	FF4B	Transposition de casse
FF2C	FF4C	Transposition de casse
FF2D	FF4D	Transposition de casse
FF2E	FF4E	Transposition de casse
FF2F	FF4F	Transposition de casse
FF30	FF50	Transposition de casse
FF31	FF51	Transposition de casse
FF32	FF52	Transposition de casse
FF33	FF53	Transposition de casse
FF34	FF54	Transposition de casse
FF35	FF55	Transposition de casse
FF36	FF56	Transposition de casse
FF37	FF57	Transposition de casse
FF38	FF58	Transposition de casse
FF39	FF59	Transposition de casse
FF3A	FF5A	Transposition de casse
10400	10428	Transposition de casse
10401	10429	Transposition de casse
10402	1042A	Transposition de casse
10403	1042B	Transposition de casse
10404	1042C	Transposition de casse
10405	1042D	Transposition de casse
10406	1042E	Transposition de casse
10407	1042F	Transposition de casse
10408	10430	Transposition de casse
10409	10431	Transposition de casse
1040A	10432	Transposition de casse
1040B	10433	Transposition de casse
1040C	10434	Transposition de casse
1040D	10435	Transposition de casse
1040E	10436	Transposition de casse
1040F	10437	Transposition de casse
10410	10438	Transposition de casse
10411	10439	Transposition de casse
10412	1043A	Transposition de casse
10413	1043B	Transposition de casse
10414	1043C	Transposition de casse
10415	1043D	Transposition de casse
10416	1043E	Transposition de casse
10417	1043F	Transposition de casse
10418	10440	Transposition de casse
10419	10441	Transposition de casse
1041A	10442	Transposition de casse
1041B	10443	Transposition de casse
1041C	10444	Transposition de casse
1041D	10445	Transposition de casse
1041E	10446	Transposition de casse
1041F	10447	Transposition de casse
10420	10448	Transposition de casse
10421	10449	Transposition de casse
10422	1044A	Transposition de casse
10423	1044B	Transposition de casse
10424	1044C	Transposition de casse
10425	1044D	Transposition de casse

C. Tableaux d'interdiction

Les tableaux de cet appendice consistent en lignes comportant une séquence codée interdite par ligne. Le format des lignes est la valeur de la séquence codée, et un commentaire qui est le nom de la séquence codée.

C.1 Caractères d'espace

C.1.1 Caractères d'espace ASCII

Tableau C.1.1

0020	SPACE (<i>espace</i>)
------	-------------------------

C.1.2 Caractères d'espace non ASCII

Tableau C.1.2

00A0	NO-BREAK SPACE (<i>espace insécable</i>)
1680	OGHAM SPACE MARK (<i>marque d'espace d'ogham</i>)
2000	EN QUAD
2001	EM QUAD
2002	EN SPACE
2003	EM SPACE
2004	THREE-PER-EM SPACE
2005	FOUR-PER-EM SPACE
2006	SIX-PER-EM SPACE
2007	FIGURE SPACE (<i>espace de figure</i>)
2008	PUNCTUATION SPACE (<i>espace de ponctuation</i>)
2009	THIN SPACE (<i>espace fin</i>)
200A	HAIR SPACE (<i>espace d'un cheveu</i>)
200B	ZERO WIDTH SPACE (<i>espace sans épaisseur</i>)
202F	NARROW NO-BREAK SPACE (<i>espace étroit insécable</i>)
205F	MEDIUM MATHEMATICAL SPACE (<i>espace mathématique moyen</i>)
3000	IDEOGRAPHIC SPACE (<i>espace d'idéogramme</i>)

C.2 Caractères de contrôle

C.2.1 Caractères de contrôle ASCII

Tableau C.2.1

0000-001F	[CARACTÈRES DE CONTRÔLE]
007F	DELETE (<i>supprimer</i>)

C.2.2 Caractères de contrôle non ASCII

Tableau C.2.2

0080-009F	[CARACTÈRES DE CONTRÔLE]
06DD	ARABIC END OF AYAH (<i>fin d'ayah en arabe</i>)
070F	SYRIAC ABBREVIATION MARK (<i>marque d'abréviation syriaque</i>)
180E	MONGOLIAN VOWEL SEPARATOR (<i>séparateur de voyelle mongol</i>)
200C	ZERO WIDTH NON-JOINER (<i>séparateur de largeur zéro</i>)
200D	ZERO WIDTH JOINER (<i>liaison de largeur zéro</i>)
2028	LINE SEPARATOR (<i>séparateur de ligne</i>)
2029	PARAGRAPH SEPARATOR (<i>séparateur de paragraphe</i>)
2060	WORD JOINER (<i>liaison de mot</i>)

2061	FUNCTION APPLICATION (<i>application de fonction</i>)
2062	INVISIBLE TIMES (<i>mesures invisibles</i>)
2063	INVISIBLE SEPARATOR (<i>séparateurs invisibles</i>)
206A-206F	[CARACTÈRES DE CONTRÔLE]
FEFF	ZERO WIDTH NO-BREAK SPACE (<i>espace insécable de largeur zéro</i>)
FFF9-FFFC	[CARACTÈRES DE CONTRÔLE]
1D173-1D17A	[CARACTÈRES DE CONTRÔLE MUSICAUX]

C.3 Utilisation privée

Tableau C.3

E000-F8FF	[UTILISATION PRIVÉE, PLAN 0]
F0000-FFFFD	[UTILISATION PRIVÉE, PLAN 15]
100000-10FFFFD	[UTILISATION PRIVÉE, PLAN 16]

C.4 Séquences codées ne représentant pas un caractère

Tableau C.4

FDD0-FDEF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
FFFE-FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
1FFFE-1FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
2FFFE-2FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
3FFFE-3FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
4FFFE-4FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
5FFFE-5FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
6FFFE-6FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
7FFFE-7FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
8FFFE-8FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
9FFFE-9FFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
AFFFE-AFFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
BFFFE-BFFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
CFFFE-CFFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
DFFFE-DFFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
EFFFE-EFFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
FFFFE-FFFFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]
10FFFFE-10FFFFFF	[SÉQUENCES CODÉES DE NON CARACTÈRE]

C.5 Codes de substitution

Tableau C.5-

D800-DFFF	[CODES DE SUBSTITUTION]
-----------	-------------------------

C.6 Inapproprié pour le texte en clair

Tableau C.6

FFF9	INTERLINEAR ANNOTATION ANCHOR (<i>ancrage d'annotation d'interligne</i>)
FFFA	INTERLINEAR ANNOTATION SEPARATOR (<i>séparateur d'annotation d'interligne</i>)
FFFB	INTERLINEAR ANNOTATION TERMINATOR (<i>terminaison d'annotation d'interligne</i>)
FFFC	OBJECT REPLACEMENT CHARACTER (<i>caractère de remplacement d'objet</i>)
FFFD	REPLACEMENT CHARACTER (<i>caractère de remplacement</i>)

C.7 Inapproprié pour la représentation canonique

Tableau C.7

2FF0-2FFB	[CARACTÈRES DE DESCRIPTION D'IDÉOGRAMME]
-----------	--

C.8 Changement des propriétés d'affichage ou déconseillés

Tableau C.8

0340	COMBINING GRAVE TONE MARK (<i>marque d'accent grave combiné</i>)
0341	COMBINING ACUTE TONE MARK (<i>marque d'accent aigu combiné</i>)
200E	LEFT-TO-RIGHT MARK (<i>marque de gauche à droite</i>)
200F	RIGHT-TO-LEFT MARK (<i>marque de droite à gauche</i>)
202A	LEFT-TO-RIGHT EMBEDDING (<i>incorporation de gauche à droite</i>)
202B	RIGHT-TO-LEFT EMBEDDING (<i>incorporation de droite à gauche</i>)
202C	POP DIRECTIONAL FORMATTING (<i>outrepasser le formatage directionnel</i>)
202D	LEFT-TO-RIGHT OVERRIDE (<i>outrepasser le sens de gauche à droite</i>)
202E	RIGHT-TO-LEFT OVERRIDE (<i>outrepasser le sens de droite à gauche</i>)
206A	INHIBIT SYMMETRIC SWAPPING (<i>inhiber l'acquittement symétrique</i>)
206B	ACTIVATE SYMMETRIC SWAPPING (<i>activer l'acquittement symétrique</i>)
206C	INHIBIT ARABIC FORM SHAPING (<i>inhiber le formatage arabe</i>)
206D	ACTIVATE ARABIC FORM SHAPING (<i>activer le formatage arabe</i>)
206E	NATIONAL DIGIT SHAPES (<i>formes de chiffres nationales</i>)
206F	NOMINAL DIGIT SHAPES (<i>formes de chiffres nominales</i>)

C.9 Caractères d'étiquetage

Tableau C.9

E0001	LANGUAGE TAG (<i>étiquette de langage</i>)
E0020-E007F	[CARACTÈRES D'ÉTIQUETAGE]

D. Tableaux bidirectionnels

D.1 Caractères avec la propriété bidirectionnelle "R" ou "AL"

Tableau D.1

05BE	0700-070D	FBD3
05C0	0710	FD50
05C3	0712-072C	FD92
05D0-05EA	0780-07A5	FDFO
05F0-05F4	07B1	FE70
061B	200F	FE76
061F	FB1D	
0621-063A	FB1F-FB28	
0640-064A	FB2A-FB36	
066D-066F	FB38-FB3C	
0671-06D5	FB3E	
06DD	FB40-FB41	
06E5-06E6	FB43-FB44	
06FA-06FE	FB46-FBB1	

D.2 Caractères avec la propriété bidirectionnelle "L"**Tableau D.2**

0041-005A	09F4-09FA	0BBE-0BBF	0E4F-0E5B	1290-12AE
0061-007A	0A05-0A0A	0BC1-0BC2	0E81-0E82	12B0
00AA	0A0F-0A10	0BC6-0BC8	0E87-0E88	12B2-12B5
00B5	0A13-0A28	0BCA-0BCC	0E8A	12B8-12BE
00BA	0A2A-0A30	0BD7	0E8D	12C0
00C0-00D6	0A32-0A33	0BE7-0BF2	0E94-0E97	12C2-12C5
00D8-00F6	0A35-0A36	0C01-0C03	0E99-0E9F	12C8-12CE
00F8-0220	0A38-0A39	0C05-0C0C	0EA1-0EA3	12D0-12D6
0222-0233	0A3E-0A40	0C0E-0C10	0EA5	12D8-12EE
0250-02AD	0A59-0A5C	0C12-0C28	0EA7	12F0-130E
02B0-02B8	0A5E	0C2A-0C33	0EAA-0EAB	1310
02BB-02C1	0A66-0A6F	0C35-0C39	0EAD-0EB0	1312-1315
02D0-02D1	0A72-0A74	0C41-0C44	0EB2-0EB3	1318-131E
02E0-02E4	0A83	0C60-0C61	0EBD	1320-1346
02EE	0A85-0A8B	0C66-0C6F	0EC0-0EC4	1348-135A
037A	0A8D	0C82-0C83	0EC6	1361-137C
0386	0A8F-0A91	0C85-0C8C	0ED0-0ED9	13A0-13F4
0388-038A	0A93-0AA8	0C8E-0C90	0EDC-0EDD	1401-1676
038C	0AAA-0AB0	0C92-0CA8	0F00-0F17	1681-169A
038E-03A1	0AB2-0AB3	0CAA-0CB3	0F1A-0F34	16A0-16F0
03A3-03CE	0AB5-0AB9	0CB5-0CB9	0F36	1700-170C
03D0-03F5	0ABD-0AC0	0CBE	0F38	170E-1711
0400-0482	0AC9	0CC0-0CC4	0F3E-0F47	1720-1731
048A-04CE	0ACB-0ACC	0CC7-0CC8	0F49-0F6A	1735-1736
04D0-04F5	0AD0	0CCA-0CCB	0F7F	1740-1751
04F8-04F9	0AE0	0CD5-0CD6	0F85	1760-176C
0500-050F	0AE6-0AEF	0CDE	0F88-0F8B	176E-1770
0531-0556	0B02-0B03	0CE0-0CE1	0FBE-0FC5	1780-17B6
0559-055F	0B05-0B0C	0CE6-0CEF	0FC7-0FCC	17BE-17C5
0561-0587	0B0F-0B10	0D02-0D03	0FCF	17C7-17C8
0589	0B13-0B28	0D05-0D0C	1000-1021	17D4-17DA
0903	0B2A-0B30	0D0E-0D10	1023-1027	17DC
0905-0939	0B32-0B33	0D12-0D28	1029-102A	17E0-17E9
093D-0940	0B36-0B39	0D2A-0D39	102C	1810-1819
0949-094C	0B3D-0B3E	0D3E-0D40	1031	1820-1877
0950	0B40	0D46-0D48	1038	1880-18A8
0958-0961	0B47-0B48	0D4A-0D4C	1040-1057	1E00-1E9B
0964-0970	0B4B-0B4C	0D57	10A0-10C5	1EA0-1EF9
0982-0983	0B57	0D60-0D61	10D0-10F8	1F00-1F15
0985-098C	0B5C-0B5D	0D66-0D6F	10FB	1F18-1F1D
098F-0990	0B5F-0B61	0D82-0D83	1100-1159	1F20-1F45
0993-09A8	0B66-0B70	0D85-0D96	115F-11A2	1F48-1F4D
09AA-09B0	0B83	0D9A-0DB1	11A8-11F9	1F50-1F57
09B2	0B85-0B8A	0DB3-0DBB	1200-1206	1F59
09B6-09B9	0B8E-0B90	0DBD	1208-1246	1F5B
09BE-09C0	0B92-0B95	0DC0-0DC6	1248	1F5D
09C7-09C8	0B99-0B9A	0DCF-0DD1	124A-124D	1F5F-1F7D
09CB-09CC	0B9C	0DD8-0DDF	1250-1256	1F80-1FB4
09D7	0B9E-0B9F	0DF2-0DF4	1258	1FB6-1FBC
09DC-09DD	0BA3-0BA4	0E01-0E30	125A-125D	1FBE
09DF-09E1	0BA8-0BAA	0E32-0E33	1260-1286	1FC2-1FC4
09E6-09F1	0BAE-0BB5	0E40-0E46	1288	1FC6-1FCC

1FD6-1FDB	3260	1D4A2
1FE0-1FEC	327F	1D4A5-1D4A6
1FF2-1FF4	32C0	1D4A9-1D4AC
1FF6-1FFC	32D0	1D4AE-1D4B9
200E	3300	1D4BB
2071	337B	1D4BD-1D4C0
207F	33E0	1D4C2-1D4C3
2102	3400	1D4C5-1D505
2107	4E00	1D507-1D50A
210A-2113	A000	1D50D-1D514
2115	AC00	1D516-1D51C
2119-211D	D800	1D51E-1D539
2124	FA30	1D53B-1D53E
2126	FB00	1D540-1D544
2128	FB13	1D546
212A-212D	FF21	1D54A-1D550
212F-2131	FF41	1D552-1D6A3
2133-2139	FF66	1D6A8-1D7C9
213D-213F	FFC2	20000-2A6D6
2145-2149	FFCA	2F800-2FA1D
2160-2183	FFD2	F0000-FFFFD
2336-237A	FFDA	100000-10FFFFD
2395	10300	
249C-24E9	10320	
3005-3007	10330	
3021-3029	10400	
3031-3035	10428	
3038-303C	1D000	
3041-3096	1D100	
309D-309F	1D12A	
30A1-30FA	1D16A	
30FC-30FF	1D183	
3105-312C	1D18C	
3131-318E	1D1AE	
3190-31B7	1D400	
31F0-321C	1D456	
3220-3243	1D49E	

Adresse des auteurs

Paul Hoffman	Marc Blanchet
Internet Mail Consortium VPN Consortium	Viagenie inc.
127 Segre Place	2875 boul. Laurier, bur. 300
Santa Cruz, CA 95060 USA	Ste-Foy, Quebec, Canada, G1V 2M2
mél : paul.hoffman@imc.org paul.hoffman@vpnc.org	mél : Marc.Blanchet@viagenie.qc.ca

Déclaration de copyright

Copyright (C) The Internet Society (2006).

Le présent document est soumis aux droits, licences et restrictions contenus dans le BCP 78, et à www.rfc-editor.org, 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 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.

Remerciement Le financement de la fonction d'édition des RFC est fourni par la Administrative Support Activity (IASA) de l'IETF.