

Technologies de l'information

**Prescriptions des claviers conçus pour la
saisie des caractères tfinaghés**

Norme Marocaine homologuée

Par arrêté du Ministre de l'Industrie, du Commerce et de la Mise à Niveau de l'Economie N° 1422-06 du 13 Juillet2006, publié au B.O.N° 5444 du 3 Août 2006.

Correspondance

Modifications

Elaborée par le comité technique de normalisation des technologies de l'information
Editée et diffusée par le Service de Normalisation Industrielle Marocaine (SNIMA)

SOMMAIRE

	Page
1 INTRODUCTION.....	3
2 DOMAINE D'APPLICATION.....	3
3 CONFORMITE.....	3
4 REFERENCES	4
5 TERMES ET DEFINITIONS.....	4
6 PRINCIPES.....	6
7 SPECIFICATIONS.....	7
ANNEXE.....	19

1. INTRODUCTION

L'écriture de la langue amazighe est enseignée au Maroc avec l'alphabet tifinaghe, normalisé dans la norme marocaine NM 17.1.100. L'alphabet enseigné au Maroc comporte 32 lettres mais il existe une extension de cet alphabet dans le répertoire de caractères tifinaghe inclus dans la norme internationale ISO/CEI 10646, pour les besoins dialectaux de la langue amazighe, tant au Maroc qu'à l'extérieur du pays.

La présente norme présente deux versions de clavier (deux groupes selon la définition de la norme internationale ISO/CEI 14651). La première version est limitée aux besoins de base de la langue amazighe écrite avec l'alphabet tifinaghe tel qu'enseigné au Maroc, alors que la deuxième version permet la saisie de tous les caractères tifinaghes précisés dans la norme NM 17.1.100.

2. DOMAINE D'APPLICATION

La présente norme énonce les exigences minimales relatives aux groupes tifinaghes de clavier pour les besoins marocains. Ces dispositions sont conçues pour s'appliquer à l'étiquetage des touches d'un clavier de même qu'à la saisie des caractères tifinaghes par les pilotes qui en procurent un soutien dans les applications informatiques, quel que soit le codage sous-jacent utilisé et quel que soit l'environnement informatique utilisé. Même si les identifiants utilisés pour décrire les caractères se réfèrent à ceux du jeu universel de caractères, le clavier ne dépend d'aucun codage particulier.

La description du clavier suit les prescriptions de la norme internationale ISO/CEI 9995, particulièrement en ce qui concerne la notion de groupe, l'étiquetage des caractères sur les touches, la géométrie du clavier harmonisé à 48 touches alphanumériques et sa grille de référence, de même que certains symboles.

3. CONFORMITÉ

3.1 Niveau A de conformité

Un clavier matériel est conforme au niveau A de conformité de la présente norme s'il :

- suit les prescriptions du scénario 8.2.1 de la norme internationale ISO/CEI 9995-1 pour ce qui est de l'emplacement visuel des caractères sur chaque touche (voir la figure 2 à l'article 7 de la présente norme nationale) ;
- montre sur le clavier l'ensemble de caractères prescrit dans le groupe précisé à l'article 7.1 mais aucun autre caractère tifinaghe.

Un pilote de clavier est conforme au niveau A de conformité de la présente norme s'il permet la saisie des caractères prescrits dans le groupe précisé à l'article 7.1 et n'offre pas la saisie d'autres caractères tifinaghes .

3.2 Niveau B de conformité

Un clavier matériel est conforme au niveau B de conformité de la présente norme s'il :

- suit les prescriptions du scénario 8.2.1 de la norme internationale ISO/CEI 9995-1 pour ce qui est de l'emplacement visuel des caractères sur chaque touche (voir la figure 2 à l'article 7 de la présente norme nationale) ;
- montre sur le clavier l'ensemble de caractères prescrit dans le groupe précisé à l'article 7.2.

Un pilote de clavier est conforme au niveau B de conformité de la présente norme s'il permet la saisie de tous les caractères prescrits dans le groupe précisé à l'article 7.2.

3.3 Niveau implicite de conformité

Si aucun niveau de conformité n'est précisé lorsque l'on fait référence à la présente norme, le niveau de conformité A est alors implicite.

4. RÉFÉRENCES

NM 17.1.100	Jeux de caractères – Alphabet tifinaghe
ISO/IEC 9995-1	Technologies de l'information - Disposition des claviers conçus pour la bureautique - Partie 1 : Principes généraux pour la disposition des claviers
ISO/IEC 9995-2	Technologies de l'information - Disposition des claviers conçus pour la bureautique - Partie 2 : Module alphanumérique
ISO/IEC 9995-7	Technologies de l'information - Disposition des claviers conçus pour la bureautique - Partie 7 : Symboles employés pour la représentation de fonctions
ISO/CEI 10646	Technologies de l'information – Jeu universel de caractères codés sur plusieurs octets (JUC)

5. TERMES ET DÉFINITIONS

5.1 Caractère

Plus petite unité distinctive et significative d'une langue écrite. Aussi, selon l'ISO/CEI 10646, « élément d'un ensemble utilisé pour organiser, commander ou représenter des données [textuelles] ». Les caractères sont, principalement mais pas exclusivement, les lettres, la ponctuation et les autres signes trouvés dans les notations techniques ou les textes en langue naturelle.

5.2 Caractère codé

Caractère associé à une représentation codée (numérique).

Note : Par exemple, le caractère « é », selon la table de code de la norme internationale ISO/CEI 8859-15 ou ISO/CEI 8859-1, a une représentation codée qui correspond au nombre hexadécimal « E9 ». Le caractère de commande identifié dans la norme internationale ISO/CEI 6429 par l'abréviation CR a une représentation codée qui correspond au nombre hexadécimal « 0D », ce caractère ayant pour fonction un retour de chariot (héritage des machines à écrire mécaniques) lorsqu'il est présent dans un texte. Dans ce dernier cas, ce caractère n'a pas comme tel de représentation visible, contrairement au premier exemple.

5.3 Groupe

État logique d'un clavier donnant accès à des caractères graphiques ou à des éléments de caractères graphiques. Ces caractères ou éléments forment généralement un tout logique et peuvent être agencés sur plusieurs niveaux au sein d'un groupe.

5.4 Jeu de caractères codés

Ensemble de règles univoques qui définissent un groupe de caractères et établissent une correspondance entre chaque caractère et sa représentation codée.

5.5 Niveau

Sans le qualificatif «de conformité» dans la présente norme, ce mot signifie dans ce contexte : État logique d'un clavier donnant accès à des caractères graphiques ou à des éléments de caractères graphiques. Ces caractères ou éléments forment généralement un tout logique, comme la forme majuscule des lettres. Dans certains cas, le niveau choisi peut également affecter les touches de fonction.

5.6 Niveau de conformité

Degré permettant de distinguer les options que permet la présente norme de clavier.

5.7 Sélection de groupe

Fonction dont l'activation change l'état du clavier afin de produire des caractères d'un autre groupe.

5.8 Sélection de niveau

Fonction dont l'activation change l'état du clavier en produisant des caractères d'un niveau différent.

5.9 Touche rémanente

Touche de commande qui agit comme une touche de sélection de niveau pour la saisie de certaines lettres mais qui doit être relâchée pour sélectionner un et un seul caractère qui ne se trouve pas au niveau 1. Son action cesse après la saisie du prochain caractère.

6. PRINCIPES

Les principes qui suivent ont servi à déterminer les aspects normatifs précisés dans la présente norme.

6.1 Soutien visuel complet de l'alphabet tifinaghe marocain

Il est convenu de présenter sur le clavier tifinaghe de base l'ensemble des lettres tifinaghes enseignées dans les écoles marocaines, sans décomposition pour les deux lettres qui contiennent graphiquement une modificative de labiovélarisation, de sorte que l'on n'ait pas à recourir à un moyen de composition quelconque pour saisir ces lettres. La modificative est aussi présentée sur le clavier comme caractères qui chasse, de manière à composer éventuellement des variantes dialectales de caractères tifinaghes.

6.2 Compatibilité relative avec l'existant

Avant que la présente norme ne soit conçue, un clavier expérimental était utilisé pour le tifinaghe. Ce clavier utilisait une touche rémanente pour saisir à la fois les lettres affectées de la modificative de labiovélarisation et les emphatiques. Cette touche rémanente agissait comme une touche morte mais sans qu'une diacritique précise soit conceptualisée, ce qui compliquait la compréhension de ce mode pour les utilisateurs. Il a été convenu de remplacer cette touche rémanente par une touche qui présente une modificative de labiovélarisation sans chasse. Le nouveau clavier tifinaghe ne comporte plus de touche rémanente.

Pour des raisons de relative compatibilité, les lettres attribuées au clavier expérimental restent sur les mêmes touches, mais sont présentées de manière que soient présentées visuellement au premier niveau les lettres saisies sans sélection de niveau, et au deuxième niveau les lettres qui étaient auparavant saisies avec la touche rémanentes. Les lettres saisies auparavant avec la touche rémanente sont maintenant saisies en

appuyant sur une touche de sélection du niveau 2 et en maintenant une pression sur cette dernière touche pendant la saisie du caractère.

6.3 Encouragement de l'orthographe tifinaghe marocaine

Afin de s'assurer que les élèves soient encouragés à utiliser les seules trente-deux lettres tifinaghes telles qu'enseignées dans les écoles, un groupe de clavier de base est défini qui n'offre un accès qu'à ces lettres, et non aux lettres étendues.

6.4 Soutien dialectal

Pour le soutien des autres caractères tifinaghes que ceux de l'alphabet de base enseigné dans les écoles marocaines, un autre groupe de clavier est défini qui comprend le groupe de base et qui prévoit tous les autres caractères faisant partie du répertoire de caractères tifinaghes normalisé dans l'ISO/CEI 10646. Ce groupe de clavier permet aussi la saisie du LIANT SANS CHASSE et de l'ANTILIAN SANS CHASSE permettant respectivement de composer des ligatures à la volée ou d'empêcher la formation des ligatures, dans les environnements qui offre un soutien de ces caractères de commande.

6.5 Attribution de caractères aux différents niveaux de touche

Il a été convenu de préciser une attribution de caractères à deux niveaux de l'ensemble des 48 touches du module alphabétique de la zone alphabétique du clavier, sans réserver d'emplacement. Il a aussi été convenu de ne préciser des allocations de niveau 3 que pour les mêmes allocations de ce niveau sur un clavier AZERTY de base utilisé normalement pour saisir l'alphabet latin au Maroc.

7. SPECIFICATIONS

Les coordonnées en rangées et colonnes sont conformes à la convention adoptée par la norme ISO/CEI 9995. Les rangées sont identifiées par des lettres s'échelonnant de A à E, la rangée A correspondant à la barre d'espacement et la rangée E correspondant à la rangée la plus éloignée de l'utilisateur assis devant son clavier. Les colonnes sont identifiées par des chiffres variant de gauche à droite.

Sur l'agencement de clavier harmonisé à 48 touches graphiques décrit à l'article 7.2 de la norme internationale ISO/CEI 9995-2, le contenu de la touche B00 peut optionnellement être attribué à la touche E13 (les deux touches sont mutuellement exclusives sur le clavier harmonisé à 48 touches graphiques).

L'allocation de référence à partir de laquelle les autres se situent correspond aux coordonnées E01, qui est la touche où est attribué le chiffre 1 sur la grande majorité des claviers nationaux.

La figure 1 montre la grille utilisée pour les deux groupes identifiés aux articles 7.1 et 7.2.

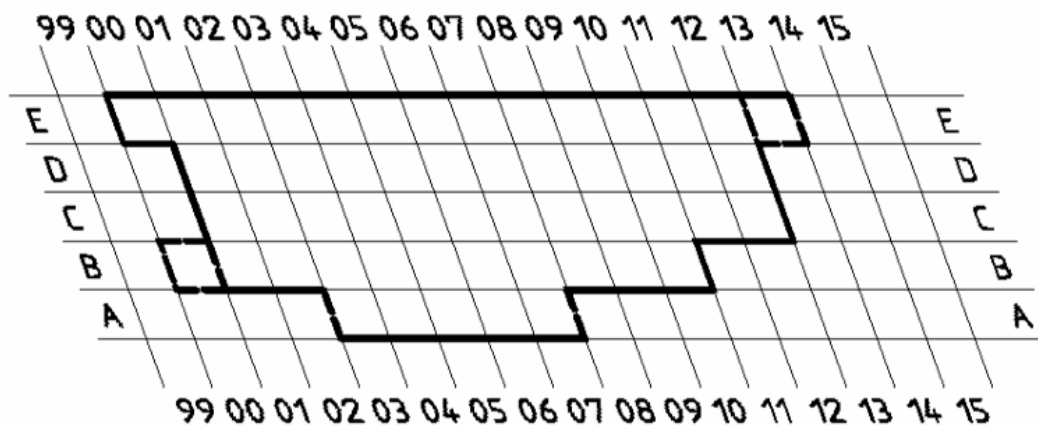


Figure 1 – Grille du clavier harmonisé à 48 touches graphiques

La figure 2 montre le scénario 8.2.1 de la norme internationale ISO/CEI 9995-1 pour la présentation des légendes sur le dessus des touches. Ce scénario est le seul prescrit par la présente norme à tous les niveaux de conformité. L'autre scénario, que la présente norme ne permet pas, concerne la présentation de légendes sur la face des touches.

Combinaison des caractères utilisés donnée à titre d'exemple. Échelle non représentative - Les traits ne sont donnés qu'à titre indicatif.

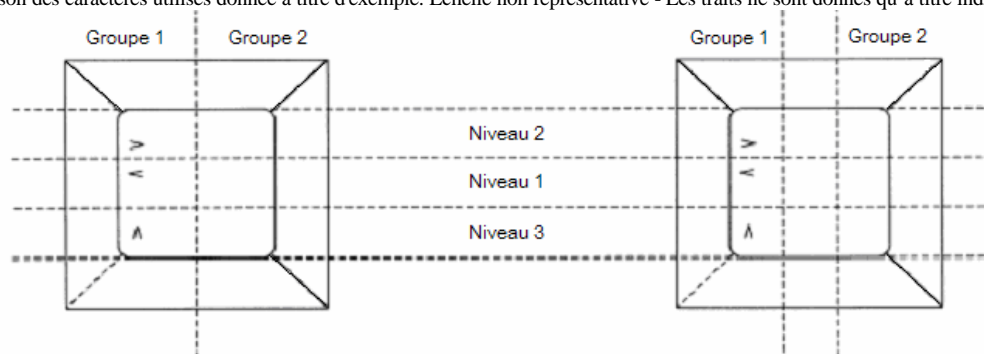


Figure 2 — Affections de trois niveaux marquées sur le dessus des touches

7.1 Groupe tifinaghe de base

Les emplacements marqués en jaune correspondent à ce qui n'est attribué que dans le groupe tifinaghe étendu.

Niveau 1

Rangée/Colonne	Niveau 1	Identifiant	Nom de caractère
A05	[ESP]	U+0020	ESPACE
B00	<	U+003C	SIGNE INFÉRIEUR À
B01	ⵍ	U+2D61	LETTRE TIFINAGHE YAW
B02	ⵍ	U+2D45	LETTRE TIFINAGHE YAKH
B03	ⵍ	U+2D5B	LETTRE TIFINAGHE YACH
B04	ⵍ	U+2D56	LETTRE TIFINAGHE YAGH
B05	ⵍ	U+2D31	LETTRE TIFINAGHE YAB
B06	ⵍ	U+2D4F	LETTRE TIFINAGHE YAN
B07	,	U+002C	VIRGULE
B08	;	U+003B	POINT-VIRGULE
B09	:	U+003A	DEUX-POINTS
B10	!	U+0021	POINT D'EXCLAMATION
C01	ⵍ	U+2D47	LETTRE TIFINAGHE YAQ
C02	ⵍ	U+2D59	LETTRE TIFINAGHE YAS
C03	ⵍ	U+2D37	LETTRE TIFINAGHE YAD
C04	ⵍ	U+2D3C	LETTRE TIFINAGHE YAF
C05	ⵍ	U+2D33	LETTRE TIFINAGHE YAG
C06	ⵍ	U+2D40	LETTRE TIFINAGHE YAH (yab touareg)
C07	ⵍ	U+2D4A	LETTRE TIFINAGHE YAJ
C08	ⵍ	U+2D3D	LETTRE TIFINAGHE YAK
C09	ⵍ	U+2D4D	LETTRE TIFINAGHE YAL
C10	ⵍ	U+2D4E	LETTRE TIFINAGHE YAM
C11			
C12	*	U+002A	ASTÉRISQUE
D01	ⵍ	U+2D30	LETTRE TIFINAGHE YA
D02	ⵍ	U+2D63	LETTRE TIFINAGHE YAZ
D03	ⵍ	U+2D3B	LETTRE TIFINAGHE YEY

D04	ⵝ	U+2D54	LETTRE TIFINAGHE YAR
D05	ⵞ	U+2D5C	LETTRE TIFINAGHE YAT
D06	ⵟ	U+2D62	LETTRE TIFINAGHE YAY
D07	ⵠ	U+2D53	LETTRE TIFINAGHE YOU (yaw touareg)
D08	ⵡ	U+2D49	LETTRE TIFINAGHE YI
D09	ⵢ	U+2D44	LETTRE TIFINAGHE YA'
D10	ⵣ	U+2D43	LETTRE TIFINAGHE YAHH LETTRE MODIFICATIVE TIFINAGHE DE LABIALISATION
D11	ⵤ	U+2D6F	(tamart)
D12	\$	U+0024	SYMBOLE DOLLAR
E00	²	U+00B2	EXPOSANT DEUX
E01	&	U+0026	PERLUÈTE
E02			
E03	"	U+0022	GUILLEMET ANGLAIS
E04	'	U+0027	APOSTROPHE
E05	(U+0028	PARENTHÈSE GAUCHE
E06	-	U+002D	TRAIT D'UNION-SIGNE MOINS
E07			
E08	—	U+005F	TIRET BAS
E09			
E10			
E11)	U+0029	PARENTHÈSE DROITE
E12	=	U+003D	SIGNE ÉGAL À


Niveau 2

Rangée/Colonne	Niveau 2	Identifiant	Nom de caractère
A05	[ESP]	U+0020	ESPACE
B00	>	U+003E	SIGNE SUPÉRIEUR À
B01			
B02			
B03			
B04			
B05			
B06			
B07	?	U+003F	POINT D'INTERROGATION

B08	.	U+002E	POINT
B09	/	U+002F	BARRE OBLIQUE
B10	§	U+00A7	PARAGRAPHE
C01			
C02	Ø	U+2D5A	LETTRE TIFINAGHE YASS
C03	E	U+2D39	LETTRE TIFINAGHE YADD
C04			
			LETTRE TIFINAGHE YAG +LETTRE MODIFICATIVE TIFINAGHE DE LABIALISATION (tamart) : (cette combinaison correspond à la lettre tifinaghe yagw)
C05	Ɔ	U+2D33;U2D6F	
C06			
C07			
			LETTRE TIFINAGHE YAK +LETTRE MODIFICATIVE TIFINAGHE DE LABIALISATION (tamart) : (cette combinaison correspond à la lettre tifinaghe yakw)
C08	Ɔ	U+2D3D;U2D6F	
C09			
C10			
C11	%	U+0025	SYMBOLE POUR CENT
C12	μ	U+00B5	SYMBOLE MICRO
D01			
D02	ⴰ	U+2D65	LETTRE TIFINAGHE YAZZ
D03			
D04	Q	U+2D55	LETTRE TIFINAGHE YARR
D05	E	U+2D5F	LETTRE TIFINAGHE YATT
D06			
D07			
D08			
D09			
D10			
D11			
D12	£	U+00A3	SYMBOLE LIVRE
E00			
E01	1	U+0031	CHIFFRE UN
E02	2	U+0032	CHIFFRE DEUX

E03	3	U+0033	CHIFFRE TROIS
E04	4	U+0034	CHIFFRE QUATRE
E05	5	U+0035	CHIFFRE CINQ
E06	6	U+0036	CHIFFRE SIX
E07	7	U+0037	CHIFFRE SEPT
E08	8	U+0038	CHIFFRE HUIT
E09	9	U+0039	CHIFFRE NEUF
E10	0	U+0030	CHIFFRE ZÉRO
E11	°	U+00B0	SYMBOLE DEGRÉ
E12	+	U+002B	SIGNE PLUS

Niveau 3

Rangée/Colonne	Niveau 3	Identifiant	Nom de caractère
A05			
B00			
B01			
B02			
B03			
B04			
B05			
B06			
B07			
B08			
B09			
B10			
C01			
C02			
C03			
C04			
C05			
C06			
C07			
C08			
C09			
C10			

C11
C12

D01
D02
D03
D04
D05
D06
D07
D08
D09
D10
D11

D12 ¤ U+00A4 SYMBOLE MONÉTAIRE

E00
E01
E02
E03
E04
E05
E06
E07
E08
E09
E10
E11
E12

~ U+007E TILDE
U+0023 CROISILLON
{ U+007B ACCOLADE GAUCHE
[U+005B CROCHET GAUCHE
| U+007C BARRE VERTICALE
\
^ U+005E ACCENT CIRCONFLEXE
@ U+0040 ARROBE
] U+005D CROCHET DROIT
} U+007D ACCOLADE DROITE

7.2 Groupe tifinaghe étendu

Les emplacements marqués en jaune correspondent à ce qui n'est attribué que dans le groupe tifinaghe étendu.

Niveau 1

Rangée/Colonne	Niveau 1	Identifiant	Nom de caractère
A05	[ESP]	U+0020	ESPACE
B00	<	U+003C	SIGNE INFÉRIEUR À
B01	ⵍ	U+2D61	LETTRE TIFINAGHE YAW
B02	ⵍ	U+2D45	LETTRE TIFINAGHE YAKH
B03	ⵍ	U+2D5B	LETTRE TIFINAGHE YACH
B04	ⵍ	U+2D56	LETTRE TIFINAGHE YAGH
B05	ⵍ	U+2D31	LETTRE TIFINAGHE YAB
B06	ⵍ	U+2D4F	LETTRE TIFINAGHE YAN
B07	,	U+002C	VIRGULE
B08	;	U+003B	POINT-VIRGULE
B09	:	U+003A	DEUX-POINTS
B10	!	U+0021	POINT D'EXCLAMATION
C01	ⵍ	U+2D47	LETTRE TIFINAGHE YAQ
C02	ⵍ	U+2D59	LETTRE TIFINAGHE YAS
C03	ⵍ	U+2D37	LETTRE TIFINAGHE YAD
C04	ⵍ	U+2D3C	LETTRE TIFINAGHE YAF
C05	ⵍ	U+2D33	LETTRE TIFINAGHE YAG
C06	ⵍ	U+2D40	LETTRE TIFINAGHE YAH (yab touareg)
C07	ⵍ	U+2D4A	LETTRE TIFINAGHE YAJ
C08	ⵍ	U+2D3D	LETTRE TIFINAGHE YAK
C09	ⵍ	U+2D4D	LETTRE TIFINAGHE YAL
C10	ⵍ	U+2D4E	LETTRE TIFINAGHE YAM
C11	!	U+2D51	LETTRE TIFINAGHE YANG TOUAREG
C12	*	U+002A	ASTÉRISQUE
D01	ⵍ	U+2D30	LETTRE TIFINAGHE YA
D02	ⵍ	U+2D63	LETTRE TIFINAGHE YAZ
D03	ⵍ	U+2D3B	LETTRE TIFINAGHE YEY

D04	○	U+2D54	LETTRE TIFINAGHE YAR
D05	†	U+2D5C	LETTRE TIFINAGHE YAT
D06	⋈	U+2D62	LETTRE TIFINAGHE YAY
D07	⊙	U+2D53	LETTRE TIFINAGHE YOU (yaw touareg)
D08	⋈	U+2D49	LETTRE TIFINAGHE YI
D09	⋈	U+2D44	LETTRE TIFINAGHE YA'
D10	⋈	U+2D43	LETTRE TIFINAGHE YAHH LETTRE MODIFICATIVE TIFINAGHE DE LABIALISATION
D11	⋈	U+2D6F	(tamart)
D12	\$	U+0024	SYMBOLE DOLLAR
E00	²	U+00B2	EXPOSANT DEUX
E01	&	U+0026	PERLUÈTE
E02	ⵣ	U+2D52	LETTRE TIFINAGHE YAP
E03	"	U+0022	GUILLEMET ANGLAIS
E04	'	U+0027	APOSTROPHE
E05	(U+0028	PARENTHÈSE GAUCHE
E06	-	U+002D	TRAIT D'UNION-SIGNE MOINS
E07	↑	U+2D64	LETTRE TIFINAGHE YAZ TAWELLEMET (yaz harpon)
E08	—	U+005F	TIRET BAS
E09	—	U+2014	TIRET CADRATIN
E10	[ALSC]	U+200C	ANTILIANT SANS CHASSE
E11)	U+0029	PARENTHÈSE DROITE
E12	=	U+003D	SIGNE ÉGAL À

Niveau 2

Rangée/Colonne	Niveau 2	Identifiant	Nom de caractère
A05	[ESP]	U+0020	ESPACE
B00	>	U+003E	SIGNE SUPÉRIEUR À
B01	ⵣ	U+2D3E	LETTRE TIFINAGHE YAK TOUAREG LETTRE TIFINAGHE YAKH TOUAREG
B02	::	U+2D46	(quatre-points en carré touareg)
B03	ⵣ	U+2D3F	LETTRE TIFINAGHE YAKHH
B04	ⵣ	U+2D34	LETTRE TIFINAGHE YAGHH
B05	⊕	U+2D32	LETTRE TIFINAGHE YABH
B06	⊕	U+2D50	LETTRE TIFINAGHE YAGN TOUAREG
B07	?	U+003F	POINT D'INTERROGATION

B08	.	U+002E	POINT
B09	/	U+002F	BARRE OBLIQUE
B10	§	U+00A7	PARAGRAPHE
C01	…	U+2D48	LETTRE TIFINAGHE YAQ TOUAREG
C02	∅	U+2D5A	LETTRE TIFINAGHE YASS
C03	E	U+2D39	LETTRE TIFINAGHE YADD
C04	⌘	U+2D35	LETTRE TIFINAGHE YADJ ACADÉMIE BERBÈRE LETTRE TIFINAGHE YAG +LETTRE MODIFICATIVE TIFINAGHE DE LABIALISATION (tamart) : (cette combinaison correspond à la
C05	⌘ ^u	U+2D33;U2D6F	lettre tifinaghe yagw)
C06	∅	U+2D41	LETTRE TIFINAGHE YAH ACADÉMIE BERBÈRE
C07	⌘	U+2D4B	LETTRE TIFINAGHE YAJ DE L'AHAGGAR LETTRE TIFINAGHE YAK +LETTRE MODIFICATIVE TIFINAGHE DE LABIALISATION (tamart) : (cette combinaison correspond à la
C08	⌘ ^u	U+2D3D;U2D6F	lettre tifinaghe yakw)
C09	V	U+2D38	LETTRE TIFINAGHE YADH
C10	∃	U+2D3A	LETTRE TIFINAGHE YADDH
C11	%	U+0025	SYMBOLE POUR CENT
C12	μ	U+00B5	SYMBOLE MICRO
D01	T	U+2D36	LETTRE TIFINAGHE YADJ
D02	✱	U+2D65	LETTRE TIFINAGHE YAZZ
D03	:	U+2D57	LETTRE TIFINAGHE YAGH TOUAREG
D04	Q	U+2D55	LETTRE TIFINAGHE YARR
D05	E	U+2D5F	LETTRE TIFINAGHE YATT
D06	⋮	U+2D42	LETTRE TIFINAGHE YAH TOUAREG
D07	#	U+2D4C	LETTRE TIFINAGHE YAJ TOUAREG LETTRE TIFINAGHE YAGH DE L'AÏR
D08	∴	U+2D58	(yadj de l'Adrar,cinq-points en quinconce touareg)
D09	X	U+2D5D	LETTRE TIFINAGHE YATH
D10	€	U+2D5E	LETTRE TIFINAGHE YATCH
D11	Δ	U+2D60	LETTRE TIFINAGHE YAV
D12	£	U+00A3	SYMBOLE LIVRE
E00	[LSC]	U+200D	LIANT SANS CHASSE
E01	1	U+0031	CHIFFRE UN
E02	2	U+0032	CHIFFRE DEUX

E03	3	U+0033	CHIFFRE TROIS
E04	4	U+0034	CHIFFRE QUATRE
E05	5	U+0035	CHIFFRE CINQ
E06	6	U+0036	CHIFFRE SIX
E07	7	U+0037	CHIFFRE SEPT
E08	8	U+0038	CHIFFRE HUIT
E09	9	U+0039	CHIFFRE NEUF
E10	0	U+0030	CHIFFRE ZÉRO
E11	°	U+00B0	SYMBOLE DEGRÉ
E12	+	U+002B	SIGNE PLUS

Niveau 3

Rangée/Colonne	Niveau 3	Identifiant	Nom de caractère
A05	[ESPINS]	U+00A0	ESPACE INSÉCABLE
B00			
B01			
B02			
B03			
B04			
B05			
B06			
B07			
B08			
B09			
B10			
C01			
C02			
C03			
C04			
C05			
C06			
C07			
C08			
C09			
C10			

C11
C12

D01
D02
D03
D04
D05
D06
D07
D08
D09
D10
D11

D12 ¤ U+00A4 SYMBOLE MONÉTAIRE

E00
E01
E02
E03
E04
E05
E06
E07
E08
E09
E10
E11
E12

~ U+007E TILDE
U+0023 CROISILLON
{ U+007B ACCOLADE GAUCHE
[U+005B CROCHET GAUCHE
| U+007C BARRE VERTICALE
\
^ U+005E ACCENT CIRCONFLEXE
@ U+0040 ARROBE
] U+005D CROCHET DROIT
} U+007D ACCOLADE DROITE

ANNEXE - Bibliographie

Les ouvrages qui suivent constituent des références pertinentes pour plus d'information historique et contextuelle sur les techniques utilisées dans la présente norme marocaine.

- *Etude et réalisation du clavier tiffinaghe ircam en private zone pour les systèmes Windows et Mac*, Rapport scientifique, plan d'action 2003 et 2004, Y. Belkasmi, H. Jaa, L. Zenkouar, IRCAM, Rabat
- *Etude et réalisation du clavier étendu tiffinaghe en unicode pour Windows XP*, Rapport scientifique, Plan d'action 2004, M. Outahajala, Y. Ait Ouguengay et L. Zenkouar, Centre des Etudes Informatiques et des Systèmes d'Information et de Communication, IRCAM, Rabat
- *Les normes de tri, du clavier et Unicode*, M. Outahajala, L. Zenkouar, La typographie entre les domaines de l'art et de l'informatique, séminaire international, Sep 2004, Rabat