
Code braille informatique pour Windows

réalisé par la

Commission Evolution du Braille Français

sous l'égide du Ministère de l'Emploi et de la Solidarité
Direction Générale de l'Action Sociale

Imprimé par
l'Association Valentin Haüy
5, rue Duroc - 75343 Paris cedex 07

Tél. : 01.44.49.27.27 - Télécopie : 01.44.49.27.10

E-mail : avh@avh.asso.fr et ch.coudert@avh.asso.fr
Site web : <http://www.avh.asso.fr>

et par

le Département de la Transcription et de l'Edition Adaptée
Institut National des Jeunes Aveugles
56 boulevard des Invalides - 75007 Paris

Téléphone 01.44.49.35.35 - Télécopie 01.40.61.13.40

E-mail : inja.dtea@wanadoo.fr
Site web : <http://www.inja.fr> - <http://www.inja.org>

Première édition : septembre 2001

Table des matières

RAPPORT DE LA SOUS-COMMISSION INFORMATIQUE POUR L'ÉLABORATION D'UN CODE BRAILLE À HUIT POINTS POUR L'ENVIRONNEMENT WINDOWS.....	3
1. PRÉAMBULE.....	3
2. OBJECTIFS DE LA SOUS-COMMISSION	4
3. MOYENS D'ACTION.....	5
4. SYNTHÈSE DES TRAVAUX	5
4.1 <i>La norme ISO 8859</i>	5
4.2 <i>CBISF et CBFR1252</i>	6
4.3 <i>Non bijectivité</i>	7
4.4 <i>Table française</i>	8
4.5 <i>Code "imprimeur"</i>	8
5. RÈGLES POUR LA CONSTRUCTION DE LA TABLE CBFR1252.....	9
5.1 <i>Les codes de contrôle (0-31)</i>	9
5.2 <i>Les chiffres</i>	10
5.3 <i>Les lettres accentuées françaises</i>	10
5.4 <i>Les lettres accentuées non françaises</i>	11
5.5 <i>Les ponctuations et signes assimilés</i>	11
5.6 <i>Les signes arithmétiques et assimilés</i>	11
5.7 <i>Les autres signes du braille 6 points</i>	13
5.8 <i>Les unités monétaires</i>	13
5.9 <i>Les guillemets</i>	14
5.10 <i>Les ligatures "oe" et "ae"</i>	15
5.11 <i>Les combinaisons braille déductibles selon le signe</i>	15
5.12 <i>Les signes restants</i>	16
5.13 <i>Les signes non utilisés</i>	17
6. CONCLUSION	18
TABLE FRANÇAISE À 8 POINTS POUR JEU DE CARACTÈRES CP-1252 (ISO 8859 WIN LATIN-1)	19
CODE BRAILLE INFORMATIQUE À SIX POINTS	30
CODE BRAILLE INFORMATIQUE 8 POINTS FRANÇAIS POUR WINDOWS.....	31

Rapport de la sous-commission informatique pour l'élaboration d'un code braille à huit points pour l'environnement Windows

1. Préambule

Les non et malvoyants utilisent de plus en plus des outils informatiques "standard" complétés par des équipements adaptés leur permettant non seulement de prendre connaissance du contenu d'un écran, à l'aide de terminaux braille ou plages tactiles, ou de bloc-notes braille, mais aussi d'imprimer tous types de documents, grâce à des "embosseuses" ou imprimantes braille.

Rappelons que le système braille de base est constitué d'une cellule de deux rangées verticales comportant chacune trois points, nommés par convention (de haut en bas) : points 1, 2 et 3 pour la colonne de gauche, points 4, 5 et 6 pour la colonne de droite.

1	• •	4
2	• •	5
3	• •	6

Les caractères braille sont formés par des combinaisons de ces points qui peuvent être soit présents, soit absents. Un tel système permet par conséquent d'obtenir 64 signes (espace compris).

En informatique, cependant, les 64 combinaisons ne peuvent suffire à représenter l'ensemble des signes susceptibles d'être affichés sur un écran d'ordinateur (au minimum 256), dans un document de type "texte". C'est pourquoi ont été ajoutés deux points supplémentaires à la cellule braille de base, nommés "point 7" (situé sous le point 3) et "point 8" (situé sous le point 6).

1	• •	4
2	• •	5
3	• •	6
7	• •	8

Si les textes imprimés sur un support papier continuent d'être reproduits en "braille 6 points" -ce qui permet une meilleure lisibilité-, l'informatique a nécessairement recours au "braille 8 points", grâce auquel tout caractère affiché sur un écran est représenté par un seul signe braille. Ainsi, par exemple, le caractère "a majuscule" est représenté en braille 6 points par la lettre a, précédée d'un préfixe appelé "signe majuscule", tandis qu'en braille 8 points, traditionnellement, on représente un caractère majuscule en ajoutant à la lettre minuscule le point 7 (dans notre exemple : points 1 et 7).

Or, si le système mis au point par Louis Braille avait bien codifié la plupart des graphèmes rencontrés dans des textes courants, l'informatique a créé la nécessité de figurer des symboles devenus plus fréquents à notre époque et, qui plus est, en utilisant des combinaisons de points à un seul signe.

C'est pourquoi, dans les années 1980, lors de l'arrivée de la micro-informatique, en l'absence de normes relatives au braille 8 points, les constructeurs et utilisateurs de périphériques braille ont inventé des tables braille à 8 points en fonction de critères à la fois techniques et personnels.

En 1992, afin d'éviter une prolifération de tables braille, et pour répondre à un besoin croissant d'un code braille informatique de référence, la Commission pour l'Evolution du Braille Français (CEBF) a décidé la création d'une sous-commission informatique chargée d'élaborer une table braille à 8 points adaptée au code "ASCII" utilisé alors par les ordinateurs fonctionnant sous environnement MS-DOS. Après deux années de travail, la sous-commission proposait son "Code braille informatique standard" (CBIS), et son dérivé le "Code braille informatique standard français" (CBISF), ce dernier ne comportant que quatre exceptions par rapport au CBIS (voir ci-après).

En dépit de certaines réserves, cette table braille à 8 points était adoptée par une grande majorité de centres de transcription braille, de distributeurs d'aides techniques pour personnes aveugles, d'établissements scolaires spécialisés et de centres de formation professionnelle. Le CBISF était ainsi installé "par défaut" sur la plupart des afficheurs braille et intégré aux deux logiciels de transcription braille français les plus répandus (BrailleStar et Duxbury).

Mais l'informatique évolue sans cesse et l'environnement graphique s'est imposé à tous. Le système d'exploitation Windows est installé aujourd'hui sur environ 90 % des micro-ordinateurs du monde, et les nouvelles tables de codes gérées par ce système doivent pouvoir être représentées sur les périphériques braille par des tables normalisées répondant aux besoins du plus grand nombre.

C'est pour répondre à ces objectifs que la Commission Evolution du Braille Français a mis en place, en novembre 1999, une nouvelle sous-commission informatique chargée de la mise au point d'un code braille à 8 points adapté à l'environnement Windows. En octobre 2000, le groupe de travail présentait son rapport final à la Commission.

2. Objectifs de la sous-commission

La sous-commission informatique s'est fixé les objectifs suivants :

a) concevoir un code braille à 8 points à l'usage des informaticiens et utilisateurs de matériels adaptés (plages tactiles et embosseuses), permettant de représenter de manière logique l'ensemble des caractères utilisés sous l'environnement Windows ;

b) veiller à ce que la table s'adapte au mieux à la lecture de documents "courants" sur un afficheur braille à 8 points ;

c) faire en sorte qu'il subsiste le moins d'ambiguïtés possible lors de la lecture en braille à 6 points en cas d'inhibition des points inférieurs (7 et 8) sur plage tactile ;

d) justifier autant que possible les choix de combinaisons de points proposées de sorte qu'un utilisateur puisse déduire de manière relativement logique la signification des caractères affichés sur un terminal braille.

3. Moyens d'action

Pour accomplir sa mission, la sous-commission a eu recours à des experts, informaticiens ou utilisateurs de l'informatique, à des transpositeurs et correcteurs de braille, à des formateurs en bureautique, à des professeurs de mathématiques.

Une liste de diffusion Internet a été créée pour permettre la consultation d'un plus grand nombre d'utilisateurs, l'envoi des documentations nécessaires aux travaux, des convocations aux réunions et des comptes rendus, l'échange d'informations et de commentaires.

Les choix opérés par la sous-commission ont pris en compte l'existence des documents suivants :

- le Code de transcription en braille des textes imprimés (2ème édition, septembre 1999) ;
- le rapport de la sous-commission informatique de novembre 1994 incluant le "Code braille informatique standard" (CBIS) ;
- les codes braille informatiques pour MS-DOS ou pour Windows proposés par certains pays européens (Allemagne, Royaume-Uni, Espagne, Italie, Suède) et par le Québec, disponibles à l'époque où la sous-commission effectuait ses recherches.

4. Synthèse des travaux

4.1 La norme ISO 8859

Sous Windows, la norme "Unicode" désigne un ensemble de jeux de caractères à 16 bits utilisés pour représenter tous les caractères des langues en vigueur.

La norme ISO-8859 a produit différents standards permettant de représenter les caractères appartenant aux langues latines et européennes sur 8 bits (256 caractères).

Le jeu de caractères ISO 8859-1, dénommé aussi Latin-1, correspond à la langue française. Mais la table réellement utilisée sous Windows et ses applications est désignée par Microsoft sous le terme de CP-1252 (ou Win Latin-1), qui correspond à l'ISO 8859-1, à l'exception des codes (décimaux) de 128 à 159.

C'est cette table CP-1252, largement répandue, qui a servi de base aux travaux de la sous-commission, qui a décidé de nommer la table braille correspondante de la manière suivante :

- Lorsqu'il s'agit de désigner la table braille en tant que "norme" ou standard, on doit utiliser le nom de "CBFR1252", signifiant "Code braille Français" pour la table CP-1252. Par exemple, on peut dire que la table CBFR1252 équivaut, dans l'environnement Windows, à la table CBISF utilisée sous MS-DOS. On peut dire également que la table CBFR1252 correspond, pour le Français, au CBC (Computer Braille Code) mis au point par l'Autorité du Braille d'Amérique du Nord (BANA), ou encore que le CBFR1252 remplace ce que l'on désignait parfois sous le nom de CBO (Code braille ordinateur).

Dans le cas d'une transcription en braille d'un document informatique, la sous-commission recommande d'indiquer que les notations informatiques utilisées tiennent compte du code CBFR1252 adopté par la Commission Evolution du Braille Français et publié en mai 2001.

Dans le présent rapport, le nom de CBFR1252 est donc utilisé dans ce sens.

- Lorsqu'il s'agit de désigner la table en tant que jeu de caractères mis à disposition d'un utilisateur de matériel adapté (plage tactile ou embosseuse), pouvant figurer dans une liste de tables braille disponibles, on utilise le nom de "FRANCAIS (CP-1252)". Dans le cas où un logiciel n'accepterait pas les noms de fichiers excédant huit caractères, on conserverait le nom de "FRANCAIS" et, dans la mesure du possible, on ajouterait, dans l'en-tête de la table, en commentaire, la précision suivante : "Table braille FRANCAIS à 8 points pour jeu de caractères CP-1252".

Notons que le point commun à tous ces jeux de caractères est constitué par leurs 128 premiers signes, rigoureusement identiques d'une table à l'autre, regroupés sous le nom de ASCII. Compte tenu de ce caractère universel, la sous-commission a porté une attention toute particulière aux choix des combinaisons braille pour cette série de 0 à 127.

4.2 CBISF et CBFR1252

La première sous-commission informatique avait réalisé une table braille adaptée au jeu de caractères 437 du code ASCII étendu, en s'imposant les contraintes suivantes :

a) respect d'une bijectivité parfaite (à chacun des 256 caractères ASCII correspondait une combinaison de points braille unique) ;

b) introduction d'un système de signes "clés" permettant d'extraire de la table à 8 points un code braille à 6 points (nommé "code imprimeur"), permettant de déduire, lors d'une lecture en braille 6 points, la présence d'un point 7, d'un point 8 ou des deux simultanément ;

c) représentation des caractères semi-graphiques en fonction d'une règle logique permettant d'en déduire la forme ;

d) universalité relative de la table, pouvant être utilisée telle quelle pour la majorité des langues européennes, moyennant certains aménagements minimaux réalisés par permutations de signes (détruisant de fait la logique intrinsèque de la table) afin que l'utilisateur non informaticien retrouve sous ses doigts les combinaisons habituelles en braille à 6 points pour les lettres accentuées en particulier.

C'est en fonction de ces critères que le "Code braille informatique standard" proposé en 1994 ne permettait pas de représenter les lettres accentuées françaises à l'aide de leurs combinaisons de points d'origine. Mais c'est pour pallier cette difficulté et pour répondre aux exigences mentionnées dans le paragraphe d) qui précède que la sous-commission proposait dans le même temps le "Code braille informatique standard français" (CBISF), qui ne différait du CBIS que par 4 signes échangés avec 4 autres peu fréquents, ce qui permettait de retrouver en braille 6 points la forme originale des caractères : é, à, è et ù.

S'agissant du code CP-1252, la plupart des règles fixées à l'époque pour l'élaboration du CBIS sont devenues inapplicables. En effet :

- les 47 caractères semi-graphiques, de même que les lettres grecques, ne sont plus représentés ;

- 5 caractères ne sont pas définis ;

- si les 128 premiers signes sont communs aux deux tables ASCII et CP-1252, les 128 suivants ne correspondent plus du tout (toutes les voyelles accentuées existent en majuscule et en minuscule, des signes peu fréquents sont représentés...).

Ces nouvelles données ont conduit la sous-commission à adopter les principes suivants :

4.3 Non bijectivité

L'objectif étant de concevoir une table destinée à la lecture de textes courants sur plage tactile, le principe d'une correspondance stricte "un signe affiché n'admet qu'une seule combinaison de points" ne se justifie pas car il imposerait des choix ne respectant pas le système braille 6 points. Si, en revanche, des besoins plus précis se manifestaient de la part de certaines catégories (informaticiens, étudiants, etc.), la sous-commission pourrait envisager la mise au point d'une table entièrement bijective dérivée du code CBFR1252. Dans la présente table, le principe de bijectivité n'est retenu que pour les caractères les plus fréquents. Les "doublons" ne sont donc admis que dans le cas de caractères rares ou n'appartenant pas à la langue française.

4.4 Table française

Pour répondre aux besoins du plus grand nombre, le CBFR1252, correspondant à la table française CP-1252, prend en compte le système braille français à 6 points, de telle sorte que la lecture en braille 8 points sur terminal soit la plus proche possible de celle réalisée en braille 6 points sur support papier.

4.5 Code "imprimeur"

Il s'agit, comme cela était prévu dans la table CBIS, de pouvoir représenter en braille 6 points "embossé" la présence d'un point 7, d'un point 8 ou des deux simultanément. Ceci est particulièrement utile, par exemple, dans le cas d'une transcription en braille de manuels d'informatique, ou encore de sujets de devoirs, d'examens ou de concours destinés à des étudiants.


Les trois préfixes retenus sont : point 4, point 5, points 4-6.

La combinaison de points 4-6 (signe de majuscule) est tout indiquée pour signifier la présence du point 7. Cela reste conforme au braille "littéraire".

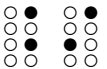
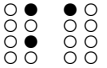
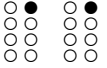
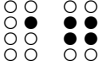
Le point 4 est retenu pour représenter le point 8, plus fréquent que les points 7 et 8 ; il vaut mieux choisir ce signe braille qui semble davantage utilisé comme préfixe que le point 5, notamment dans certaines langues comme l'Anglais, où le point 4 devant certaines lettres étrangères signifie : accentuation de cette lettre (point 4 et c pour c cédille, par exemple).

Le point 5 est retenu pour signifier : présence des points 7 et 8.

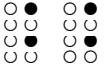
En braille embossé à six points, la fréquence de ces trois préfixes est hautement probable. C'est pourquoi il convient de réserver trois signes "rares" pour pouvoir représenter les trois combinaisons de points correspondantes lorsque cela est nécessaire. Dans un tel cas, le transcripteur pourra insérer une note explicative. Il s'agit de :

0136		4	^	lettre modificative accent circonflexe
0152		5	~	petit tilde avec chasse
0168		46	..	tréma avec chasse

Exemples de quelques caractères transcrits en "code imprimeur" :

	46 et 34	\	barre oblique inverse (backslash, code 0092)
	46 et 1	A	a majuscule (code 0065)
	4 et 4	\$	dollar (code 0036)
	5 et 2356	=	(signe égale, code 0061)

Concernant les lettres majuscules dans des expressions informatiques transcrites en braille 6 points, la règle suivante s'applique :

- le double signe de majuscule (4-6 et 4-6) est placé devant toute succession de lettres en majuscule ; 

- ce double signe de majuscule doit être répété devant toute nouvelle série de lettres majuscules suivant un caractère non alphabétique (slash, tilde, souligné, etc) ;

- en cas de mélange de lettres majuscules et minuscules, le simple signe de majuscule (points 4-6) est placé devant chaque lettre majuscule.

5. Règles pour la construction de la table CBFR1252

Remarques

- Les numéros des caractères de la table correspondent à leur valeur décimale (de 0 à 255).

- D'une manière générale, le point 7 indique la majuscule d'un caractère, le point 8 (auquel s'ajoute parfois le point 7 lorsque la combinaison n'est pas disponible) signale fréquemment une "autre alternative" au signe de base en braille 6 points.

- Le tableau des 256 caractères du CBFR1252 est annexé au présent rapport.

5.1 Les codes de contrôle (0-31)

Ils sont obtenus par l'ajout systématique des points 7 et 8 (ou 8 seulement si le point 7 est déjà présent) aux codes de la tranche 64 à 95.

Exemples :

0064	@	a commercial, "at", "arobas"	345		0000	34578	
0090	Z	Z	13567		0026	135678	
0095	_	souligné	456		0031	45678	

5.2 Les chiffres

Pour respecter une certaine homogénéité avec la plupart des pays européens, les chiffres dits "Antoine" sont utilisés : on ajoute le point 6 aux lettres de "a" à "i" ; le chiffre zéro s'écrit à l'aide des points 3-4-5-6.

5.3 Les lettres accentuées françaises

- 5 caractères accentués minuscules conservent leur combinaison en braille 6 points : ç, é, à, è, ù. En majuscule, ces signes sont affectés du point 7 ;

ç	é	à	è	ù

- les 5 lettres minuscules avec circonflexe (â, ê, î, ô, û) et les trois lettres avec tréma (ë, ï, ü) sont affectées du point 8 (pour éviter la confusion avec les chiffres). En majuscule, comme pour les 5 signes précédents, seul le point 7 est ajouté à ces 8 caractères.

â	ê	î	ô	û

ë	ï	ü

Exemples :

0234		1268	ê	e accent circonflexe minuscule
0202		1267	Ê	e accent circonflexe majuscule

5.4 Les lettres accentuées non françaises

Pour les lettres accentuées n'appartenant pas à la langue française, ainsi que pour celles dont l'usage en français est peu fréquent dans les applications informatiques (caractères en majuscule avec tréma ou circonflexe, notamment), le point 8 est ajouté aux minuscules, les points 7 et 8 sont ajoutés aux majuscules.

Ainsi, à partir du code 192 jusqu'au code 255, ce sont 51 signes qui sont concernés.

Exemples :

0142		135678	Ž	z caron majuscule
0159		1345678	Ÿ	y tréma majuscule
0197		178	Å	a rond en chef majuscule
0204		2478	Ì	i accent grave majuscule
0209		134578	Ñ	n tilde majuscule
0248		1358	ø	o minuscule barré obliquement
0255		134568	ÿ	y tréma minuscule

5.5 Les ponctuations et signes assimilés

Ils gardent leur forme habituelle en braille 6 points. Exception : l'apostrophe est représentée par le point 6 pour éviter la confusion avec le point.


Pour former les points d'interrogation et d'exclamation inversés, on ajoute le point 8 aux signes de base.

5.6 Les signes arithmétiques et assimilés




Les 4 signes d'opération sauf le symbole "plus" gardent leur forme habituelle :

0045		36	-	moins
0042		35	*	multiplié
0047		256	/	divisé

Le signe "plus", pour des questions de lisibilité en braille, s'écrit : points 2-3-5-7 (forme nécessairement différente du point d'exclamation).

0043		2357	+	plus
------	---	------	---	------

Les symboles suivants restent inchangés par rapport au CBIS :

0061		235678	=	égal
0060		56	<	inférieur
0062		45	>	supérieur

Les signes suivants sont dotés du point 8, auquel s'ajoute le point 7 lorsque la combinaison avec le point 8 seul est indisponible :

0037		123468	%	pour cent
0137		1234678	‰	pour mille ¹
0091		123568	[crochet gauche ²
0093		234568]	crochet droit
0123		23678	{	accolade gauche ³
0125		35678	}	accolade droite
0177		23578	±	plus ou moins ⁴
0215		2578	×	multiplication
0247		368	÷	division ⁵
0185		1678	¹	exposant un ⁶
0178		12678	²	exposant deux

¹ 0137 (points du p, mais aussi du symbole d'abrégié "pour")

² 0091 [et 0093] (signes identiques à ceux utilisés en mathématiques)

³ 0123 { et 0125 } (parenthèses + points 7-8)

⁴ 0177 (signe "plus" + signe "moins" abaissé)

⁵ 0247 (signe divisé abaissé)

⁶ 0185, 0178, 0179 (chiffres 1, 2 et 3 + points 7-8)

0179	⠠⠠⠠⠠⠠⠠	14678	³	exposant trois
0188	⠠⠠⠠⠠⠠⠠	3468	$\frac{1}{4}$	un quart ⁷
0189	⠠⠠⠠⠠⠠⠠	468	$\frac{1}{2}$	un demi
0190	⠠⠠⠠⠠⠠⠠	13468	$\frac{3}{4}$	trois quarts

5.7 Les autres signes du braille 6 points

Hormis les trois signes "clés" utilisés en "code imprimeur" (voir titre 4.5 ci-dessus), les 63 combinaisons braille à 6 points sont toutes affectées aux 128 premiers caractères de la table constituant le code ASCII. Les symboles non encore rencontrés sont les suivants :

0035	⠠⠠⠠⠠⠠⠠	346	#	dièse
0064	⠠⠠⠠⠠⠠⠠	345	@	a commercial, "at", "arobas"
0094	⠠⠠⠠⠠⠠⠠	34	^	accent circonflexe
0095	⠠⠠⠠⠠⠠⠠	456	—	souligné

5.8 Les unités monétaires

Elles sont représentées par l'initiale du mot français qui les désigne :

0128	⠠⠠⠠⠠⠠⠠	158	€	euro
0162	⠠⠠⠠⠠⠠⠠	148	¢	centime
0163	⠠⠠⠠⠠⠠⠠	1238	£	livre
0164	⠠⠠⠠⠠⠠⠠	1348	¤	symbole monétaire
0165	⠠⠠⠠⠠⠠⠠	134568	¥	yen


Exception :

0036	⠠⠠⠠⠠⠠⠠	48	\$	dollar
------	--------	----	----	--------



⁷ 0188, 0189, 0190 (point 4 pour chiffre 1 avec, au-dessous, le chiffre en notation numérique abaissé).

5.9 Les guillemets



Outre le code 34 (points 2356), il existe 10 formes différentes de guillemets.

0034		2356	"	guillemets
------	---	------	---	------------







A partir de la combinaison braille de base "points 2-3-5-6" pour le signe "guillemets", on obtient :

0171		23568	«	guillemet gauche
0187		23567	»	guillemet droit



A partir des combinaisons braille 2-3-6 et 3-5-6 pour les parenthèses, on obtient :

0139		2368	‹	guillemet simple vers la gauche
0155		3567	›	guillemet simple vers la droite

Pour les signes suivants, le point 2 rappelle la virgule, le point 6 l'apostrophe ; en outre, le point 7 indique un signe simple, les points 7 et 8 un signe double, et le point 5 signale que le signe est culbuté :





0130		27	,	guillemet-virgule inférieur
0132		278	„	guillemet-virgule double inférieur
0146		67	'	guillemet-apostrophe
0145		57	‘	guillemet-apostrophe culbuté
0148		678	”	guillemet-apostrophe double
0147		578	“	guillemet-apostrophe double culbuté

Selon le même principe sont formés les deux signes (représentant une croix latine) :

0134		37	†	obèle
0135		378	‡	double obèle








5.10 Les ligatures "oe" et "ae"

Pour former les ligatures "oe" et "ae", on ajoute aux caractères constitués respectivement des points 2-4-6 et 3-4-5 : le point 8 pour le signe minuscule, et le point 7 pour le signe majuscule :

0156		2468	œ	oe minuscule
0140		2467	Œ	oe majuscule
0230		3458	æ	ae minuscule
0198		3457	Æ	ae majuscule

5.11 Les combinaisons braille déductibles selon le signe

Hormis les caractères déjà rencontrés (pour cent, pour mille, unités monétaires), les signes suivants sont représentés par une combinaison de points rappelant leur initiale ou leur forme :

0038		1234568	&	et commercial ⁸
0092		347	\	barre oblique inversée
0169		1478	©	Copyright ⁹
0153		234578	™	marque de commerce (Trademark) ¹⁰
0174		123578	®	marque déposée (Registered) ¹¹
0131		12478	f	f hameçon minuscule ¹²
0138		23478	Š	s caron majuscule ¹³
0154		2348	š	s caron minuscule
0142		135678	Ž	z caron majuscule ¹⁴
0158		13568	ž	z caron minuscule

⁸ 0038 (points du e accent aigu)

⁹ 0169 (lettre C)
















¹⁰ 0153 (lettre T)

¹¹ 0174 (lettre R)

¹² 0131 (lettre F)

¹³ 0138 (lettre S)

¹⁴ 0142 (lettre Z)

0176		267	°	degré ¹⁵
0170		1248	a	indicateur ordinal féminin ¹⁶
0186		1258	o	indicateur ordinal masculin ¹⁷
0181		257	μ	micro ¹⁸
0175		13478	—	macron avec chasse ¹⁹
0184		258	,	cédille avec chasse ²⁰
0133		8	...	points de suspension
0150		478	—	tiret demi-cadratin ²¹
0151		4578	—	tiret cadratin ²²
0173		78	-	trait d'union conditionnel ²³
0124		4568		barre verticale
0166		458	⋮	barre verticale interrompue
0167		123478	§	paragraphe (alinéa) ²⁴
0182		145678	¶	pied de mouche (fin de paragraphe) ²⁵
0223		23468	ß	s dur minuscule, szet allemand ²⁶

5.12 Les signes restants

Pour les signes restants, des combinaisons braille ont été attribuées en tentant de respecter le plus possible une certaine logique :

¹⁵ 0176 (lettre o abaissée)

¹⁶ 0170 (lettre f)

¹⁷ 0186 (lettre h, de homme)

¹⁸ 0181 (lettre m abaissée)

¹⁹ 0175 (lettre m)

²⁰ 0184 (lettre c en position médiane)

²¹ 0150 (les points du bas rappelle un tiret abaissé)













²² 0151 (les points du bas rappelle un tiret abaissé)

²³ 0173 (tiret abaissé)

²⁴ 0167 (lettre braille p, forme d'une grande parenthèse gauche)

²⁵ 0182 (symétrique du précédent)

²⁶ 0223 (lettre s)

0096		68	`	accent grave ²⁷
0126		58	~	tilde
0127		12345678	□	caractère d'annulation
0149		3678	•	puce
0160		7		espace insécable
0172		4567	¬	négation
0180		467	'	accent aigu avec chasse ²⁸
0183		38	·	point médian ²⁹
0208		1278	Ð	eth majuscule
0240		128	ð	eth minuscule
0222		24578	þ	thorn majuscule
0254		2458	þ	thorn minuscule

5.13 Les signes non utilisés

Les 5 signes non définis sont représentés par les 8 points braille présents simultanément. Ce sont les codes : 129, 141, 143, 144, 157.

²⁷ 0096 (la forme d'apostrophe inverse est rappelée par le point 6)

²⁸ 0180 (point 4 = accent grave)

²⁹ 0183 (point 3 = point)

6. Conclusion

L'inconvénient majeur du Code Braille Informatique Standard de 1994 était dû à la volonté de la première sous-commission :

- de répondre aux besoins des informaticiens plutôt qu'à ceux de la majorité des utilisateurs ayant recours à un afficheur braille pour la lecture de textes courants ;
- de concevoir une table "universelle" théoriquement applicable à la plupart des langues européennes.

La présente sous-commission est revenue sur ces concepts et a souhaité mettre à la disposition de l'ensemble des utilisateurs de terminaux braille ou d'embosseuses une table cent pour cent française dans laquelle ils puissent retrouver, avec un dispositif d'affichage à 6 points, toutes les lettres habituelles du système braille français actuel, sans la moindre ambiguïté.

La seule exception à cette règle est l'apostrophe qui, pour ne pas être confondue avec le point final, est représentée par le point 6. La sous-commission estime, à ce propos, que la Commission Evolution du Braille Français devra, à l'avenir, adopter une solution pour faire disparaître cette ambiguïté qui contraint les utilisateurs du braille à faire une distinction entre le braille "général" et le braille informatique.

La table CBFR1252 a été testée pendant plusieurs mois par la plupart des membres de la sous-commission qui utilisent le système "Jaws pour Windows". Le fichier correspondant conçu pour ce logiciel (nommé "FRANCAIS.JBT") est désormais livré avec ce système depuis sa version 3.7.

















Conformément aux souhaits de la Commission Evolution du Braille Français, exprimés lors de sa séance plénière du 17 octobre 2000, la nouvelle table braille à 8 points a fait l'objet d'une large diffusion auprès des constructeurs et distributeurs d'aides techniques braille et des utilisateurs, afin d'être testée sur tous types de matériels et dans toutes sortes de situations. Après plusieurs mois d'expérimentation généralisée, en l'absence de réactions négatives ou de réserves partagées, la table informatique "FRANCAIS (CP-1252)" a été rendue OFFICIELLE par la CEBF depuis le 1er mai 2001.

Table Française à 8 points pour Jeu de caractères CP-1252 (ISO 8859 Win Latin-1)

























Commission Evolution du Braille Français

Sur chaque ligne :

- numéro (en décimal) du caractère "ANSI",
- caractère en braille,
- combinaison de points braille,
- caractère en noir,
- description du caractère.

























0000		34578		nul
0001		178		début d'en-tête
0002		1278		début de texte
0003		1478		fin de texte
0004		14578		fin de transmission
0005		1578		demande
0006		12478		confirmation
0007		124578		sonnerie
0008		12578		retour arrière
0009		2478		tabulation horizontale
0010		24578		interligne
0011		1378		tabulation verticale
0012		12378		avancement de page
0013		13478		retour chariot
0014		134578		shift out
0015		13578		shift in

0016	●● ○● ●●	123478		data link escape
0017	●● ●● ○●	1234578		commande de périphérique 1
0018	○● ●● ○●	123578		commande de périphérique 2
0019	○● ●● ○●	23478		commande de périphérique 3
0020	○● ●● ○●	234578		commande de périphérique 4
0021	●○ ○● ●●	13678		confirmation négative
0022	●○ ○● ●●	123678		synchronisation
0023	○● ●● ●●	245678		fin de transmission de bloc
0024	●● ○● ●●	134678		annulation
0025	●● ○● ●●	1345678		fin de support
0026	●○ ○● ●●	135678		substitution
0027	●○ ○● ●●	1235678		échappement
0028	○● ○● ●●	234678		séparateur de fichier
0029	○● ●● ●●	2345678		séparateur de groupe
0030	○● ○● ●●	3478		séparateur d'enregistrement
0031	○● ○● ●●	45678		séparateur d'unité
0032	○ ○ ○ ○			espace
0033	○● ●● ○●	235	!	point d'exclamation
0034	○● ●● ○●	2356	"	guillemets
0035	○● ○● ○●	346	#	dièse
0036	○● ○● ○●	48	\$	dollar
0037	●● ○● ○●	123468	%	pour cent
0038	●● ●● ○●	1234568	&	et commercial
0039	○● ○● ○●	6	'	apostrophe

0040		236	(parenthèse gauche
0041		356)	parenthèse droite
0042		35	*	astérisque
0043		2357	+	plus
0044		2	,	virgule
0045		36	-	tiret
0046		3	.	point
0047		256	/	barre oblique, slash
0048		3456	0	zéro
0049		16	1	un
0050		126	2	deux
0051		146	3	trois
0052		1456	4	quatre
0053		156	5	cinq
0054		1246	6	six
0055		12456	7	sept
0056		1256	8	huit
0057		246	9	neuf
0058		25	:	deux-points
0059		23	;	point-virgule
0060		56	<	inférieur
0061		235678	=	égal
0062		45	>	supérieur
0063		26	?	point d'interrogation

0064	●● ●● ●●	345	@	a commercial, "at", "arrobas"
0065	●● ●● ●●	17	A	a majuscule
0066	●● ●● ●●	127	B	b majuscule
0067	●● ●● ●●	147	C	c majuscule
0068	●● ●● ●●	1457	D	d majuscule
0069	●● ●● ●●	157	E	e majuscule
0070	●● ●● ●●	1247	F	f majuscule
0071	●● ●● ●●	12457	G	g majuscule
0072	●● ●● ●●	1257	H	h majuscule
0073	●● ●● ●●	247	I	i majuscule
0074	●● ●● ●●	2457	J	j majuscule
0075	●● ●● ●●	137	K	k majuscule
0076	●● ●● ●●	1237	L	l majuscule
0077	●● ●● ●●	1347	M	m majuscule
0078	●● ●● ●●	13457	N	n majuscule
0079	●● ●● ●●	1357	O	o majuscule
0080	●● ●● ●●	12347	P	p majuscule
0081	●● ●● ●●	123457	Q	q majuscule
0082	●● ●● ●●	12357	R	r majuscule
0083	●● ●● ●●	2347	S	s majuscule
0084	●● ●● ●●	23457	T	t majuscule
0085	●● ●● ●●	1367	U	u majuscule
0086	●● ●● ●●	12367	V	v majuscule
0087	●● ●● ●●	24567	W	w majuscule

0088	●● ○● ●○ ○●	13467	X	x majuscule
0089	●● ●● ●● ○●	134567	Y	y majuscule
0090	○● ●● ●● ●○	13567	Z	z majuscule
0091	●○ ●● ●● ○●	123568	[crochet gauche
0092	○● ○● ●○ ○●	347	\	barre oblique inversée
0093	○● ●● ●● ○●	234568]	crochet droit
0094	○● ○● ○● ○●	34	^	accent circonflexe
0095	○● ○● ○● ○●	456	_	souligné
0096	○● ○● ○● ○●	68	`	accent grave
0097	●○ ○● ○● ○●	1	a	a minuscule
0098	●○ ○● ○● ○●	12	b	b minuscule
0099	●● ○● ○● ○●	14	c	c minuscule
0100	●● ○● ○● ○●	145	d	d minuscule
0101	●○ ○● ○● ○●	15	e	e minuscule
0102	●● ○● ○● ○●	124	f	f minuscule
0103	●● ○● ○● ○●	1245	g	g minuscule
0104	●○ ○● ○● ○●	125	h	h minuscule
0105	○● ○● ○● ○●	24	i	i minuscule
0106	○● ○● ○● ○●	245	j	j minuscule
0107	●○ ○● ○● ○●	13	k	k minuscule
0108	●○ ○● ○● ○●	123	l	l minuscule
0109	●● ○● ○● ○●	134	m	m minuscule
0110	●● ○● ○● ○●	1345	n	n minuscule
0111	●○ ○● ○● ○●	135	o	o minuscule

0112		1234	p	p minuscule
0113		12345	q	q minuscule
0114		1235	r	r minuscule
0115		234	s	s minuscule
0116		2345	t	t minuscule
0117		136	u	u minuscule
0118		1236	v	v minuscule
0119		2456	w	w minuscule
0120		1346	x	x minuscule
0121		13456	y	y minuscule
0122		1356	z	z minuscule
0123		23678	{	accolade gauche
0124		4568		barre verticale
0125		35678	}	accolade droite
0126		58	~	tilde
0127		12345678	□	caractère d'annulation
0128		158	€	euro
0129		12345678	□	non utilisé
0130		27	,	guillemet-virgule inférieur
0131		12478	f	f hamecon minuscule
0132		278	„	guillemet-virgule double inférieur
0133		8	...	points de suspension
0134		37	†	obèle
0135		378	‡	double obèle




0136	∘ ∘ ∘ ∘ ∘	4	^	lettre modificative accent circonflexe
0137	● ● ● ● ●	1234678	‰	pour mille
0138	∘ ∘ ● ● ●	23478	Š	s caron majuscule
0139	∘ ● ● ● ●	2368	‹	guillemet simple vers la gauche
0140	∘ ● ● ● ●	2467	Œ	oe majuscule
0141	● ● ● ● ●	12345678	□	non utilisé
0142	∘ ∘ ● ● ●	135678	Ž	z caron majuscule
0143	● ● ● ● ●	12345678	□	non utilisé
0144	● ● ● ● ●	12345678	□	non utilisé
0145	∘ ∘ ● ● ●	57	‘	guillemet-apostrophe culbuté
0146	∘ ∘ ∘ ● ●	67	’	guillemet-apostrophe
0147	∘ ∘ ∘ ● ●	578	“	guillemet-apostrophe double culbuté
0148	∘ ∘ ∘ ● ●	678	”	guillemet-apostrophe double
0149	∘ ∘ ● ● ●	3678	•	puce
0150	∘ ● ∘ ● ●	478	—	tiret demi-cadratin
0151	∘ ● ∘ ● ●	4578	—	tiret cadratin
0152	∘ ∘ ● ● ●	5	~	petit tilde avec chasse
0153	∘ ● ● ● ●	234578	™	marque de commerce
0154	∘ ● ∘ ● ●	2348	š	s caron minuscule
0155	∘ ∘ ● ● ●	3567	›	guillemet simple vers la droite
0156	∘ ● ∘ ● ●	2468	œ	oe minuscule
0157	● ● ● ● ●	12345678	□	non utilisé
0158	● ∘ ● ● ●	13568	ž	z caron minuscule
0159	● ∘ ● ● ●	1345678	Ÿ	y tréma majuscule

0160	○ ○ ○ ●	7		espace insécable
0161	● ● ○ ○ ●	2358	¡	point d'exclamation inverse
0162	● ○ ○ ○ ●	148	¢	centime
0163	○ ○ ○ ○ ●	1238	£	livre
0164	● ● ○ ○ ●	1348	¤	symbole monétaire
0165	● ● ○ ○ ●	134568	¥	yen
0166	○ ○ ○ ○ ●	458		barre verticale interrompue
0167	● ● ○ ○ ●	123478	§	paragraphe (alinéa)
0168	○ ○ ○ ○ ○	46	¨	tréma avec chasse
0169	● ● ○ ○ ●	1478	©	copyright
0170	● ● ○ ○ ●	1248	ª	indicateur ordinal féminin
0171	○ ○ ○ ○ ○	23568	«	guillemet gauche
0172	○ ○ ○ ○ ○	4567	¬	négation
0173	○ ○ ○ ○ ○	78	-	trait d'union conditionnel
0174	● ○ ○ ○ ○	123578	®	marque déposée
0175	● ○ ○ ○ ○	13478	—	macron avec chasse
0176	○ ○ ○ ○ ○	267	°	degré
0177	○ ○ ○ ○ ○	23578	±	plus ou moins
0178	● ○ ○ ○ ○	12678	²	exposant deux
0179	● ○ ○ ○ ○	14678	³	exposant trois
0180	○ ○ ○ ○ ○	467	´	accent aigu avec chasse
0181	○ ○ ○ ○ ○	257	μ	micro
0182	● ● ○ ○ ○	145678	¶	pied de mouche (fin de paragraphe)
0183	○ ○ ○ ○ ○	38	·	point médian

0208	•• •• ••	1278	Ð	eth majuscule
0209	•• •• ••	134578	Ñ	n tilde majuscule
0210	•• •• ••	13578	Ò	o accent grave majuscule
0211	•• •• ••	13578	Ó	o accent aigu majuscule
0212	•• •• ••	14567	Ô	o accent circonflexe majuscule
0213	•• •• ••	13578	Õ	o tilde majuscule
0214	•• •• ••	13578	Ö	o tréma majuscule
0215	•• •• ••	2578	×	multiplication
0216	•• •• ••	13578	Ø	o majuscule barré obliquement
0217	•• •• ••	234567	Ù	u accent grave majuscule
0218	•• •• ••	13678	Ú	u accent aigu majuscule
0219	•• •• ••	1567	Û	u accent circonflexe majuscule
0220	•• •• ••	12567	Ü	u tréma majuscule
0221	•• •• ••	1345678	Ý	y accent aigu majuscule
0222	•• •• ••	24578	Þ	thorn majuscule
0223	•• •• ••	23468	ß	s dur minuscule, szet allemand
0224	•• •• ••	12356	à	a accent grave minuscule
0225	•• •• ••	18	á	a accent aigu minuscule
0226	•• •• ••	168	â	a accent circonflexe minuscule
0227	•• •• ••	18	ã	a tilde minuscule
0228	•• •• ••	18	ä	a tréma minuscule
0229	•• •• ••	18	å	a rond en chef minuscule
0230	•• •• ••	3458	æ	ae minuscule
0231	•• •• ••	12346	ç	c cédille minuscule

Code braille informatique à six points

N. B. : Ce code est déduit de la table braille à 8 points "CBFR1252", en utilisant l'un des trois préfixes ci-dessous placé devant le signe braille affecté soit d'un point 7, soit d'un point 8, soit des points 7 et 8 simultanément (cf. **Rapport de la sous-commission informatique**, titre 4.5) :

SIGNE PREFIXE	N° ANSI	DESCRIPTION	MIS POUR POINT(S)	
^	0136	Lettre modif. Accent circonflexe	4	
~	0152	Petit tilde avec chasse	5	
¨	0168	Tréma avec chasse	4-6	

Code braille informatique 8 points français pour Windows

(Table de référence FRANÇAIS CP-1252³⁰ ou FRANÇAIS)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0000	0016	0032	0048	0064	0080	0096	0112	0128	0144	0160	0176	0192	0208	0224	0240
1	0001	0017	0033	0049	0065	0081	0097	0113	0129	0145	0161	0177	0193	0209	0225	0241
2	0002	0018	0034	0050	0066	0082	0098	0114	0130	0146	0162	0178	0194	0210	0226	0242
3	0003	0019	0035	0051	0067	0083	0099	0115	0131	0147	0163	0179	0195	0211	0227	0243
4	0004	0020	0036	0052	0068	0084	0100	0116	0132	0148	0164	0180	0196	0212	0228	0244
5	0005	0021	0037	0053	0069	0085	0101	0117	0133	0149	0165	0181	0197	0213	0229	0245
6	0006	0022	0038	0054	0070	0086	0102	0118	0134	0150	0166	0182	0198	0214	0230	0246
7	0007	0023	0039	0055	0071	0087	0103	0119	0135	0151	0167	0183	0199	0215	0231	0247
8	0008	0024	0040	0056	0072	0088	0104	0120	0136	0152	0168	0184	0200	0216	0232	0248
9	0009	0025	0041	0057	0073	0089	0105	0121	0137	0153	0169	0185	0201	0217	0233	0249
A	0010	0026	0042	0058	0074	0090	0106	0122	0138	0154	0170	0186	0202	0218	0234	0250
B	0011	0027	0043	0059	0075	0091	0107	0123	0139	0155	0171	0187	0203	0219	0235	0251
C	0012	0028	0044	0060	0076	0092	0108	0124	0140	0156	0172	0188	0204	0220	0236	0252
D	0013	0029	0045	0061	0077	0093	0109	0125	0141	0157	0173	0189	0205	0221	0237	0253
E	0014	0030	0046	0062	0078	0094	0110	0126	0142	0158	0174	0190	0206	0222	0238	0254
F	0015	0031	0047	0063	0079	0095	0111	0127	0143	0159	0175	0191	0207	0223	0239	0255

³⁰ Ou Iso 8859 - Win Latin 1