

8.6.4.2.7 Commandes et réponses. Une station combinée est la faculté de produire soit des commandes, soit des réponses. Une commande renferme l'adresse de la station réceptrice, tandis qu'une réponse renferme l'adresse de la station émettrice. Les mnémoniques anglaises associées à toutes les commandes et réponses prescrites pour chacun des trois types de trame (I, S et U) et le codage correspondant du champ commande figurent dans le Tableau 8-6.

8.6.4.2.7.1 La commande trame I fournit le moyen de transmettre des trames numérotées en séquence dans chacune desquelles il est permis d'insérer un champ information.

8.6.4.2.7.2 Les commandes et réponses trame S sont utilisées pour accomplir des fonctions de supervision numérotées (accusé de réception, invitation à émettre, suspension temporaire du transfert de l'information ou recouvrement d'erreur par exemple).

8.6.4.2.7.2.1 La commande ou réponse « réception prête » RR est utilisée par une station :

- a) pour indiquer qu'elle est prête à recevoir une trame I ;
- b) pour accuser réception des trames I précédemment reçues dont les numéros vont jusqu'à $N(R) - 1$ compris ;
- c) pour lever un état « occupé » qui avait été établi par la transmission de RNR.

Il est permis à une station combinée d'utiliser la commande RR pour solliciter une réponse de la station combinée éloignée avec bit d'invitation à émettre positionné à 1.

8.6.4.2.7.2.2 Il est permis d'émettre une commande ou réponse « rejet » REJ pour demander la retransmission de trames à partir de la trame I qui porte le numéro $N(R)$:

- a) lorsque les trames I dont les numéros vont jusqu'à $N(R) - 1$ sont acquittées ;
- b) lorsque les trames I supplémentaires en attente de transmission initiale doivent être transmises à la suite des trames I retransmises ;
- c) lorsqu'il est établi à un instant donné une seule condition d'exception REJ, d'une station donnée à une autre ; il n'est émis aucune autre REJ tant que la première condition d'exception REJ n'a pas été levée ;

- d) la condition d'exception REJ est levée (mise à zéro) dès réception d'une trame I avec un numéro N(S) égal au N(R) de la commande/réponse REJ.

8.6.4.2.7.2.3 La commande ou réponse « réception non prête » RNR est utilisée pour indiquer un état « occupé », c'est-à-dire l'impossibilité momentanée d'accepter des trames I supplémentaires à l'arrivée :

- a) lorsque les trames dont les numéros vont jusqu'à $N(R) - 1$ compris sont acquittées ;
- b) lorsque la trame $N(R)$ et toute trame I subséquente reçue ne sont pas acquittées (leur acceptation éventuelle est indiquée au cours des échanges subséquents) ;
- c) lorsque la levée d'un état « occupé » est indiquée par transmission d'une RR, REJ, SABM, ou UA avec ou sans bit P/F positionné à 1.

8.6.4.2.7.2.4 Il est permis d'utiliser la commande ou réponse « rejet sélectif » SREJ pour demander la retransmission de l'unique trame I numérotée $N(R)$:

- a) lorsque les trames dont les numéros vont jusqu'à $N(R) - 1$ sont acquittées; la trame $N(R)$ n'est pas acceptée et seules sont acceptées les trames I reçues correctement et en séquence à la suite de la trame I demandée ; la trame I spécifique à retransmettre est indiquée par le numéro $N(R)$ dans la commande/réponse SREJ ;
- b) lorsque la condition d'exception SREJ est levée (mise à zéro) dès réception d'une trame I avec numéro $N(S)$ égal au $N(R)$ de la SREJ ;
- c) lorsque, après qu'une station a transmis une SREJ, elle n'est pas autorisée à transmettre SREJ ou REJ en cas d'erreur de séquence supplémentaire tant que la première condition d'erreur SREJ n'a pas été levée ;
- d) lorsque les trames I dont la transmission après la trame I indiquée par la SREJ a été autorisée ne sont pas retransmises en réponse à une SREJ ;
- e) lorsqu'il est permis de transmettre des trames I supplémentaires en attente de transmission initiale, à la suite de la retransmission de la trame I spécifique sollicitée par la SREJ.

8.6.4.2.7.3 Les commandes et réponses trame U sont utilisées pour augmenter le nombre des fonctions de commande de liaison. Les trames U transmises n'incrémentent pas les numéros de séquence à la station émettrice ou à la station réceptrice.



- a) Les commandes trame U de mise en mode (SABM et DISC) sont utilisées pour mettre la station destinataire dans le mode approprié de réponse (ABM ou ADM) :
- 1) lorsque, dès acceptation de la commande, les variables état d'émission V(S) et de réception V(R) de la station sont positionnés à zéro ;
 - 2) lorsque la station destinataire confirme l'acceptation aussitôt que possible par transmission d'un seul « accusé de réception non numéroté » UA ;
 - 3) lorsque les trames transmises antérieurement qui ne sont pas acquittées au moment où la commande est exécutée demeurent non acquittées;
 - 4) lorsque la commande DISC est utilisée pour effectuer une déconnexion logique, c'est à-dire pour informer la station combinée destinataire que la station combinée émettrice suspend l'exploitation. Aucun champ information n'est autorisé avec la commande DISC.
- b) La réponse « accusé de réception non numéroté » UA est utilisée par une station combinée pour notifier la réception et l'acceptation d'une commande non numérotée. Les commandes non numérotées reçues ne sont exécutées que lorsque la réponse UA a été transmise. Aucun champ information n'est autorisé avec la réponse UA.
- c) La réponse « rejet de trame » FRMR contenant le champ information décrit plus loin est utilisée par une station combinée en mode de fonctionnement ABM pour signaler l'une des conditions ci-dessous qui résulte de la réception d'une trame sans erreur FCS :
- 1) une commande/réponse qui est invalide ou qui n'est pas mise en œuvre ;
 - 2) une trame avec un champ information dépassant la capacité du tampon disponible ;
 - 3) une trame ayant un numéro N(R) invalide.

Par définition, un numéro N(R) invalide est un numéro qui désigne soit une trame I qui a été transmise auparavant et acquittée, soit une trame I qui n'a pas été transmise et n'est pas la trame I suivante dans l'ordre en attente de transmission.

- d) La réponse « mode déconnecté » DM est utilisée pour signaler un état de non fonctionnement lorsqu'il n'y a plus connexion logique entre la station
- Annexe à l'arrêté fixant les dispositions applicables aux systèmes de télécommunications aéronautiques au Cameroun



et la liaison. Aucun champ information n'est autorisé avec la réponse DM.

La réponse DM est émise pour demander à la station combinée éloignée d'émettre une commande de mise en mode ou, si elle est émise en réponse à une commande de mise en mode, pour informer la station combinée éloignée que la station émettrice est encore en ADM et n'est pas en mesure d'exécuter cette commande.

8.6.4.3 COMPTE RENDU DE CONDITION D'EXCEPTION ET RECOUVREMENT

La présente section décrit les procédures qui sont appliquées en vue du recouvrement à la suite de la détection ou de l'apparition d'une condition d'exception au niveau de la liaison. Les conditions d'exception décrites sont celles qui peuvent résulter d'erreurs de transmission, du mauvais fonctionnement d'une station ou d'autres circonstances opérationnelles

8.6.4.3.1 État « occupé ».

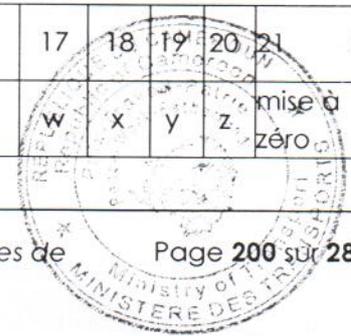
Il y a état « occupé » lorsqu'une station est temporairement incapable de recevoir ou de continuer à recevoir des trames I par suite de contraintes internes telles que des limitations du tampon. Cet état est indiqué à la station combinée éloignée par transmission d'une trame RNR avec le numéro N(R) de la trame I suivante attendue. Il est permis que le trafic en attente de transmission à la station en état « occupé » soit transmis avant ou après la trame RNR.

La persistance de l'état « occupé » doit être signalée par retransmission de la RNR à chaque échange de trame P/F.

8.6.4.3.1.1 Dès réception d'une RNR, une station combinée en ABM cesse aussitôt que possible de transmettre des trames I en complétant ou en abandonnant la trame en cours. La station combinée qui reçoit une RNR doit observer une temporisation avant de reprendre la transmission asynchrone des trames I, à moins que l'état « occupé » ne soit signalé comme étant levé par la station combinée éloignée. Si la RNR a été reçue sous forme de commande avec bit P positionné à 1, la station réceptrice renvoie une trame S avec bit F positionné à 1.

BITS DU CHAMP INFORMATION FRMR — FONCTIONNEMENT (SABM) DE BASE

Premier bit Transmis													
1	8	9	10	12	13	14	16	17	18	19	20	21	24
Champ commande de base rejeté		0	V(S)		v	V(R)		w	x	y	z	mise à zéro	
Dans ce schéma :													



« Champ commande de base rejeté » est le champ commande de la trame dont la réception a provoqué le rejet de trame. $V(S)$ est la valeur courante, à la station combinée éloignée qui signale la condition d'erreur, de la variable état d'émission (bit 10 = bit de poids faible).

$V(R)$ est la valeur courante, à la station combinée éloignée qui signale la condition d'erreur, de la variable état de réception

(bit 14 = bit de poids faible). v positionné à 1 indique que la trame dont la réception a provoqué le rejet était une réponse. w positionné à 1 indique que le champ commande reçu et renvoyé dans les bits 1 à 8 était invalide ou non mis en œuvre.

x positionné à 1 indique que le champ commande reçu et renvoyé dans les bits 1 à 8 a été jugé invalide parce que la trame contenait un champ information qui n'est pas autorisé dans cette commande. Le bit w doit être positionné à 1 en même temps que ce bit.

y positionné à 1 indique que le champ information reçu dépassait la longueur maximale du champ information que peut

accepter la station qui signale la condition d'erreur. Ce bit et les bits w et x ci-dessus s'excluent mutuellement. z positionné à 1 indique que le champ commande reçu et renvoyé dans les bits 1 à 8 contenait un numéro $N(R)$ invalide.

Ce bit et le bit w s'excluent mutuellement.

8.6.4.3.1.2 L'état « occupé » est levé à la station qui a transmis la RNR lorsque la contrainte interne cesse d'exister. Le fait que l'état « occupé » a été levé est signalé à la station éloignée par transmission d'une trame RR, REJ, SABM, ou UA (avec ou sans bit P/F positionné à 1).

8.6.4.3.2 Erreur de séquence $N(S)$.

Il y a condition d'exception erreur de séquence $N(S)$ à la station réceptrice lorsqu'une trame I reçue sans erreur (absence d'erreur FCS) contient un numéro de séquence $N(S)$ qui n'est pas égal à la variable état de réception $V(R)$ à la station réceptrice. Cette station n'accuse pas réception de la trame responsable de l'erreur de séquence [n'incrémente pas sa variable état de réception $V(R)$], ni des trames I qui pourraient suivre, tant qu'elle n'a pas reçu une trame I portant le numéro de séquence $N(S)$ correct. Une station qui reçoit une ou plusieurs trames I comportant des erreurs de séquence, mais aucune autre erreur, accepte l'information de commande contenue dans le champ $N(R)$ et le bit P/F pour accomplir des fonctions de commande de liaison, par exemple pour recevoir l'accusé de réception des trames I transmises antérieurement [via le numéro $N(R)$] ou pour inviter la station à répondre (bit P positionné à 1).

8.6.4.3.2.1 Les moyens décrits aux § 8.6.4.3.2.1.1 et 8.6.4.3.2.1.2 sont disponibles pour déclencher la retransmission ci-dessous des trames I perdues ou qui comportent des erreurs à la suite d'une erreur de séquence.

8.6.4.3.2.1.1 Lorsqu'on utilise la commande ou la réponse REJ pour amorcer une procédure de recouvrement à la suite de la détection d'une erreur de séquence, on n'établit pas plus d'une condition d'exception « REJ envoyé » à la fois, d'une station à l'autre. Une procédure d'exception « REJ envoyé » est autorisée dès réception de la trame I demandée. Une station qui rejoint REJ amorce la (re)transmission séquentielle de trames I, en commençant par la trame I indiquée par le N(R) contenu dans la trame REJ.

8.6.4.3.2.1.2 Lorsque, par suite d'une erreur de transmission, une station réceptrice ne reçoit pas (ou reçoit et met au rebut) une seule trame I, ou bien la ou les dernières trames I dans une séquence de trames I, elle ne détectera pas une exception hors séquence et ne transmettra donc pas REJ. La station qui a transmis la ou les trames I non acquittées prend les mesures de recouvrement nécessaires, à l'expiration d'une temporisation spécifiée pour le système, afin de déterminer le numéro de séquence par lequel doit commencer la retransmission.

8.6.4.3.3 Erreur FCS. Toute trame comportant une erreur FCS est refusée par la station réceptrice et mise au rebut. La station réceptrice ne prend aucune mesure du fait de cette trame.

8.6.4.3.4 Condition d'exception « rejet de trame ». Une condition d'exception « rejet de trame » est établie dès réception d'une trame exempte d'erreur qui contient un champ commande invalide ou non mis en œuvre, un numéro N(R) invalide, ou un champ information qui dépasse la capacité maximale de la mémoire établie. Si une condition d'exception « rejet de trame » se produit dans une station combinée, celle-ci :

- a) ou bien engage le recouvrement sans signaler cette condition à la station combinée éloignée ;
- b) ou bien signale cette condition à la station combinée éloignée au moyen d'une réponse FRMR. La station éloignée doit alors prendre des mesures de recouvrement ; si à l'expiration du délai voulu aucune mesure de recouvrement ne semble avoir été prise, la station combinée qui signale la condition d'exception « rejet de trame » peut engager le recouvrement.

Les mesures de recouvrement en fonctionnement équilibré comprennent la transmission d'une commande de mise en mode mise en œuvre. Le recouvrement peut aussi faire intervenir des fonctions d'un niveau supérieur.

8.6.4.3.5 Contention de mise en mode. Il y a contention lorsqu'une station combinée émet une commande de mise en mode et, avant d'avoir reçu une réponse



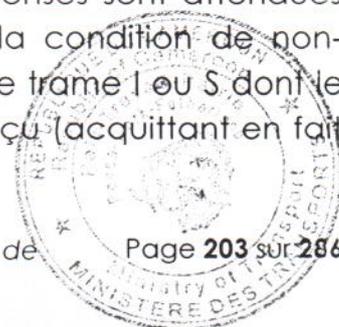
appropriée (UA ou DM), reçoit de la station combinée éloignée une commande de mise en mode. Les situations de contention seront résolues de la manière suivante :

- a) Lorsque les commandes de mise en mode à l'émission et à la réception sont identiques, chaque station combinée émet à la première occasion une réponse UA. Chaque station combinée se met immédiatement dans le mode indiqué ou attend de recevoir une réponse UA pour le faire. Dans ce dernier cas, si la réponse UA n'est pas reçue, il lui est loisible :
 - 1) soit de se mettre dans ce mode à l'expiration de la temporisation de réponse ;
 - 2) soit de réémettre la commande de mise en mode.
- b) Lorsque les commandes de mise en mode sont différentes, chaque station combinée se met en ADM et à la première occasion émet une réponse DM. En cas de contention entre une DISC et une autre commande de mise en mode, il n'y a lieu de ne prendre aucune autre mesure.

8.6.4.3.6 Temporisations.

On utilise des temporisations pour constater qu'une mesure ou réponse exigée ou attendue tenant lieu d'accusé de réception d'une trame précédemment transmise n'a pas été reçue. L'expiration de la temporisation déclenche la mesure nécessaire, par exemple le recouvrement d'erreur ou la réémission du bit P. La durée des temporisations ci-après est fonction du système et doit faire l'objet d'un accord bilatéral :

- a) les stations combinées observent une temporisation pour déterminer qu'une trame de réponse avec bit F positionné à 1 à une trame de commande avec bit P positionné à 1 n'a pas été reçue. La temporisation expire automatiquement dès réception d'une trame valide avec bit F positionné à 1 ;
- b) une station combinée qui n'a pas de bit P en attente d'acquit et qui a transmis une ou plusieurs trames auxquelles des réponses sont attendues doit déclencher une temporisation pour détecter la condition de non-réponse. La temporisation expire dès réception d'une trame I ou S dont le numéro N(R) est supérieur au dernier numéro N(R) reçu (acquittant en fait une ou plusieurs trames I).



8.6.5 Réseau OACI commun d'échange de données (CIDIN)

Non Applicable



TABLEAUX DU CHAPITRE 8

Tableau 8-1. Alphabets Télégraphiques international n°2 et n°3

N° des composés	Rangée des lettres	Rangée des chiffres	Impulsions Code à 5 moments		
			Départ	12345	Arrêt
<i>Code international n° 2</i>					
1	A	—	A	ZZAAA	Z
2	B	?	A	ZAAZZ	Z
3	C	:	A	AZZZA	Z
4	D	Note 1	A	ZAAZA	Z
5	E	3	A	ZAAAA	Z
6	F		A	ZAZZA	Z
7	G		A	AZAZZ	Z
8	H		A	AAZAZ	Z
9	I	8	A	AZZAA	Z
10	J	Signal d'attention	A	ZZAZA	Z
11	K	(	A	ZZZZA	Z
12	L	)	A	AZAAZ	Z
13	M	.	A	AAZZZ	Z
14	N	,	A	AAZZA	Z
15	O	9	A	AAAZZ	Z
16	P	0	A	AZZAZ	Z
17	Q	1	A	ZZZAZ	Z
18	R	4	A	AZAZA	Z
19	S	'	A	ZAZAA	Z
20	T	5	A	AAAAZ	Z
21	U	7	A	ZZZAA	Z
22	V	=	A	AZZZZ	Z
23	W	2	A	ZZAAZ	Z
24	X	/	A	ZAZZZ	Z
25	Y	6	A	ZAZAZ	Z
26	Z	+	A	ZAAAZ	Z
27	Retour du chariot		A	AAAZA	Z
28	Changement de ligne		A	AZAAA	Z
29	Lettres		A	ZZZZZ	Z
30	Chiffres		A	ZZAZZ	Z
31	Espace		A	AAZAA	Z
32	Bande non perforée		A	AAAAA	Z
33	Signal de répétition				
34	Signal α				
35	Signal β				

Symboles	Circuit fermé	Courant double
A	Pas de courant	Courant négatif
Z	Courant positif	Courant positif

Note 1. — Utilisé pour déclencher l'émetteur automatique d'indicatif.

Annexe à l'arrêté fixant les dispositions applicables aux systèmes de télécommunications aéronautiques au Cameroun



(version internationale de référence)

				b ₇	0	0	0	0	1	1	1	1
				b ₆	0	0	1	1	0	0	1	1
				b ₅	0	1	0	1	0	1	0	1
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁		0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	NUL (DLE)	TC ₇	SP	0	@	P	.	p
0	0	0	1	1	TC ₁ (SOH)	DC ₁	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	2	TC ₂ (STX)	DC ₂	" Ⓢ	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3	TC ₃ (ETX)	DC ₃	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4	TC ₄ (EOT)	DC ₄	□ Ⓣ	4	D	T	d	t
0	1	0	1	5	TC ₅ (ENQ)	TC ₆ (NAK)	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	6	TC ₆ (ACK)	TC ₉ (SYN)	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7	BEL	TC ₁₀ (ETB)	' Ⓡ	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8	FE ₀ (BS)	CAN	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9	FE ₁ (HT)	EM	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	10	FE ₂ Ⓡ (LF)	SUB	* :	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	11	FE ₃ (VT)	ESC	+ ;	;	K	[	k	{
1	1	0	0	12	FE ₄ (FF)	IS ₄ (FS)	Ⓢ ,	<	L	\	l	|
1	1	0	1	13	FE ₅ Ⓡ (CR)	IS ₃ (GS)	- =	=	M	]	m	}
1	1	1	0	14	SO	IS ₂ (RS)	. >	>	N	^ Ⓢ	n	~ Ⓢ
1	1	1	1	15	SI	IS ₁ (US)	/ ?	?	O	—	o	DEL

NOTES

Note 1.— Les commandes de mise en page sont destinées aux appareils dont les mouvements horizontaux se font séparément. S'il est nécessaire que les équipements effectuent un RETOUR DE CHARIOT combiné avec un mouvement vertical, la commande de ce mouvement vertical peut être utilisée pour obtenir le mouvement combiné. L'utilisation de la commande FE 2 pour obtenir un mouvement combiné CR plus LF n'est pas autorisée en régime international sur les réseaux du service fixe aéronautique.

Note 2.— Le symbole □ ne désigne la monnaie d'aucun pays.

Note 3.— La position 7/14 est affectée au caractère graphique " (SURLIGNÉ) dont la représentation graphique peut varier suivant les usages nationaux pour prendre la signification du signe ~ (TILDE) ou d'un autre signe diacritique à la condition qu'il n'y ait pas de risque de confusion avec un autre caractère graphique inclus dans le tableau.

Note 4.— Les caractères graphiques qui figurent aux positions 2/2, 2/7, 2/12 et 5/14 signifient respectivement GUILLEMETS, APOSTROPHE, VIRGULE et TÊTE DE FLÈCHE VERS LE HAUT; cependant, ces caractères prennent la signification des signes diacritiques TRÉMA, ACCENT AIGU, CÉDILLE et ACCENT CIRCONFLEXE lorsqu'ils sont précédés ou suivis du caractère RETOUR ARRIÈRE (0/8).

Note 5.— Lorsqu'une représentation graphique des caractères de commande de l'alphabet IA-5 est nécessaire, on peut utiliser les symboles spécifiés dans la norme 2047-1975 de l'Organisation internationale de normalisation (ISO).

Tableau 8-2. Alphabet international n°5 (IA-5)



CARACTÈRES DE COMMANDE

CARACTÈRES GRAPHIQUES

Abréviation	Signification	Position dans le tableau de code
ACK	Accusé de réception	0/6
BEL	Sonnerie	0/7
BS	Retour arrière	0/8
CAN	Annulation	1/8
CR	Retour de chariot*	0/13
DC	Commande d'appareil auxiliaire	-
DEL	Oblitération	7/15
DLE	Échappement transmission	1/0
EM	Fin de support	1/9
ENQ	Demande	0/5
EOT	Fin de communication	0/4
ESC	Échappement	1/11
ETB	Fin de bloc de transmission	1/7
ETX	Fin de texte	0/3
FE	Commande de mise en page	-
FF	Page suivante	0/12
FS	Séparateur de fichier	1/12
GS	Séparateur de groupe	1/13
HT	Tabulation horizontale	0/9
IS	Séparateur d'information	-
LF	Interligne*	0/10
NAK	Accusé de réception négatif	1/5
NUL	Nul	0/0
RS	Séparateur d'article	1/14
SI	En code	0/15
SO	Hors code	0/14
SOH	Début d'en-tête	0/1
SP	Espace	2/0
STX	Début de texte	0/2
SUB	Substitution	1/10
SYN	Synchronisation	1/6
TC	Commande de transmission	-
US	Séparateur de sous-article	1/15
VT	Tabulation verticale	0/11

Graphique	Note	Dénomination	Position dans le tableau de code
(espace)		Espace (voir § 7.2)	2/0
!		Point d'exclamation	2/1
"	4	Guillemet, tréma	2/2
#		Symbole numéro	2/3
¤	2	Symbole monétaire	2/4
%		Symbole pour cent	2/5
&		Perluète	2/6
'	4	Apostrophe, accent aigu	2/7
(		Parenthèse gauche	2/8
)		Parenthèse droite	2/9
*		Astérisque	2/10
+		Signe plus	2/11
,	4	Virgule, cédille	2/12
-		Tiret, signe moins	2/13
.		Point	2/14
/		Barre oblique	2/15
:		Deux points	3/10
;		Point virgule	3/11
<		Symbole inférieur à	3/12
=		Symbole égal	3/13
>		Symbole supérieur à	3/14
?		Point d'interrogation	3/15
@		« à » commercial	4/0
[		Crochet gauche	5/11
\		Barre oblique inverse	5/12
]		Crochet droit	5/13
^	4	Tête de flèche vers le haut, accent circonflexe	5/14
_		Souligné	5/15
·		Accent grave	6/0
{		Accolade gauche	7/11
|		Trait vertical	7/12
}		Accolade droite	7/13
~	3	Surligné, Tilde	7/14

*Voire Note 1

SIGNES DIACRITIQUES

Dans le jeu de caractères certains symboles d'impression peuvent être dessinés pour servir à composer des lettres accentuées lorsque l'échange général d'information le requiert. Une séquence de trois caractères comprenant une lettre, RETOUR ARRIÈRE et l'un de ces symboles, est nécessaire pour cette composition ; le symbole est alors considéré comme signe diacritique. Il convient de noter que ces symboles ne prennent leur signification diacritique que lorsqu'ils sont précédés ou suivis du caractère RETOUR ARRIÈRE : par exemple, le symbole qui correspond à la combinaison de code 2/7 (') signifie normalement APOSTROPHE, mais se transforme en signe diacritique ACCENT AIGU lorsqu'il est précédé ou suivi du caractère RETOUR ARRIÈRE.

NOMS, SIGNIFICATIONS ET POLICES DES CARACTÈRES GRAPHIQUES

Un nom au moins désigne chacun des caractères graphiques. Les noms sont choisis pour donner les significations conformes à l'usage courant et non pour définir ou restreindre les significations des



caractères graphiques. Aucun style ou police particulier n'est spécifié pour les caractères graphiques.

UNICITÉ DES AFFECTATIONS DE CARACTÈRE

Un caractère affecté à une position du tableau ne peut être placé dans aucune autre position du tableau.

CARACTÉRISTIQUES FONCTIONNELLES AFFECTÉES AUX CARACTÈRES DE COMMANDE

Certaines définitions ci-dessous sont exprimées en termes généraux et des définitions d'emploi plus précises peuvent être nécessaires pour des applications particulières du tableau de codes sur des supports d'enregistrement ou sur des voies de transmission. Ces définitions plus précises et l'utilisation de ces caractères font l'objet de publications ISO.

Dénominations générales des caractères de commande

Les désignations générales des caractères de commande comportent une dénomination générique suivie d'un indice. Ils sont définis comme suit :

TC — Caractère de commande de transmission — Caractère de commande destiné à commander ou à faciliter la transmission d'informations sur les réseaux de télécommunication. L'utilisation des caractères TC sur les réseaux généraux de télécommunication fait l'objet de publications ISO.

Les caractères de commande de transmission sont :

ACK, DLE, ENQ, EOT, ETB, ETX, NAK, SOH, STX et SYN.

FE — Commande de mise en page — Caractère de commande qui a principalement pour objet de commander la disposition ou la mise en page de l'information sur une imprimante ou un récepteur visuel. Toute référence à une imprimante dans une définition de commande spécifique de mise en page doit être considérée comme applicable à un récepteur visuel. Les définitions de commande de mise en page emploient le concept suivant :

- a) une page est composée d'un nombre défini de lignes de caractères ;
- b) les caractères formant une ligne occupent un nombre défini de positions appelées positions de caractère ;
- c) la position active est la position de caractère dans laquelle le caractère, sur le point d'être traité, apparaîtrait s'il était à imprimer. Normalement, la position active se déplace d'une position de caractère à la fois.

Les caractères de commande de mise en page sont : BS CR, FF, HT, LF et VT.



DC — Commande d'organe périphérique — Caractères de commande destinés à la commande d'un ou plusieurs organes périphériques situés sur place ou éloignés et reliés à un système de traitement des données ou de télécommunication. Ces caractères de commande ne sont pas prévus pour commander des systèmes de télécommunication ; ceci doit se faire par l'intermédiaire des TC.

Certains emplois préférentiels de DC particuliers sont donnés ci-dessous dans la rubrique « Caractères de commande particuliers ».

IS — Séparateurs d'information — Caractères de commande employés pour séparer et qualifier logiquement des données. Il en existe quatre. Ils peuvent être utilisés dans un ordre hiérarchique supérieur ou non hiérarchique. Dans le second cas leur signification spécifique dépend de leur application.

S'ils sont utilisés hiérarchiquement, l'ordre croissant est : US RS, GS, FS.

Dans ce cas, les données normalement délimitées par un séparateur particulier, ne peuvent être divisées par un séparateur d'un ordre hiérarchique supérieur mais seront considérées comme délimitées par un séparateur d'un ordre hiérarchique supérieur.

Caractères de commande particuliers

On désigne parfois des membres particuliers de classes de commande par le nom abrégé de la classe affecté d'un indice (par exemple, TC5) ou encore par une dénomination particulière qui en indique l'emploi (par exemple, ENQ).

Des significations différentes mais apparentées peuvent être associées à certains caractères de commande, mais ceci exige normalement un accord entre l'émetteur des données et leur destinataire.

ACK — Accusé de réception positif — Caractère de commande de transmission transmis par un récepteur comme réponse affirmative à l'émetteur. BEL — Sonnerie — Caractère utilisé lorsqu'il est nécessaire d'attirer l'attention ; il peut commander des dispositifs d'appel ou d'avertissement.

BS — Retour arrière — Commande de mise en page qui ramène la position active en arrière d'une position de caractère sur la même ligne.

CAN — Annulation — Caractère ou premier caractère d'une suite de caractères indiquant que les données le précédant sont erronées et que ces données doivent être ignorées. Le sens spécifique de ce caractère doit être défini pour chaque application et parfois faire l'objet d'un accord entre l'émetteur des données et leur destinataire.



Sortie marche — DC₂ arrêt — DC₄

Entrée marche — DC₁ arrêt — DC₃

DEL — Oblitération — Caractère employé principalement pour effacer ou oblitérer les caractères erronés ou indésirables sur une bande perforée. Les caractères DEL peuvent également servir comme caractères de remplissage de temps ou de support d'information. Ils peuvent être insérés dans une suite de caractères ou en être retirés sans que le contenu d'information de cette suite soit affecté ; mais, dans ce cas, l'insertion ou la suppression de ces caractères peut affecter la disposition des informations ou la commande des équipements.

DLE — Échappement transmission — Caractère de commande de transmission qui change la signification d'un nombre limité de caractères successifs qui le suivent. Ce caractère est utilisé exclusivement pour fournir des commandes supplémentaires de transmission. Seuls, des caractères graphiques et des caractères de commande de transmission peuvent être utilisés dans les séquences DLE.

EM — Fin de support — Caractère de commande qui peut être utilisé pour identifier la fin matérielle du support, ou la fin de la partie utilisée du support ou la fin de la partie désirée des informations enregistrées sur un support. La position de ce caractère ne correspond pas nécessairement à la fin matérielle du support.

ENQ — Demande — Caractère de commande de transmission employé comme demande de réponse d'une station éloignée — la réponse peut inclure l'identification de la station ou l'état de la station ou les deux. Lorsqu'un contrôle d'identité *Qui est là ?* est exigé sur un réseau général de transmission avec commutation, la première utilisation du caractère ENQ après l'établissement de la liaison a le sens *Qui est là ?* (identification de la station).

Une nouvelle utilisation du caractère EQ peut ou non inclure la fonction *Qui est là ?*, selon accord préalable.

EOT — Fin de transmission — Caractère de commande de transmission utilisé pour indiquer la fin de la transmission d'un ou de plusieurs textes.

ESC — Échappement — Caractère de commande employé pour fournir des fonctions de commande supplémentaires. Il modifie la signification d'un nombre limité de combinaisons d'éléments successifs qui le suivent et constituent la séquence d'échappement.

Les séquences d'échappement sont utilisées pour obtenir des fonctions de commande supplémentaires qui peuvent, entre autres, fournir des jeux de caractères graphiques en dehors du jeu normalisé. Ces commandes



supplémentaires ne doivent pas être utilisées comme commandes additionnelles de transmission.

L'emploi du caractère ESC et des séquences d'échappement dans la mise en œuvre des techniques d'extension de code fait l'objet d'une norme ISO.

ETB — Fin de bloc de transmission — Caractère de commande de transmission utilisé pour indiquer la fin d'un bloc de données lorsque ces données sont divisées en bloc en vue de leur transmission.

ETX — Fin de texte — Caractère de commande de transmission utilisé pour terminer un texte.

FF — Page suivante — Commande de mise en page qui déplace la position active jusqu'à la position de caractère correspondante sur une ligne prédéterminée d'un imprimé ou d'une page suivante.

HT — Tabulation horizontale — Commande de mise en page qui déplace la position active jusqu'à la position de caractère prédéterminée suivante sur la même ligne.

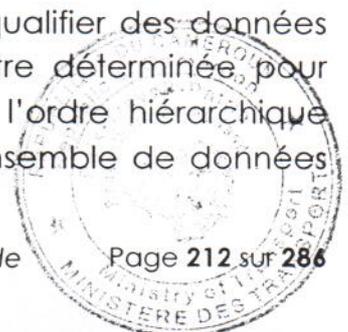
Séparateurs d'information

IS₁ (US) — Caractère de commande employé pour séparer et qualifier des données dans un sens logique ; sa signification spécifique doit être déterminée pour chaque application. Si ce caractère est employé dans l'ordre hiérarchique indiqué dans la définition générale de IS, il délimite un ensemble de données appelé SOUS-ARTICLE.

IS₂ (RS) — Caractère de commande employé pour séparer et qualifier des données dans un sens logique ; sa signification spécifique doit être déterminée pour chaque application. Si ce caractère est employé dans l'ordre hiérarchique indiqué dans la définition générale de IS, il détermine un ensemble de données appelé ARTICLE.

IS₃ (GS) — Caractère de commande employé pour séparer et qualifier des données dans un sens logique ; sa signification spécifique doit être déterminée pour chaque application. Si ce caractère est employé dans l'ordre hiérarchique indiqué dans la définition générale de IS, il détermine un ensemble de données appelé GROUPE.

IS₄ (FS) — Caractère de commande employé pour séparer et qualifier des données dans un sens logique ; sa signification spécifique doit être déterminée pour chaque application. Si ce caractère est employé dans l'ordre hiérarchique indiqué dans la définition générale de IS, il délimite un ensemble de données appelé FICHIER.



LF — Interligne — Commande de mise en page qui déplace la position active jusqu'à la position de caractère correspondante sur la ligne suivante. NAK — Accusé de réception négatif — Caractère de commande de transmission transmis par un récepteur comme réponse négative à l'émetteur.

NUL — Nul — Caractère de commande destiné au remplissage de temps ou de support d'information. Les caractères NUL peuvent être insérés dans une suite de caractères ou en être retirés sans que le contenu d'information de cette suite en soit affecté ; mais, dans ce cas, l'adjonction ou la suppression de ces caractères peut modifier la disposition des informations et/ou la commande des équipements.

SI — En code — Caractère de commande qui est employé en combinaison avec les caractères HORS CODE et ÉCHAPPEMENT pour étendre le jeu de caractères graphiques du code. Il peut rétablir la signification normalisée des combinaisons d'éléments qui le suivent. L'effet de ce caractère dans la mise en œuvre de techniques d'extension de code fait l'objet d'une norme ISO.

SO — Hors code — Caractère de commande qui est employé en combinaison avec les caractères EN CODE et ÉCHAPPEMENT pour étendre le jeu de caractères graphiques de code. Il peut modifier la signification de combinaisons d'éléments des colonnes 2 à 7 qui le suivent jusqu'au caractère EN CODE. Néanmoins, les caractères ESPACE (2/0) et OBLITÉRATION (7/15) ne sont pas modifiés par le caractère HORS CODE. L'effet de ce caractère dans la mise en œuvre de techniques d'extension de code fait l'objet d'une norme ISO.

SOH — Début d'en-tête — Caractère de commande de transmission employé comme premier caractère d'un en-tête de message d'information.

SP — Espace — Caractère qui déplace la position active d'une position de caractère en avant sur la même ligne. Ce caractère est considéré comme un caractère graphique non imprimé.

STX — Début de texte — Caractère de commande de transmission précédant un texte et employé pour terminer un en-tête.

SUB — Caractère de substitution — Caractère de commande employé pour remplacer un caractère reconnu non valide ou erroné. Le caractère SUB est introduit par le système de traitement.

SYN — Synchronisation — Caractère de commande de transmission utilisé par un système de transmission synchrone en l'absence de tout autre caractère (situation inactive) pour produire un signal à partir duquel le synchronisme peut être obtenu ou maintenu entre équipements terminaux de données.



VT — Tabulation verticale — Caractère de mise en page qui déplace la position active jusqu'à la position de caractère correspondante sur la ligne suivante prédéterminée.



ITA-2 Signal n° (registre des lettres)		Alphabet international n° 5 (IA-5)		ITA-2 Signal n° (registre des chiffres).		Alphabet international n° 5 (IA-5)	
1	A	4/1	A	1	-	2/13	-
2	B	4/2	B	2	?	3/15	?
3	C	4/3	C	3	:	3/10	:
4	D	4/4	D	4	.	3/15	?
5	E	4/5	E	5	3	3/3	3
6	F	4/6	F	6	.	3/15	?
7	G	4/7	G	7	.	3/15	?
8	H	4/8	H	8	.	3/15	?
9	I	4/9	I	9	8	3/8	8
10	J	4/10	J	10	Signal d'attention (Note 3)	0/7	Bel
11	K	4/11	K	11	(	2/8	(
12	L	4/12	L	12	)	2/9)
13	M	4/13	M	13	.	2/14	.
14	N	4/14	N	14	.	2/12	.
15	O	4/15	O	15	9	3/9	9
16	P	5/0	P	16	0	3/0	0
17	Q	5/1	Q	17	1	3/1	1
18	R	5/2	R	18	4	3/4	4
19	S	5/3	S	19	.	2/7	.
20	T	5/4	T	20	5	3/5	5
21	U	5/5	U	21	7	3/7	7
22	V	5/6	V	22	=	3/13	=
23	W	5/7	W	23	2	3/2	2
24	X	5/8	X	24	/	2/15	/
25	Y	5/9	Y	25	6	3/6	6
26	Z	5/10	Z	26	+	2/11	+
27	CR	0/13	CR	27	CR	0/13	CR
28	LF	0/10	LF	28	LF	0/10	LF
29	LETTRES	*		29	LETTRES	*	
30	CHIFFRES	*		30	CHIFFRES	*	
31	SP	2/0	SP	31	SP	2/0	SP
32		*		32		*	

* Aucune conversion ; le signal/caractère est supprimé des données.

Tableau 8-3 : Conversion de l'Alphabet télégraphique international n°2 à l'alphabet international n°5 IA-5

Annexe à l'arrêté fixant les dispositions applicables aux systèmes de télécommunications aéronautiques au Cameroun



Le signal de fin de message NNNN (dans le registre des lettres et dans celui des chiffres) est converti en ETX (0/3).

Le signal de début de message ZCZC (dans le registre des lettres et dans celui des chiffres) est converti en SOH (0/1).

Le signal n°10 dans le registre des chiffres n'est converti que sur détection de l'alarme de priorité RSFTA qui est convertie en cinq fois le caractère BEL (0/7).

Pour la conversion à partir de l'Alphabet télégraphique international n°2, un caractère STX (0/2) est inséré une fois au début de la ligne suivante après détection de CR LF ou LF CR à la fin de la ligne Origine.

La séquence composée de sept fois le signal n°28 (LF) est convertie en un caractère VT (0/11).

**Tableau 8-4. Conversion de l'Alphabet international n°5 (IA -5)
à l'Alphabet télégraphique international n°2 (ITA-2)**

Rangée \ Col.	0	1	2	3	4	5	6	7
0	*	*	31FL	16F	2F	16L	2F	16L
1	Note 5	*	2F	17F	1L	17L	1L	17L
2	*	*	2F	23F	2L	18L	2L	18L
3	Note 1	*	2F	5F	3L	19L	3L	19L
4	*	*	2F	18F	4L	20L	4L	20L
5	*	*	2F	20F	5L	21L	5L	21L
6	*	*	2F	25F	6L	22L	6L	22L
7	Note 2	*	19F	21F	7L	23L	7L	23L
8	*	*	11F	9F	8L	24L	8L	24L
9	*	*	12F	15F	9L	25L	9L	25L
10	28 FL	*	2F	3F	10L	26L	10L	26L
11	Note 3	*	26F	2F	11L	2F	11L	2F
12	*	*	14F	2F	12L	2F	12L	2F
13	27FL	*	1F	22F	13L	2F	13L	2F
14	*	*	13F	2F	14L	2F	14L	2F
15	*	*	24F	2F	15L	2F	15L	*

* Aucune conversion ; le signal/caractère est supprimé des données.

Exemple : Pour trouver le signal ITA-2 qui correspond au caractère de la position 3/6 de l'Alphabet international n°5 (IA-5) se reporter à la colonne 3, rangée 6.

25 F veut dire signal n°25 dans le registre des chiffres.

(L signifie registre des lettres, FL désigne les deux registres).

Le caractère de la position 0/3 (ETX) est converti en séquence 14L, 14L, 14L, 14 L (NNNN) dans l'Alphabet télégraphique international n°2.

Le caractère de la position 0/7 (BEL) est converti seulement lorsqu'il en est détecté une séquence de 5 ; cette séquence est alors convertie en séquence 30, 10F, 10F 10F, 10F, 10F, 29 dans l'Alphabet télégraphique international n°2.



La séquence de caractères CR CR LF VT (0/11) ETX (0/3) est converti en séquence de signaux 29, 27, 27, 28, 28, 28, 28, 28, 28, 28, 28, 28, 14L 14L, 14L, 14L dans l'Alphabet télégraphique international n°2.

Pour éviter toute génération redondante de signaux CHIFFRES et LETTRES en Alphabet télégraphique international n°2, dans la conversion à partir de l'Alphabet international n°5 (IA-5) aucune dénomination de registre n'est attribuée aux fonctions non imprimantes en Alphabet télégraphique international n°2 (signaux nos 27, 28, 29, 30, 31).

Le caractère de la position 0/1 (SOH) est converti en séquence 26L, 3L, 26L 3L (ZCZC) dans l'Alphabet télégraphique international n°2

Tableau8-5. Formatsde champ commande

Format de champ commande pour	Bits de champ commande							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Transfert d'information (trame I)	0	N(S)			P		N(R)	
Commandes/réponses de supervision (trame S)	1	0	S	S	P F		N(R)	
Commandes/réponses non numérotées	1	1	M	M	P F	M	M	M
<p>Dans le présent tableau</p> <p>N(S) = Numéro de séquence à l'émission (bit 2 = bit de poids faible)</p> <p>N(R) = Numéro de séquence à la réception (bit 6 = bit de poids faible)</p> <p>S = Bits de fonction de supervision</p> <p>M = Bits de fonction de modification</p> <p>P = Bit d'invitation à émettre (dans les commandes)</p> <p>F = Bit de fin (dans les réponses)</p>								

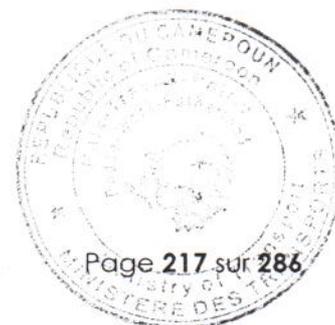


Tableau 6-6. Commandes et réponses

Type	Commandes	Réponses	Codage du champ C								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Transfert d'information	I (information)		0		N/S			P			N/R
Supervision	RR (receive ready)	RR (receive ready)	1	0	0	0		P F			N/R
	RNR (receive not ready)	RNR (receive not ready)	1	0	1	0		P F			N/R
	REJ (reject)	REJ (reject)	1	0	0	1		P F			N/R
Nom numéroté		DM (disconnected mode)	1	1	1	1		P F	0	0	0
	SABM (set asynchronous balanced mode)		1	1	1	1		P	1	0	0
	DISC (disconnect)		1	1	0	0		P	0	1	0
		UA (unnumbered acknowledgement)	1	1	0	0		F	1	1	0
		FRMR (frame reject)	1	1	1	0		F	0	0	1