

d) Si DI = 1 ou 7 :

LOS, sous-champ verrouillage de 1 bit (26), s'il est positionné à 1, signifie commande de verrouillage multisite émanant de l'interrogateur indiqué dans le sous-champ IIS. Il est positionné à 0 pour indiquer qu'il n'y a pas de commande de changement du verrouillage.

TMS, sous-champ message tactique de 4 bits (29-32), contient l'information de commande de communication utilisée par l'avionique de liaison de données.

e) Si DI = 7 :

RRS, sous-champ demande de réponse de 4 bits (21-24) du champ SD, donne le code BDS2 de la réponse Comm-B demandée.

Les bits 25, 27 et 28 ne sont pas assignés.

f) Si DI = 2 :

TCS, sous-champ commande de type de 3 bits (21-23) du champ SD, commande le type de position utilisé par le transpondeur. Les codes sont les suivants :

- 0 signifie commande de type de position néant
- 1 signifie utiliser le type position à la surface pendant les 15 prochaines secondes
- 2 signifie utiliser le type position à la surface pendant les 60 prochaines secondes
- 3 signifie annuler la commande de type position à la surface 4-7 non assignés.

RCS, sous-champ commande de cadence de 3 bits (24-26) du champ SD, commandera la cadence des squitters du transpondeur lorsqu'il émettra le format de surface. Ce sous-champ n'aura pas d'effet sur la cadence des squitters du transpondeur lorsqu'il émettra le type position en vol. Les codes sont les suivants :

- 0 signifie commande de cadence des squitters longs de position à la surface néant
- 1 signifie utiliser la cadence élevée de squitters longs de position à la surface pendant 60 secondes



- 2 signifie utiliser la cadence faible de squitters longs de position à la surface pendant 60 secondes
- 3 signifie supprimer tous les squitters longs de position à la surface pendant 60 secondes
- 4 signifie supprimer tous les squitters longs de position à la surface pendant 120 secondes
- 5-7 non assignés.

Les cadences élevée et faible d'émission des squitters sont indiquées au § 3.1.2.8.6.4.3.

Comme il est indiqué au § 3.1.2.8.5.2, alinéa d), les squitters d'acquisition sont émis lorsque l'émission des squitters longs de position à la surface est supprimée avec RCS = 3 ou 4.

SAS, sous-champ antenne de surface de 2 bits (27-28) du champ SD, commande la sélection de l'antenne diversité de transpondeur utilisée 1) pour les squitters longs lorsque le transpondeur émet le format de surface, et 2) pour les squitters d'acquisition lorsque le transpondeur indique la situation « à la surface ». Ce sous-champ n'a pas d'effet sur le choix de l'antenne diversité lorsque le transpondeur indique la situation « en vol ». Les codes sont les suivants :

- 0 signifie commande d'antenne néant
- 1 signifie alterner entre l'antenne supérieure et l'antenne inférieure pendant 120 secondes
- 2 signifie utiliser l'antenne inférieure pendant 120 secondes
- 3 signifie retourner à l'antenne par défaut.

L'antenne par défaut est l'antenne supérieure (§ 3.1.2.8.6.5).

g) Si DI = 3 :

SIS, sous-champ identificateur de surveillance de 6 bits (17-22) du champ SD, contient un code d'identificateur de surveillance affecté à l'interrogateur (§ 3.1.2.5.2.1.2.4).

LSS, sous-champ surveillance de verrouillage de 1 bit (23), s'il est positionné à 1, signifie une commande de verrouillage multisite émanant de l'interrogateur indiqué dans le sous-champ SIS. S'il est positionné à 0, LSS signifie qu'aucun changement de l'état de verrouillage n'est commandé.

RRS, sous-champ demande de réponse de 4 bits (24-27) du champ SD, contient le code BDS2 du registre GICB demandé.

Les bits 28 à 32 ne sont pas assignés.



3.1.2.6.1.5 *Traitement des champs PC et SD.* Lorsque DI = 1, le champ PC est entièrement traité avant le champ SD.

3.1.2.6.2 *COMM-A, DEMANDE D'ALTITUDE, FORMAT MONTANT 20*

1	6	9	14	17	33	89		
UF	PC	RR	DI	SD	MA	AP		
5	8	13	16	32	88	112		

Le format de cette interrogation comprendra les champs suivants :

Champ	Référence (\$)
UF format montant	3.1.2.3.2.1.1
PC protocole	3.1.2.6.1.1
RR demande de réponse	3.1.2.6.1.2
DI identification d'indicatif	3.1.2.6.1.3
SD indicatif spécial	3.1.2.6.1.4
MA message Comm-A	3.1.2.6.2.1
AP adresse/parité	3.1.2.3.2.1.3

3.1.2.6.2.1 MA — Message Comm-A. Ce champ de 56 bits (33-88) contiendra un message sur liaison de données destiné à l'aéronef.

3.1.2.6.3 *SURVEILLANCE, DEMANDE D'IDENTITÉ, FORMAT MONTANT 5*

1	6	9	14	17	33	
UF	PC	RR	DI	SD	AP	
5	8	13	16	32	56	

Le format de cette interrogation comprendra les champs suivants :

Champ	Référence (\$)
UF format montant	3.1.2.3.2.1.1
PC protocole	3.1.2.6.1.1
RR demande de réponse	3.1.2.6.1.2
DI identification d'indicatif	3.1.2.6.1.3
SD indicatif spécial	3.1.2.6.1.4

Annexe à l'arrêté fixant les dispositions applicables aux systèmes de surveillance et aux systèmes anticollision aériens



3.1.2.6.4 COMM-A, DEMANDE D'IDENTITÉ, FORMAT MONTANT 21

1	6	9	14	17	33	89	
UF	.	PC	RR	DI	SD	MA	AP
5	8	13	16	32	88	112	

Le format de cette interrogation comprendra les champs suivants :

Champ	Référence (§)
UF format montant	3.1.2.3.2.1.1
PC protocole	3.1.2.6.1.1
RR demande de réponse	3.1.2.6.1.2
DI identification d'indicatif	3.1.2.6.1.3
SD indicatif spécial	3.1.2.6.1.4
MA message Comm-A	3.1.2.6.2.1
AP adresse/parité	3.1.2.3.2.1.3

3.1.2.6.5 RÉPONSE SURVEILLANCE-IDENTITÉ, FORMAT DESCENDANT 4

1	6	9	14	20	33
DF	FS	DR	UM	AC	AP
5	8	13	19	32	56

Cette réponse sera transmise comme suite à une interrogation UF 4 ou 20 avec une valeur du champ RR inférieure à 16. Son format comprendra les champs suivants :

Champ	Référence (§)
-------	---------------

Annexe à l'arrêté fixant les dispositions applicables aux systèmes de surveillance et aux systèmes anticollision aériens



DF format descendant	3.1.2.3.2.1.2
FS statut du vol	3.1.2.6.5.1
DR demande descendante	3.1.2.6.5.2
UM message utilitaire	3.1.2.6.5.3
AC code d'altitude	3.1.2.6.5.4
AP adresse/parité	3.1.2.3.2.1.3

3.1.2.6.5.1 FS — Statut du vol. Ce champ de message descendant de 3 bits (6-8) comprendra l'information suivante :

Codage

0	signifie ni alerte ni SPI, aéronef en vol
1	signifie ni alerte ni SPI, aéronef au sol
2	signifie alerte, sans SPI, aéronef en vol
3	signifie alerte, sans SPI, aéronef au sol
4	signifie alerte et SPI, aéronef en vol ou au sol
5	signifie SPI, sans alerte, aéronef en vol ou au sol
6	réservé
7	non assigné.

Les conditions qui entraînent une alerte sont indiquées au § 3.1.2.6.10.1.1.

3.1.2.6.5.2 DR — Demande descendante. Ce champ de message descendant de 5 bits (9-13) contiendra des demandes de transmission d'information sur liaison descendante.

Codage

0	signifie demande descendante néant
1	signifie demande de message Comm-B
2	réservé à l'ACAS
3	réservé à l'ACAS
4	signifie message diffusé Comm-B 1 disponible
5	signifie message diffusé Comm-B 2 disponible
6	réservé à l'ACAS
7	réservé à l'ACAS
8-	non attribués
15	
16-	voir protocole ELM descendant (§ 3.1.2.7.7.1)

Annexe à l'arrêté fixant les dispositions applicables aux systèmes de surveillance et aux systèmes anticollision aériens



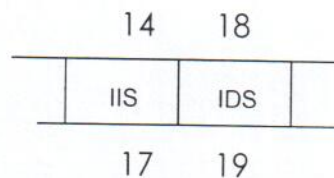
Les codes 1-15 auront priorité sur les codes 16-31.

Du fait que les codes 1 à 15 ont priorité, l'annonce d'un message Comm-B peut interrompre l'annonce d'un ELM descendant. L'annonce du message le plus court a donc priorité.

3.1.2.6.5.3 *UM — Message utilitaire.* Ce champ descendant de 6 bits (14-19) contiendra l'information sur le statut des communications du transpondeur, comme le spécifient les § 3.1.2.6.1.4.1 et 3.1.2.6.5.3.1.

3.1.2.6.5.3.1 *Sous-champs de UM pour protocoles multisites*

STRUCTURE DU CHAMP UM



Les sous-champs ci-dessous sont insérés par le transpondeur dans le champ UM de la réponse si une interrogation de surveillance ou Comm-A (UF = 4, 5, 20, 21) contient DI = 1 et RSS différent de 0 :

- IIS sous-champ identificateur d'interrogateur de 4 bits (14-17), indique
: l'identificateur qui est réservé pour les communications multisites.
- IDS sous-champ indicatif d'identificateur de 2 bits (18, 19), indique le type de
: réservation effectué par l'interrogateur identifié dans le sous-champ IIS.

Codage

- 0 signifie information néant
- 1 signifie IIS contient le code II Comm-B
- 2 signifie IIS contient le code II Comm-C
- 3 signifie IIS contient le code II Comm-D

3.1.2.6.5.3.2 *Statut de réservation multisite.* Si la teneur du champ UM n'est pas spécifiée par l'interrogation (lorsque DI = 0 ou 7 ; ou lorsque DI = 1 et RSS = 0), l'identificateur d'interrogateur de la station sol qui est alors réservée pour la



remise du message Comm-B multisite (§ 3.1.2.6.11.3.1) est transmis dans le sous-champ IIS, en même temps que le code 1 du sous-champ IDS.

Si la teneur du champ UM n'est pas spécifiée par l'interrogation et s'il n'y a pas de réservation Comm-B en vigueur, l'identificateur d'interrogateur de la station sol qui est alors réservée pour la remise des ELM descendants (§ 3.1.2.7.6.1), le cas échéant, est transmis dans le sous-champ IIS, en même temps que le code 3 du sous-champ IDS.

3.1.2.6.5.4 AC — Code d'altitude. Ce champ de 13 bits (20-32) contient les données d'altitude codées comme suit :

- a) Le bit 26 est dénommé bit M. Ce bit est 0 si l'altitude est donnée en pieds. M égale 1 est réservé pour signaler que l'altitude est indiquée en unités métriques.
- b) Si M égale 0, le bit 28 est dénommé bit Q. Q égale 0 est utilisé pour indiquer que l'altitude est communiquée par tranches de 100 ft. Q égale 1 sert à indiquer que l'altitude est communiquée par tranches de 25 ft.
- c) Si le bit M (bit 26) et le bit Q (bit 28) sont égaux à 0, l'altitude est codée de la manière prévue au § 3.1.1.7.12.2.3 pour les réponses mode C. En commençant par le bit 20, la séquence est C1, A1, C2, A2, C4, A4, 0, B1, 0, B2, D2, B4, D4.
- d) Si le bit M égale 0 et si le bit Q égale 1, le champ de 11 bits constitué des bits 20 à 25, 27 et 29 à 32 représente un champ codé en binaire avec un bit de poids faible (LSB) de 25 ft. La valeur binaire du nombre entier décimal « N » positif est codée en vue de la communication des altitudes-pression dans la plage $[(25 N - 1\ 000) \pm 12,5 \text{ ft}]$. Le codage du § 3.1.2.6.5.4, alinéa c), sert à communiquer l'altitude-pression au-dessus de 50 187,5 ft.

Cette méthode de codage ne peut servir qu'à indiquer des valeurs comprises entre -1 000 ft et +50 175 ft.

Le bit de poids fort (MSB) de ce champ est le bit 20, comme le prescrit le § 3.1.2.3.1.3.

- e) Si le bit M égale 1, le champ de 12 bits représenté par les bits 20 à 25 et 27 à 31 est réservé pour servir au codage de l'altitude en unités métriques.
- f) 0 est transmis pour chacun des 13 bits du champ AC si les données d'altitude ne sont pas disponibles ou si l'altitude a été jugée invalide.

3.1.2.6.6 COMM-B, RÉPONSE ALTITUDE, FORMAT DESCENDANT 20

Annexe à l'arrêté fixant les dispositions applicables aux systèmes de surveillance et aux systèmes anticollision aériens



1	6	9	14	20	33	89
DF	FS	DR	UM	AC	MB	AP
5	8	13	19	32	88	112

Cette réponse est produite comme suite à une interrogation UF 4 ou 20 avec valeur du champ RR supérieure à 15. Le format de cette réponse comprend les champs suivants:

Champ	Référence(§)
DF format descendant	3.1.2.3.2.1.2
FS statut du vol	3.1.2.6.5.1
DR demande descendante	3.1.2.6.5.2
UM message utilitaire	3.1.2.6.5.3
AC code d'altitude	3.1.2.6.5.4
MB message Comm-B	3.1.2.6.6.1
AP adresse/parité	3.1.2.3.2.1.3

3.1.2.6.6.1 MB — Message Comm-B. Ce champ de message descendant de 56 bits (33-88) servira à transmettre les messages sur liaison de données destinés au sol.

3.1.2.6.7 RÉPONSE SURVEILLANCE-IDENTITÉ, FORMAT DESCENDANT 5

1	6	9	14	20	33
DF	FS	DR	UM	ID	AP
5	8	13	19	32	56

Cette réponse est produite comme suite à une interrogation UF 5 ou 21 avec valeur de champ RR inférieure à 16. Son format comprend les champs suivants :

Champ	Référence (§)
-------	---------------



Le protocole de verrouillage multisite empêche que l'accès à un transpondeur ne soit refusé à une station sol par des commandes de verrouillage provenant d'une station sol adjacente dont la couverture chevauche celle de la première.

3.1.2.6.9.1.1 La commande de verrouillage multisite est transmise dans le champ SD (§ 3.1.2.6.1.4.1). Une commande de verrouillage pour un code II est transmise dans un SD lorsque $DI = 1$ ou $DI = 7$. Une commande de verrouillage II est indiquée par $LOS = 1$ et par la présence d'un identificateur d'interrogateur différent de zéro dans le sous-champ IIS du champ SD. Une commande de verrouillage pour un code SI est transmise dans un champ SD lorsque $DI = 3$. Le verrouillage SI est indiqué par LSS égal à 1 et par la présence d'un identificateur d'interrogateur différent de zéro dans le sous-champ SIS de SD. Lorsqu'un transpondeur a accepté une interrogation contenant une commande de verrouillage multisite, il commence à verrouiller (c.-à-d. à ne pas accepter) les interrogations « appel général » mode S seulement qui comportent l'identificateur de l'interrogateur d'où provient la commande de verrouillage. Le verrouillage subsistera pendant un intervalle de temps T_L (§ 3.1.2.10.3.9) après la dernière acceptation d'une interrogation contenant une commande de verrouillage multisite. Le verrouillage multisite n'interdit pas l'acceptation des interrogations « appel général » mode S seulement qui contiennent les codes PR 8 à 12. Si le transpondeur reçoit une commande de verrouillage multisite $LOS = 1$ en même temps que $IIS = 0$, il la considère comme un verrouillage « appel général » non sélectif (§ 3.1.2.6.9.2).

Quinze interrogateurs peuvent émettre des commandes de verrouillage II multisite indépendantes. En outre, 63 interrogateurs peuvent émettre des commandes de verrouillage SI indépendantes. Le temps correspondant à chacune de ces commandes de verrouillage doit être fixé séparément.

Le verrouillage multisite (qui n'utilise que des codes II non égaux à 0) n'influe pas sur la réponse du transpondeur aux interrogations « appel général » mode S seulement contenant $II = 0$ ni sur les interrogations « appel général » modes A/C/S.

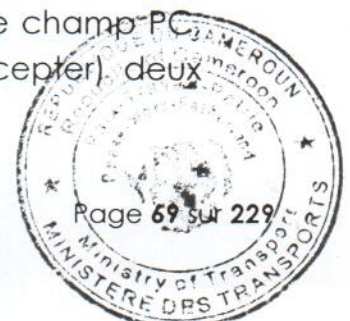
3.1.2.6.9.2 Verrouillage « appel général » non sélectif

Dans les cas où le protocole de verrouillage multisite pour codes II n'est pas nécessaire (p. ex. s'il n'y a pas de chevauchement de couverture ou s'il y a coordination entre stations sol à l'aide de communications sol-sol), on peut utiliser le protocole de verrouillage non sélectif.

Lorsqu'il a accepté une interrogation contenant le code 1 dans le champ PC le transpondeur commence à verrouiller (c.-à-d. à ne pas accepter) deux types d'interrogations « appel général » :

- a) l'appel général mode S seulement ($UF = 11$), avec $II = 0$;

Annexe à l'arrêté fixant les dispositions applicables aux systèmes de surveillance et aux systèmes anticollision aériens



b) l'appel général modes A/C/S du § 3.1.2.1.5.1.1.

Ce verrouillage subsiste pendant un intervalle de temps T_D (§ 3.1.2.10.3.9) après la dernière réception de la commande de verrouillage. Le verrouillage non sélectif n'interdit pas l'acceptation des interrogations « appel général » mode S seulement contenant les codes PR 8 à 12.

Le verrouillage non sélectif n'influe pas sur la réponse du transpondeur aux interrogations « appel général » mode S seulement contenant II différent de 0.

3.1.2.6.10 PROTOCOLE DE DONNÉES DE BASE

3.1.2.6.10.1 *Protocole de statut du vol.* Le statut du vol est indiqué dans le champ FS (§ 3.1.2.6.5.1).

3.1.2.6.10.1.1 *Alerte.* Un état d'alerte est indiqué dans le champ FS si le code d'identité mode A transmis dans les réponses mode A et dans les formats descendants DF = 5 et DF = 21 est modifié par le pilote.

3.1.2.6.10.1.1.1 *État d'alerte permanent.* L'état d'alerte est maintenu si le code d'identité mode A devient 7500, 7600 ou 7700.

3.1.2.6.10.1.1.2 *État d'alerte temporaire.* L'état d'alerte est temporaire et s'annule automatiquement au bout de T_C secondes si le code d'identité mode A est modifié pour prendre une valeur autre que celles du § 3.1.2.6.10.1.1.1.

La valeur de T_C est donnée au § 3.1.2.10.3.9.

3.1.2.6.10.1.1.3 *Fin de l'état d'alerte permanent.* L'état d'alerte permanent prend fin pour être remplacé par un état d'alerte temporaire lorsque le code d'identité mode A prend une valeur autre que 7500, 7600 ou 7700.

3.1.2.6.10.1.2 *Indication « au sol ».* La situation « à la surface » de l'aéronef est indiquée dans le champ CA (§ 3.1.2.5.2.2.1), le champ FS (§ 3.1.2.6.5.1) et le champ VS (§ 3.1.2.8.2.1). Si une indication automatique de la situation « à la surface » (p. ex. microcontact de train d'atterrissage) est disponible à l'interface de données du transpondeur (§ 3.1.2.10.5.1.3), cette indication est utilisée comme base pour l'indication de la situation « à la surface », à l'exception de ce qui est prévu au § 3.1.2.6.10.3.1. Dans le cas contraire, les codes FS et VS indiquent que l'aéronef est en vol, et le champ CA indique que l'aéronef est en vol ou au sol (CA = 6).

3.1.2.6.10.1.3 *Impulsion spéciale d'identification de position.* Les transpondeurs mode S transmettent l'équivalent de l'impulsion spéciale d'identification de position (SPI) dans le champ FS et dans le sous-champ état de surveillance (SSS).



lorsqu'ils sont actionnés manuellement. Cette impulsion sera transmise pendant T_I secondes après le déclenchement (§ 3.1.1.6.3, 3.1.1.7.13 et 3.1.2.8.6.3.1.1).

La valeur de T_I est donnée au § 3.1.2.10.3.9.

3.1.2.6.10.2 *Protocole de compte rendu de capacité.* La structure et le contenu des registres de compte rendu de capacité de liaison de données sont mis en œuvre de façon à assurer l'interopérabilité.

Les capacités des équipements embarqués sont précisées dans les champs spéciaux définis ci-dessous.

Le format des données des registres pour le compte rendu de capacité de liaison de données est spécifié dans les Dispositions techniques relatives aux services et au squitter long mode S (Doc 9871).

3.1.2.6.10.2.1 *Compte rendu de capacité.* Le champ CA (capacité) de 3 bits, contenu dans la réponse « appel général », DF = 11, indique les capacités de base du transpondeur mode S, qui sont décrites au § 3.1.2.5.2.2.1.

3.1.2.6.10.2.2 *Compte rendu de capacité de liaison de données.* Le compte rendu de capacité de liaison de données fournit à l'interrogateur une description des capacités de l'équipement mode S en matière de liaison de données.

Le compte rendu de capacité de liaison de données est contenu dans le registre 10_{16} , avec extension possible dans les registres 11_{16} à 16_{16} lorsqu'une suite est nécessaire.

3.1.2.6.10.2.2.1 *Extraction et sous-champs de MB pour le compte rendu de capacité de liaison de données*

3.1.2.6.10.2.2.1.1 *Extraction du compte rendu de capacité de liaison de données contenu dans le registre 10_{16} .* Le compte rendu est contenu dans un message Comm-B déclenché au sol et transmis en réponse à une interrogation contenant RR = 17 et DI différent de 7 ou DI = 7 et RRS = 0 (§ 3.1.2.6.11.2).

3.1.2.6.10.2.2.1.2 *Sources de capacité de liaison de données.* Les comptes rendus de capacité de liaison de données contiennent les possibilités du transpondeur, de l'ADLP et de l'ACAS. En cas de perte d'entrées externes, le transpondeur met à zéro les bits correspondants dans le compte rendu de liaison de données.

3.1.2.6.10.2.2.1.3 Le compte rendu de capacité de liaison de données contient des informations sur les possibilités suivantes comme il est spécifié au Tableau 3-6.

3.1.2.6.10.2.2.1.4 Le numéro de version de sous-réseau mode S contient des informations qui permettent d'assurer l'interopérabilité avec l'équipement de bord plus ancien.

Tableau 3-6. Tableau du registre 10₁₆

<i>Sous-champs du registre 10₁₆</i>	<i>Bits MB</i>	<i>Bits Comm-B</i>
Drapeau de suite	9	41
Capacité ACAS	16 et 37-40	48 et 69-72
Numéro de version de sous-réseau mode S	17-23	49-55
Indicateur de protocole renforcé du transpondeur	24	56
Capacité de services spécifiques	25	57
Capacité d'ELM montants	26-28	58-60
Capacité d'ELM descendants	29-32	61-64
Capacité d'identification d'aéronef	33	65
Sous-champ capacité en matière de squitters	34	66
Capacité en matière d'identificateur de surveillance	35	67
Compte rendu de capacité relatif aux GICB d'usage commun	36	68
État des sous-adresses 0 à 15 de l'ETTD	41-56	73-88

3.1.2.6.10.2.2.1.4.1 Le numéro de version de sous-réseau mode S indique que toutes les fonctions de sous-réseau mises en œuvre répondent aux exigences du numéro de version indiqué. Il est positionné à une valeur différente de zéro si au moins un ETTD ou service spécifique mode S est installé.

Le numéro de version n'indique pas que toutes les fonctions possibles de la version indiquée sont mises en œuvre.

3.1.2.6.10.2.2.2 Mise à jour du compte rendu de capacité de liaison de données. À des intervalles ne dépassant pas 4 s, le transpondeur compare la capacité



de liaison de données du moment (bits 41-88 du compte rendu de capacité de liaison de données) à celle qui a été signalée en dernier lieu et, s'il y a une différence, il enverra un compte rendu révisé de capacité de liaison de données par diffusion Comm-B (§ 3.1.2.6.11.4) avec BDS1 = 1 (33-36) et BDS2 = 0 (37-40). Le transpondeur déclenche, génère et transmet le compte rendu révisé de capacité même si la capacité de liaison de données de l'aéronef diminue ou disparaît. Le transpondeur positionne le code BDS pour le compte rendu de capacité de liaison de données.

Le positionnement du code BDS par le transpondeur garantit qu'un compte rendu de changement de capacité contiendra le code BDS pour tous les cas de défaillance de la liaison de données (p. ex. perte de l'interface de liaison de données du transpondeur).

3.1.2.6.10.2.2.3 Mise à 0 des bits dans le compte rendu de capacité de liaison de données

Si l'information sur la capacité transmise au transpondeur ne permet pas une mise à jour au moins une fois toutes les 4 s, le transpondeur met à 0 les bits 41 à 56 du compte rendu de capacité de liaison de données (registre 10₁₆ du transpondeur).

Les bits 1 à 8 contiennent les codes BDS1 et BDS2. Les bits 16 et 37 à 40 contiennent les renseignements sur les possibilités ACAS. Le bit 33 indique la disponibilité des données d'identification de l'aéronef et est positionné par le transpondeur lorsque les données proviennent d'une interface distincte et non de l'ADLP. Le bit 35 est l'indication du code SI. Tous ces bits sont insérés par le transpondeur.

3.1.2.6.10.2.3 Compte rendu de capacité relatif aux GICB d'usage commun. Les services GICB d'usage commun qui sont mis à jour de façon active seront indiqués dans le registre 17₁₆ du transpondeur.

3.1.2.6.10.2.4 Compte rendu de capacité relatif aux GICB des services spécifiques mode S. Les services GICB qui sont installés sont indiqués dans les registres 18₁₆ à 1C₁₆.

3.1.2.6.10.2.5 Compte rendu de capacité relatif aux MSP des services spécifiques mode S. Les services MSP qui sont installés seront indiqués dans les registres 1D₁₆ to 1F₁₆.

3.1.2.6.10.3 Validation de la situation « à la surface » indiquée par un moyen automatique



Dans le cas des aéronefs dotés d'un moyen automatique de détection de la situation dans le plan vertical, le champ CA indique si l'aéronef est en vol ou au sol. L'ACAS II acquiert les aéronefs au moyen de squitters courts ou longs, les deux types contenant le champ CA. Si un aéronef indique être au sol, il ne sera pas interrogé par l'ACAS II, afin de réduire l'activité d'interrogation inutile. Si l'aéronef est équipé pour transmettre des messages sur squitter long, la fonction de mise en forme de ces messages dispose peut-être de renseignements permettant de déterminer qu'un aéronef signalant être au sol est en réalité en vol.

3.1.2.6.10.3.1 Les aéronefs dotés d'un moyen automatique de détection de la situation « à la surface » qui sont équipés pour mettre en forme des messages sur squitterlong exécutent l'essai de validation suivant :

Si la situation « en vol »/« à la surface » déterminée automatiquement n'est pas disponible ou si la situation « en vol » est indiquée, la validation n'est pas exécutée. Si la situation « en vol »/« à la surface » déterminée automatiquement est disponible et que la situation « à la surface » est indiquée, l'indication « en vol »/« à la surface » est annulée et remplacée par l'indication « en vol » si les conditions indiquées dans le Tableau 3-7 pour la catégorie de véhicule considérée sont satisfaites.

Ce test n'est requis que dans le cas des aéronefs qui sont équipés pour mettre en forme des messages sur squitter long, mais il est souhaitable pour tous les aéronefs.

3.1.2.6.11 PROTOCOLES DE COMMUNICATION DE LONGUEUR STANDARD

Les deux types de protocoles de communication de longueur standard sont Comm-A et Comm-B ; les messages qui utilisent ces protocoles sont transmis sous le contrôle de l'interrogateur. Les messages Comm-A sont envoyés directement au transpondeur et sont terminés en une seule transaction. Les messages Comm-B servent à transmettre l'information dans le sens air-sol et peuvent être déclenchés par l'interrogateur ou par le transpondeur. En cas de transfert de messages Comm-B déclenché au sol, l'interrogateur demande une lecture des données du transpondeur, et celui-ci envoie le message en une seule et même transaction. En cas de transfert de messages Comm-B déclenché à bord, le transpondeur annonce son intention de transmettre un message ; dans une transaction suivante, l'interrogateur extrait ce message.

Dans un protocole Comm-B non sélectif déclenché à bord, toutes les transactions nécessaires peuvent être commandées par n'importe quel interrogateur.

Dans certains cas de chevauchement de la couverture de plusieurs interrogateurs, il n'y a pas toujours de moyen de coordonner le fonctionnement



des interrogateurs par communications au sol. Les protocoles de communication Comm-B déclenchés à bord nécessitent plus d'une transaction. Les dispositions sont prises pour veiller à ce que la clôture d'un message Comm-B ne soit effectuée que par l'interrogateur qui a effectivement transféré le message. Cela peut être obtenu par l'utilisation des protocoles de communication Comm-B multisites ou par l'utilisation des protocoles de communication Comm-B renforcés.

Le protocole multisite et le protocole de communication non sélectif ne peuvent pas être utilisés simultanément en cas de chevauchement de la couverture de plusieurs interrogateurs, à moins que ceux-ci ne coordonnent leurs activités de communication à l'aide de communications au sol.

Le protocole de communication multisite est indépendant du protocole de verrouillage multisite, c'est-à-dire que le protocole de communication multisite peut être utilisé avec le protocole de verrouillage non sélectif et vice versa. Le choix des protocoles de verrouillage et de communication à utiliser dépend de la technique de gestion de réseau utilisée.

Le protocole de message diffusé Comm-B peut servir à communiquer un message à tous les interrogateurs actifs.

3.1.2.6.11.1 Comm-A. L'interrogateur remet un message Comm-A dans le champ MA d'une interrogation UF = 20 ou 21.

3.1.2.6.11.1.1 Accusé de réception technique Comm-A. Le transpondeur enverra automatiquement un accusé de réception technique d'une interrogation Comm-A en transmettant la réponse demandée (§ 3.1.2.10.5.2.2.1).

La réception d'une réponse du transpondeur, conforme aux dispositions du § 3.1.2.4.1.2.3, alinéa d), et du § 3.1.2.4.1.3.2.2.2, constitue l'accusé de réception adressé par ce transpondeur à l'interrogateur pour lui indiquer qu'il a accepté l'interrogation. En cas de défaillance de la liaison montante ou de la liaison descendante, cette réponse manquera et l'interrogateur enverra normalement le message une nouvelle fois. En cas de défaillance de la liaison descendante, il se peut que le transpondeur reçoive le message plus d'une fois.

3.1.2.6.11.1.2 Message diffusé Comm-A. Si une interrogation diffusée Comm-A est acceptée (§ 3.1.2.4.1.2.3.1.3), le transfert de l'information est effectué conformément au § 3.1.2.10.5.2.1.1, mais les autres fonctions des transpondeurs ne sont pas affectées et aucune réponse ne sera transmise.

Il n'y a pas d'accusé de réception technique des messages diffusés Comm-A.



Étant donné que le transpondeur ne traite pas les champs de contrôle des interrogations diffusées Comm-A, les 27 bits qui suivent le champ UF sont également disponibles pour contenir des données utilisateur.

3.1.2.6.11.2 Comm-B déclenché au sol

3.1.2.6.11.2.1 Sélecteur de données Comm-B, BDS. Le code BDS de 8 bits détermine le registre dont le contenu sera transféré dans le champ MB de la réponse Comm-B. Il se présente sous la forme de deux groupes de 4 bits chacun, BDS1 (les 4 bits de poids fort) et BDS2 (les 4 bits de poids faible).

Tableau 3-7. Validation de la situation « à la surface »

Détermination de la situation « en vol »					
Catégorie A/V	Vitesse sol		Vitesse anémométrique		Radio-altitude
Absence de renseignements	Pas de changement de l'indication « à la surface »				
Masse < 15 500 lb (7 031 kg)	Pas de changement de l'indication « à la surface »				
Masse ≥ 15 500 lb (7 031 kg)	> 100 kt	ou	> 100 kt	ou	> 50 ft
Haute performance (accélération > 5 g et > 400 kt)	> 100 kt	ou	> 100 kt	ou	> 50 ft
Giravion	Pas de changement de l'indication « à la surface »				

3.1.2.6.11.2.2 Code BDS1. Le code BDS1 est le code défini dans le champ RR d'une interrogation de surveillance ou Comm-A.

3.1.2.6.11.2.3 Code BDS2. Le code BDS2 est le code défini dans le sous-champ RRS de SD (§ 3.1.2.6.1.4.1) lorsque DI = 7. Si aucun code BDS2 n'est spécifié (c.-à-d. si DI n'est pas égal à 7), cela signifie que BDS2 = 0.

3.1.2.6.11.2.4 Protocole. À la réception d'une telle demande, le champ MB de la réponse contient le contenu du registre Comm-B déclenché au sol demandé.

3.1.2.6.11.3 Comm-B déclenché à bord



3.1.2.6.11.3.1 *Protocole général.* Le transpondeur annonce la présence d'un message Comm-B déclenché à bord en insérant le code 1 dans le champ DR. Pour extraire un tel message, l'interrogateur demande une réponse Comm-B à l'aide d'une interrogation ultérieure avec RR = 16, et si DI = 7, RRS doit être égal à 0 (§ 3.1.2.6.11.3.2.1 et 3.1.2.6.11.3.3.1). La réception de ce code de demande conduit le transpondeur à transmettre le message Comm-B déclenché à bord. Si une commande de transmission d'un tel message est reçue alors qu'aucun message n'est en attente de transmission, la réponse ne contient que des 0 dans le champ MB.

La réponse contenant le message continue de contenir le code 1 dans le champ DR. À la suite de la clôture d'une transaction Comm-B, le message est annulé et le code DR appartenant à ce message est immédiatement retiré. Si un autre message Comm-B déclenché à bord est en attente de transmission, le transpondeur positionne le code DR à 1, de sorte que la réponse contienne l'annonce de ce prochain message.

Le protocole d'annonce et d'annulation garantit qu'un message déclenché à bord ne sera pas perdu à cause d'une défaillance de la liaison montante ou de la liaison descendante en cours de remise.

3.1.2.6.11.3.2 *Protocole supplémentaire pour Comm-B déclenché à bord multisite*

L'annonce d'un message Comm-B déclenché à bord en attente de remise peut être accompagnée d'un compte rendu de statut de réservation multisite dans le champ UM (§ 3.1.2.6.5.3.2).

Un interrogateur ne tente pas d'extraire un message s'il a déterminé qu'il ne constitue pas le site réservé.

3.1.2.6.11.3.2.1 *Transfert de message.* Un interrogateur demande une réservation Comm-B et extrait un message Comm-B déclenché à bord en transmettant une interrogation de surveillance ou Comm-A dans laquelle UF = 4, 5, 20 ou 21 et contenant :

RR	=	16
DI	=	1
IIS	=	identificateur d'interrogateur assigné
MBS	=	1 (demande de réservation Comm-B)

Une demande de réservation Comm-B multisite est normalement accompagnée d'une demande de statut de réservation Comm-B (RSS = 1). Cela provoque l'insertion de l'identificateur d'interrogateur du site réservé dans le champ UM de la réponse.

3.1.2.6.11.3.2.1.1 La procédure de protocole applicable à la suite de cette interrogation dépend de l'état du temporisateur B qui indique si une réservation Comm-B est en vigueur. Ce temporisateur fonctionne pendant T_R secondes.

La valeur de T_R est donnée au § 3.1.2.10.3.9.

a) Si le temporisateur B ne fonctionne pas, le transpondeur accorde une réservation à l'interrogateur demandeur :

- 1) en stockant l'IIS de l'interrogation en tant qu'Il Comm-B ;
- 2) en mettant en marche le temporisateur B.

Le transpondeur n'accorde pas de réservation Comm-B multisite à moins qu'un message Comm-B déclenché à bord ne soit en attente de transmission et que l'interrogation exprimant la demande ne contienne RR = 16, DI = 1, MBS = 1 et IIS ≠ 0.

b) Si le temporisateur B est en fonctionnement et si l'IIS de l'interrogation est égal à l'Il Comm-B, le transpondeur remettra en marche le temporisateur B.

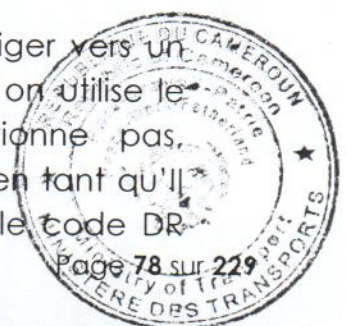
c) Si le temporisateur B est en fonctionnement et si l'IIS de l'interrogation n'est pas égal à l'Il Comm-B, il n'y aura aucun changement en ce qui concerne l'Il Comm-B ou le temporisateur B.

Dans le cas c), la réservation demandée n'a pas été accordée.

3.1.2.6.11.3.2.1.2 Dans chaque cas, le transpondeur répond avec le message Comm-B dans le champ MB.

3.1.2.6.11.3.2.1.3 Un interrogateur détermine s'il constitue le site réservé à ce message grâce au codage du champ UM. S'il est le site réservé, il tente de clôturer le message dans une interrogation ultérieure. S'il n'est pas le site réservé, il ne tentera pas de clôturer le message.

3.1.2.6.11.3.2.2 *Transmissions de Comm-B dirigés multisites.* Pour diriger vers un interrogateur déterminé un message Comm-B déclenché à bord, on utilise le protocole Comm-B multisite. Si le temporisateur B ne fonctionne pas, l'identificateur d'interrogateur de la destination désirée est stocké en tant qu'Il Comm-B. Simultanément, le temporisateur B sera mis en route et le code DR



sera positionné à 1. Pour un message Comm-B dirigé multisite, le temporisateur B ne s'arrête pas automatiquement mais continuera de fonctionner :

- a) jusqu'à ce que le message soit lu et clôturé par le site réservé ; ou
- b) jusqu'à ce que le message soit annulé (§ 3.1.2.10.5.4) par l'avionique de liaison de données.

Les protocoles des § 3.1.2.6.5.3 et 3.1.2.6.11.3.2.1 permettront alors la remise du message au site réservé. L'avionique de liaison de données peut annuler le message si la remise à ce site ne peut pas se faire.

3.1.2.6.11.3.2.3 *Clôture Comm-B multisite.* L'interrogateur effectue la clôture d'un message Comm-B multisite déclenché à bord en transmettant soit une interrogation de surveillance, soit une interrogation Comm-A contenant :

soit	DI	=	1
	IIS	=	identificateur d'interrogateur assigné
	MBS	=	2 (clôture Comm-B)
ou	DI	=	0, 1 ou 7
	IIS	=	identificateur d'interrogateur assigné
	PC	=	4 (clôture Comm-B)

Le transpondeur compare l'IIS de l'interrogation à l'II Comm-B et, si les identificateurs d'interrogateur ne correspondent pas, le message n'est pas libéré et l'état de l'II Comm-B, l'état du temporisateur B et l'état du code DR restent sans changement. Si les identificateurs d'interrogateur correspondent, le transpondeur positionne l'II Comm-B à 0, remet en route le temporisateur B, libérera le code DR de ce message et libère le message lui-même. Le transpondeur n'effectue pas la clôture d'un message Comm-B multisite déclenché à bord à moins que le message n'ait été lu au moins une fois par le site réservé.

3.1.2.6.11.3.2.4 *Expiration automatique d'une réservation Comm-B.* Si la période du temporisateur B se termine avant qu'une clôture multisite ait été effectuée, l'II Comm-B est positionné à 0 et le temporisateur B remis à l'état initial. Le message Comm-B et le champ DR ne sont pas libérés par le transpondeur.

Cela permet à un autre site de lire et de libérer ce message.

3.1.2.6.11.3.3 *Protocole supplémentaire pour Comm-B déclenché à bord non sélectif*

