

Si, à l'avenir, les aéronefs ne sont plus tenus d'émettre le squitter d'acquisition, ayant recours à la place à l'émission continue du squitter long, il sera essentiel que toutes les unités ACAS surveillent la présence des squitters d'acquisition et des squitters longs.

4.3.7.1.2.2 Interrogations de surveillance. Dès qu'il reçoit une adresse à 24 bits d'un aéronef jugé être à la distance de surveillance fiable de l'ACAS d'après la fiabilité de la réception et évoluant dans une tranche d'altitude mesurant 3 050 m (10 000 ft) de part et d'autre de l'altitude de l'aéronef de référence, l'ACAS émet une interrogation air-air courte (UF = 0) pour déterminer la distance. Des interrogations de surveillance sont émises au moins une fois tous les cinq cycles lorsque cette condition concernant l'altitude est remplie. Des interrogations de surveillance sont émises pendant chaque cycle si la distance de l'aéronef détecté est inférieure à 5,6 km (3 NM) ou si le temps de vol calculé jusqu'au rapprochement maximal est inférieur à 60 s, en supposant que l'aéronef détecté et l'aéronef de référence poursuivent leur route à partir de leurs positions respectives actuelles sans accélérer et que la distance au rapprochement maximal soit égale à 5,6 km (3 NM). Les interrogations de surveillance sont suspendues pour une période de cinq cycles si les trois conditions suivantes sont réunies :

- a) une réponse est reçue ;*
- b) l'aéronef de référence et l'aéronef intrus volent à une altitude-pression inférieure à 5 490 m (18000 ft) ;*
- c) la distance de l'aéronef détecté est supérieure à 5,6 km (3 NM) et le temps calculé jusqu'au rapprochement maximal dépasse 60 s, en supposant que l'aéronef détecté et l'aéronef de référence poursuivent leur route à partir de leurs positions respectives actuelles sans accélérer et que la distance jusqu'au rapprochement maximal est égale à 5,6 km (3 NM).*

4.3.7.1.2.2.1 Interrogations d'acquisition de distance. L'ACAS utilise le format de surveillance air-air courte (UF = 0) pour déterminer la distance. Il positionnera AQ = 1 et RL = 0 dans une interrogation d'acquisition.

Positionner AQ = 1 déclenche une réponse dans laquelle le bit 14 du champ RI est égal à 1 et aide à distinguer la réponse à l'interrogation de l'ACAS de l'aéronef de référence des réponses déclenchées par d'autres unités ACAS (§ 4.3.7.1.2.2.2).

Dans l'interrogation d'acquisition, RL est positionné à 0 pour déclencher une réponse d'acquisition courte (DF = 0).



4.3.7.1.2.2 *Interrogations de poursuite.* L'ACAS utilise le format de surveillance air-air courte (UF = 0) avec RL = 0 et AQ = 0 pour les interrogations de poursuite.

4.3.7.1.2.3 *Réponses de surveillance.* Ces protocoles sont décrits au § 4.3.11.3.1.

4.3.7.1.2.4 *Diffusion ACAS.* Une diffusion ACAS est effectuée nominalement toutes les 8 à 10 s à pleine puissance depuis l'antenne supérieure. Les installations à antennes directives fonctionneront de manière que la couverture circulaire complète soit assurée nominalement au moins toutes les 8 à 10 s.

Du fait d'une diffusion, les autres transpondeurs mode S acceptent l'interrogation sans répondre et présentent la teneur de cette interrogation avec champ MU à l'interface données de sortie du transpondeur. La combinaison UDS1 = 3, UDS2 = 2 permet de reconnaître les données comme étant une diffusion ACAS contenant l'adresse à 24 bits de l'aéronef ACAS interrogateur. Cela permet à chaque ACAS de déterminer le nombre d'autres ACAS se trouvant à sa portée afin de limiter le brouillage. Le format du champ MU est décrit au § 4.3.8.4.2.3.

4.3.7.2 Protocoles de coordination air-air

4.3.7.2.1 *Interrogations de coordination.* L'ACAS émet des interrogations UF = 16 avec AQ = 0 et RL = 1 lorsqu'un autre aéronef signalant RI = 3 ou 4 est déclaré menaçant (§ 4.3.4). Le champ MU contient le message de résolution dans les sous-champs spécifiés au § 4.3.8.4.2.3.2.

Le but d'une interrogation UF = 16 avec AQ = 0 et RL = 1 est d'entraîner une réponse DF = 16 de l'autre aéronef.

L'aéronef qui signale RI = 3 ou RI = 4 est un aéronef équipé d'un ACAS en fonctionnement qui a une capacité de résolution uniquement dans le plan vertical ou dans les plans vertical et horizontal, respectivement.

4.3.7.2.2 *Réponse de coordination.* Ces protocoles sont décrits au § 4.3.11.3.2.

4.3.7.3 Protocoles de communication entre ACAS et stations sol

4.3.7.3.1 *Comptes rendus d'avis de résolution, destinés aux stations sol mode S.* Ces protocoles sont décrits au § 4.3.11.4.1.

4.3.7.3.2 *Diffusions d'avis de résolution.* Des diffusions d'avis de résolution sont faites à pleine puissance depuis l'antenne inférieure nominalement à intervalles d'environ 8 s pendant la période où l'avis de résolution est indiqué.

La diffusion d'avis de résolution comprend le champ MU spécifié au § 4.3.8.4.2.3.4. Elle indique le plus récent avis de résolution qui existait pendant l'intervalle de 8 s précédent. Les installations à antennes directives fonctionnent de telle façon que la couverture circulaire soit assurée nominalement toutes les 8 s et que le même avis soit émis dans chaque direction.

4.3.7.3.3 *Compte rendu de possibilités de liaison de données.* Ces protocoles sont décrits au § 4.3.11.4.2.

4.3.7.3.4 *Réglage du niveau de sensibilité de l'ACAS.* L'ACAS donne suite à une commande de SLC dans le seul cas où le sous-champ TMS a la valeur 0 et DI est égale à 1 ou 7 dans la même interrogation.

4.3.8 Formats de signal

4.3.8.1 Signaux R F

Les caractéristiques RF de tous les signaux ACAS sont conformes aux normes énoncées au R A S 1 5 Chapitre 3, § 3.1.1.1 à 3.1.1.6, et *Annexe 10, Volume IV, Chapitre 3, 3.1.2.1 à 3.1.2.3, 3.1.2.5 et 3.1.2.8.*

4.3.8.2 relation entre formats de signal ACAS et Mode S

L'ACAS utilise les transmissions mode S pour la surveillance et les communications. Les fonctions de communication air-air ACAS permettent de coordonner les décisions relatives aux avis de résolution avec les menaces dotées d'ACAS. Les fonctions de communication air-sol ACAS permettent de communiquer les avis de résolution aux stations sol et de transmettre sur liaison montante aux aéronefs dotés d'ACAS des commandes ayant pour objet de contrôler les paramètres des algorithmes anticollision.

4.3.8.3 Conventions en matière de format de signal.

Le codage des données de tous les signaux ACAS est conforme aux normes énoncées au Chapitre 3, § 3.1.2.3.

Dans les transmissions air-air utilisées par l'ACAS, les interrogations transmises sur 1 030 MHz s'appellent transmissions montantes et renferment des codes de format montant (UF). Les réponses reçues sur 1 090 MHz s'appellent transmissions descendantes et renferment des codes de format descendant (DF)



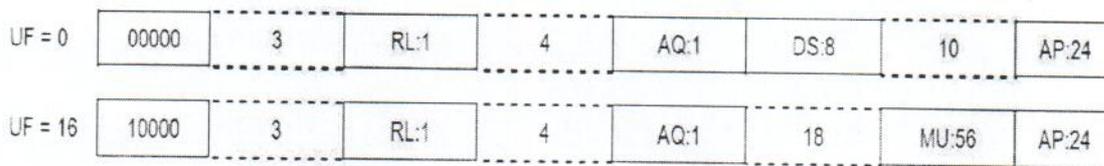
4.3.8.4 Description des champs

La Figure 4-1 indique les formats de surveillance et de communication air-air utilisés par l'ACAS qui ne sont pas entièrement décrits au Chapitre 3, § 3.1.2.

Le présent paragraphe définit les champs mode S (et leurs sous-champs) que l'ACAS traite pour accomplir les fonctions ACAS. Au Chapitre 3, § 3.1.2.6, dans les descriptions de certains des champs ACAS (champs qui servent également à d'autres fonctions SSR mode S), quelques codes ACAS ne sont pas assignés. Ces codes sont assignés au § 4.3.8.4.1. Les champs et sous-champs utilisés seulement par l'équipement ACAS sont assignés au § 4.3.8.4.2.

La convention de numérotation des bits utilisée au § 4.3.8.4 représente la numérotation des bits d'un bout à l'autre du format montant ou descendant plutôt que celle des bits à l'intérieur de champs ou sous-champs individuels.

Format montant :



Format descendant :

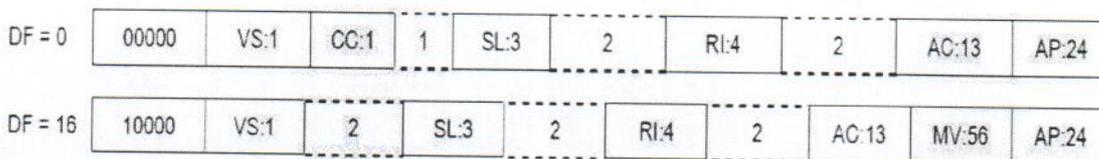


Figure 4-1. Formats de surveillance et de communication utilisés par l'ACAS

4.3.8.4.1 Champs et sous-champs définis au chapitre 3, § 3.1.2.

Les codes utilisés dans les champs et sous-champs mission dits « réservés à l'ACAS », au Chapitre 3, § 3.1.2, sont spécifiés dans le présent paragraphe.

4.3.8.4.1.1 DR (demande descendante). Le codage de ce champ est le suivant : Codage

- 0-1 Voir Chapitre 3, § 3.1.2.6.5.2
- 2 Message ACAS disponible
- 3 Messages Comm-B et ACAS disponibles

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



4-5 Voir Chapitre 3, § 3.1.2.6.5.2

6 Message diffusé Comm-B 1 disponible et message ACAS disponible

7 Message diffusé Comm-B 2 disponible et message ACAS disponible

8-31 Voir Chapitre 3, § 3.1.2.6.5.2

4.3.8.4.1.2 *RI (information de réponse air-air)*. Le codage de ce champ sera le suivant :

Codage

0	Pas d'ACAS en fonctionnement
1	Non attribué
2	ACAS dont le moyen de résolution est neutralisé
3	ACAS avec moyen de résolution dans le plan vertical seulement
4	ACAS avec moyen de résolution dans le plan vertical et dans le plan horizontal
5-7	Non assignés
8-15	Voir Chapitre 3, § 3.1.2.8.2.2

Le bit 14 du format de réponse contenant ce champ est identique au bit AQ de l'interrogation. Le champ RI indique qu'il n'y a pas d'ACAS en fonctionnement (RI = 0) si l'unité ACAS est en panne ou en attente. Il indique un ACAS dont le moyen de résolution est neutralisé (RI = 2) si le niveau de sensibilité est de 2 ou si seul le mode TA a été choisi.

Les codes 0-7 dans le champ RI indiquent que la réponse est une réponse de poursuite et donnent les possibilités ACAS de l'aéronef interrogé. Les codes 8-15 indiquent que la réponse est une réponse d'acquisition et donnent la vitesse vraie maximale de l'aéronef interrogé.

4.3.8.4.1.3 *RR (demande de réponse)*. Le codage de ce champ sera le suivant :

0-18 Voir Chapitre 3, § 3.1.2.6.1.2

19 Transmettez un compte rendu d'avis de résolution

20-31 Voir Chapitre 3, § 3.1.2.6.1.2

4.3.8.4.2 CHAMPS ET SOUS-CHAMPS ACAS



Les paragraphes qui suivent indiquent l'emplacement et le codage des champs et souschamps qui ne sont pas définis au Chapitre 3, § 3.1.2, mais sont utilisés par les aéronefs dotés d'ACAS.

4.3.8.4.2.1 Sous-champ de MA

4.3.8.4.2.1.1 ADS (sous-champ définition A). Ce sous-champ de 8 bits (33-40) définira le reste de MA.

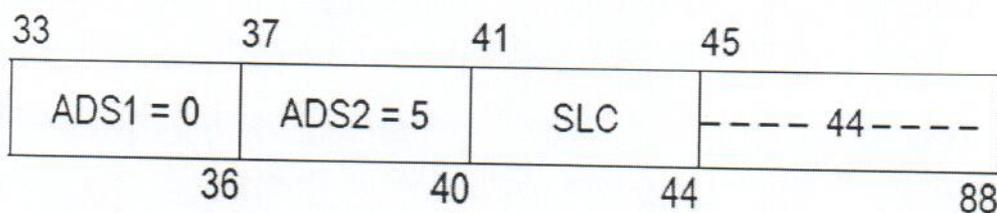
Pour que le codage soit facile, ADS est exprimé sous la forme de deux groupes de 4 bits chacun, ADS1 et ADS2. 4.3.8.4.2.1.2 Lorsque ADS1 = 0 et ADS2 = 5, le champ MA renfermera le sous-champ suivant :

4.3.8.4.2.1.3 SLC (commande de réglage du niveau de sensibilité [SLC] de l'ACAS). Ce souschamp de 4 bits (41-44) exprime une commande de réglage du niveau de sensibilité adressée à l'ACAS de l'aéronef de référence.

Codage

0	Aucune commande n'a été émise
1	Non assigné
2	Réglez le niveau de sensibilité ACAS à 2
3	Réglez le niveau de sensibilité ACAS à 3
4	Réglez le niveau de sensibilité ACAS à 4
5	Réglez le niveau de sensibilité ACAS à 5
6	Réglez le niveau de sensibilité ACAS à 6
7-14	Non assignés
15	Annulez la commande de SLC précédente de la station dont provient le présent message

Dans une commande de réglage du niveau de sensibilité, la structure de MA est la suivante



4.3.8.4.2.2 Sous-champs de MB

4.3.8.4.2.2.1 Sous-champs de MB dans un compte rendu d'avis de résolution
Lorsque BDS1 = 3 et BDS2 = 0, MB renferme les sous-champs indiqués ci-dessous.



Les spécifications relatives à la communication d'informations sur les avis de résolution actuels ou récents figurent au § 4.3.11.4.1.

4.3.8.4.2.2.1.1 ARA (avis de résolution en vigueur). Ce sous-champ de 14 bits (41-54) indique les caractéristiques de l'avis de résolution (s'il y en a) généré par l'ACAS associé avec le transpondeur émetteur de ce sous-champ [§ 4.3.6.2.1, alinéa a)]. Les bits du sous-champ ARA ont la signification déterminée par la valeur du sous-champ MTE (§ 4.3.8.4.2.2.1.4), et la valeur du bit 41 concerne les avis de résolution dans le plan vertical. Le bit 41 aura la signification suivante :

Codage

0 Il y a plus d'une menace et l'avis de résolution vise à établir une séparation au-dessous de certaines menaces et au-dessus de certaines autres, ou aucun avis de résolution n'a été généré (lorsque MTE = 0)

1 Il n'y a qu'une menace ou l'avis de résolution vise à établir une séparation dans la même direction pour toutes les menaces

Lorsque le bit 41 a la valeur 1 et que MTE = 0 ou 1, les bits 42-47 ont la signification suivante :

Bit	Codage	
42	0	L'avis de résolution est préventif
	1	L'avis de résolution est correctif
43	0	Un avis de résolution « vers le haut » a été généré
	1	Un avis de résolution « vers le bas » a été généré
44	0	L'avis de résolution ne vise pas à augmenter le taux de variation d'altitude
	1	L'avis de résolution vise à augmenter le taux de variation d'altitude
45	0	L'avis de résolution ne représente pas une inversion
	1	L'avis de résolution représente une inversion
46	0	L'avis de résolution ne préconise pas de franchissement d'altitude
	1	L'avis de résolution préconise un franchissement d'altitude
47	0	L'avis de résolution indique une limite de vitesse verticale
	1	L'avis de résolution est positif
48-54		Réservés à l'ACAS III



Lorsque le bit 41 du sous-champ ARA a la valeur 0 et que MTE = 1, les bits 42-47 auront la signification suivante :

Bit Codage

- | | | |
|-------|---|--|
| 42 | 0 | L'avis de résolution n'exige pas de correction dans le sens de la montée |
| | 1 | L'avis de résolution exige une correction dans le sens de la montée |
| 43 | 0 | L'avis de résolution n'exige pas de montée positive |
| | 1 | L'avis de résolution exige une montée positive |
| 44 | 0 | L'avis de résolution n'exige pas de correction dans le sens de la descente |
| | 1 | L'avis de résolution exige une correction dans le sens de la descente |
| 45 | 0 | L'avis de résolution n'exige pas de descente positive |
| | 1 | L'avis de résolution exige une descente positive |
| 46 | 0 | L'avis de résolution n'exige pas de franchissement d'altitude |
| | 1 | L'avis de résolution exige un franchissement d'altitude |
| 47 | 0 | L'avis de résolution ne représente pas une inversion |
| | 1 | L'avis de résolution représente une inversion |
| 48-54 | | Réservés à l'ACAS III |

Lorsque le bit 41 du sous-champ ARA a la valeur 0 et que MTE = 0, aucun avis de résolution dans le plan vertical n'a été généré.

4.3.8.4.2.2.1.2 RAC (enregistrement d'avis de résolution complémentaires). Ce sous-champ de 4 bits (55-58) indique tous les avis de résolution complémentaires actuellement en vigueur (s'il y en a) reçus d'autres aéronefs ACAS. Les bits du sous-champ RAC ont la signification suivante:

- | Bit | Avis de résolution complémentaire |
|-----|-----------------------------------|
| 55 | Ne passez pas par-dessous |
| 56 | Ne passez pas par-dessus |
| 57 | Ne virez pas à gauche |
| 58 | Ne virez pas à droite |



Un bit positionné à 1 indique que l'avis de résolution complémentaire dont il s'agit est en vigueur. Un bit positionné à 0 indique que l'avis de résolution complémentaire dont il s'agit n'est pas en vigueur.

4.3.8.4.2.2.1.3 RAT (indicateur de fin d'avis de résolution). Ce sous-champ de 1 bit (59) indique le moment où un avis de résolution généré plus tôt par l'ACAS a pris fin.

Codage

0 L'ACAS génère actuellement l'avis de résolution indiqué dans le sous-champ ARA

1 L'avis de résolution indiqué dans le sous-champ ARA a pris fin (§ 4.3.11.4.1)

Après que l'ACAS a mis fin à un avis de résolution, ce dernier doit encore être signalé pendant 18 ± 1 s (§ 4.3.11.4.1) par le transpondeur mode S. L'indicateur de fin d'avis de résolution peut servir, par exemple, à assurer le retrait en temps utile d'une indication d'avis de résolution affichée à l'écran d'un contrôleur de la circulation aérienne, ou à des évaluations de la durée des avis de résolution dans un espace aérien donné.

Un avis de résolution peut prendre fin pour diverses raisons : de façon normale, lorsque le conflit a été résolu et que la menace s'éloigne en distance ; ou lorsque le transpondeur mode S de la menace, pour une raison quelconque, cesse de signaler son altitude pendant le conflit. Dans chacun de ces cas, l'indicateur de fin d'avis de résolution sert à indiquer que l'avis de résolution a été retiré.

4.3.8.4.2.2.1.4 MTE (rencontre de menace multiple). Ce sous-champ de 1 bit (60) indique le cas échéant que la logique de résolution de conflit ACAS traite actuellement deux ou plusieurs menaces simultanées.

Codage

0 La logique de résolution traite actuellement une menace (lorsque le bit 41 du sous-champ ARA a la valeur 1) ; la logique de résolution ne traite actuellement aucune menace (lorsque le bit 41 du sous-champ ARA a la valeur 0)

1 La logique de résolution traite actuellement deux ou plusieurs menaces simultanées

4.3.8.4.2.2.1.5 TTI (sous-champ indicateur de type de menace). Ce sous-champ de 2 bits (6162) indique le type de données d'identité contenues dans le sous-champ TID.



Codage

- 0 Aucune donnée d'identité dans le sous-champ TID
- 1 Le sous-champ TID renferme une adresse de transpondeur mode S
- 2 Le sous-champ TID renferme des données d'altitude, de distance et de gisement
- 3 Non assigné

4.3.8.4.2.2.1.6 TID (sous-champ données d'identité de menace). Ce sous-champ de 26 bits (63-88) renferme l'adresse d'aéronef de la menace, ou l'altitude, la distance et le gisement de la menace si celle-ci n'est pas dotée du mode S. Si deux ou plusieurs menaces sont traitées simultanément par la logique de résolution ACAS, le sous-champ TID renferme les données d'identité ou de position de la menace déclarée le plus récemment. Si TTI = 1, TID renferme dans les bits 63 à 86 l'adresse d'aéronef de la menace, et les bits 87 et 88 sont positionnés à 0. Si TTI = 2, TID renferme les trois sous-champs suivants.

4.3.8.4.2.2.1.6.1 TIDA (sous-champ données d'identité de menace — altitude). Ce sous-champ de 13 bits (63-75) renferme le code d'altitude mode C signalé le plus récemment de la menace.

Codage

Bit	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
Bit de code mode C	C ₁	A ₁	C ₂	A ₂	C ₄	A ₄	0	B ₁	D ₁	B ₂	D ₂	B ₄	D ₄

4.3.8.4.2.2.1.6.2 TIDR (sous-champ données d'identité de menace — distance). Ce sous-champ de 7 bits (76-82) renferme la valeur la plus récente de la distance à laquelle se trouve la menace, estimée par l'ACAS.

Codage (n)

n	Distance estimée (NM)
0	Aucune valeur estimée de la distance n'est disponible
1	Moins de 0,05
2-126	$(n-1)/10 \pm 0,05$
127	Plus de 12,55

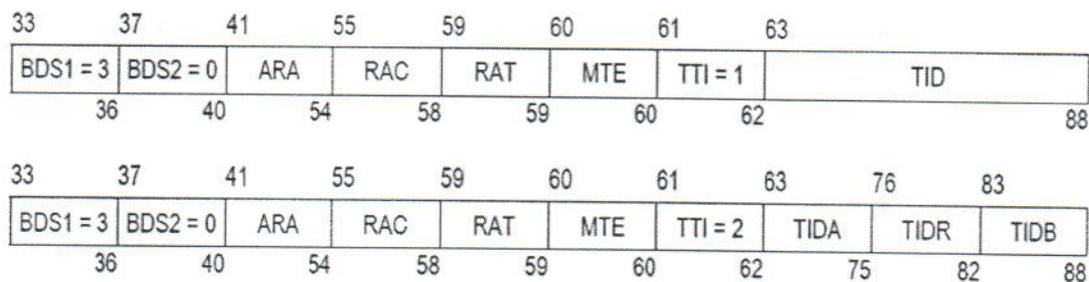
4.3.8.4.2.2.1.6.3 TIDB (sous-champ données d'identité de menace — gisement). Ce sous-champ de 6 bits (83-88) renferme la valeur estimée la plus récente du gisement de l'aéronef menaçant, par rapport à l'aéronef ACAS.



Codage (n)

n	Gisement estimé (degrés)
0	Aucune valeur estimée du gisement n'est disponible
1-60	Entre $6(n-1)$ et $6n$
61-63	Non assignés

Dans un compte rendu d'avis de résolution, la structure de MB est la suivante :



4.3.8.4.2.2.2 Sous-champ de MB dans un compte rendu de possibilités de liaison de données. Lorsque BDS1 = 1 et BDS2 = 0, les configurations binaires ci-dessous sont communiquées au transpondeur pour son compte rendu de possibilités de liaison de données :

Bit	Codage	
48	0	ACAS en panne ou en mode « attente »
	1	ACAS en fonctionnement
69	0	Surveillance hybride non opérationnelle
	1	Surveillance hybride présente et opérationnelle
70	0	ACAS générant des avis de circulation seulement
	1	ACAS générant des avis de circulation et des avis de résolution

Un sommaire des sous-champs de MB dans un compte rendu de possibilités de liaison de données figure au Chapitre 3, § 3.1.2.6.10.2.2.

L'emploi de la surveillance hybride pour limiter les interrogations actives de l'ACAS est décrit au § 4.5.1. La capacité de prendre en charge le décodage des messages DF = 17 sur squitter long n'est pas, à elle seule, suffisante pour positionner le bit 72.

4.3.8.4.2.3 Champ MU. Ce champ de 56 bits (33-88) faisant partie des interrogations de surveillance air-air longues (Figure 4-1) sert à transmettre des

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



messages de résolution, des diffusions ACAS et des diffusions d'avis de résolution.

4.3.8.4.2.3.1 *UDS (sous-champ définition U)*. Ce sous-champ de 8 bits (33-40) définit le reste de MU.

Pour que le codage soit facile, UDS est exprimé sous la forme de deux groupes de 4 bits chacun, UDS1 et UDS2.

4.3.8.4.2.3.2 *Sous-champs de MU dans un message de résolution*. Lorsque UDS1 = 3 et UDS2 = 0, le champ MU renferme les sous-champs suivants :

4.3.8.4.2.3.2.1 *MTB (bit de menace multiple)*. Ce sous-champ de 1 bit (42) indique la présence ou l'absence de menaces multiples.

Codage

- 0 L'ACAS interrogateur détecte une seule menace
- 1 L'ACAS interrogateur détecte plus d'une menace

4.3.8.4.2.3.2.2 *VRC (avis de résolution complémentaire dans le plan vertical)*. Ce sous-champ de 2 bits (45-46) indique un avis de résolution complémentaire dans le plan vertical se rapportant à l'aéronef destinataire.

Codage

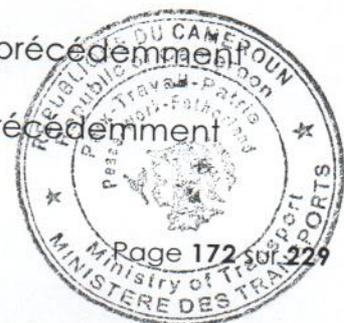
- 0 Aucun avis de résolution complémentaire dans le plan vertical n'a été envoyé
- 1 Ne passez pas par-dessous
- 2 Ne passez pas par-dessus
- 3 Non assigné

4.3.8.4.2.3.2.3 *CVC (annulation d'avis de résolution complémentaire dans le plan vertical)*. Ce sous-champ de 2 bits (43-44) signale l'annulation d'un avis de résolution complémentaire dans le plan vertical communiqué précédemment à l'aéronef destinataire. Ce sous-champ est positionné à 0 pour une nouvelle menace.

Codage

- 0 Aucune annulation
- 1 Annulez « Ne passez pas par-dessous » transmis précédemment
- 2 Annulez « Ne passez pas par-dessus » transmis précédemment
- 3 Non assigné

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



4.3.8.4.2.3.2.4 HRC (avis de résolution complémentaire dans le plan horizontal). Ce souschamp de 3 bits (50-52) indique un avis de résolution complémentaire dans le plan horizontal se rapportant à l'aéronef destinataire.

Codage

- 0 Aucun avis de résolution complémentaire dans le plan horizontal, ou aucun moyen de résolution dans le plan horizontal
- 1 L'autre ACAS doit virer à gauche ; ne virez pas à gauche
- 2 L'autre ACAS doit virer à gauche ; ne virez pas à droite
- 3 Non assigné
- 4 Non assigné
- 5 L'autre ACAS doit virer à droite ; ne virez pas à gauche
- 6 L'autre ACAS doit virer à droite ; ne virez pas à droite
- 7 Non assigné

4.3.8.4.2.3.2.5 CHC (annulation d'avis de résolution complémentaire dans le plan horizontal). Ce sous-champ de 3 bits (47-49) indique l'annulation d'un avis de résolution complémentaire dans le plan horizontal envoyé précédemment à l'aéronef destinataire. Ce souschamp est positionné à 0 pour une nouvelle menace.

Codage

- 0 Aucune annulation, ou aucun moyen de résolution dans le plan horizontal.
- 1 Annulez « Ne virez pas à gauche » transmis précédemment
- 2 Annulez « Ne virez pas à droite » transmis précédemment
- 3-7 Non assignés

4.3.8.4.2.3.2.6 VSB (sous-champ bits de sens vertical). Ce sous-champ de 4 bits (61-64) sert à protéger les données contenues dans les sous-champs CVC et VRC. Le code VSB sera transmis pour chacune des 16 combinaisons possibles des bits 43 à 46 comme suit :



Codage	CVC		VRC		VSB			
	43	44	45	46	61	62	63	64
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	1	1	1	0
2	0	0	1	0	0	1	1	1
3	0	0	1	1	1	0	0	1
4	0	1	0	0	1	0	1	1
5	0	1	0	1	0	1	0	1
6	0	1	1	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	0	0	1	0
8	1	0	0	0	1	1	0	1
9	1	0	0	1	0	0	1	1
10	1	0	1	0	1	0	1	0
11	1	0	1	1	0	1	0	0
12	1	1	0	0	0	1	1	0
13	1	1	0	1	1	0	0	0
14	1	1	1	0	0	0	0	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1

Les bits du sous-champ VSB sont positionnés selon un code de Hamming distance 3 plus un bit de parité, ce qui permet de détecter jusqu'à trois erreurs dans les 8 bits transmis.

4.3.8.4.2.3.2.7 HSB (sous-champ bits de sens horizontal). Ce sous-champ de 5 bits (56-60) sert à protéger les données contenues dans les sous-champs CHC et HRC. Le code HSB est transmis pour chacune des 64 combinaisons possibles des bits 47 à 52 comme suit :



Codage	CHC				HRC			HSB			
	47	48	49	50	51	52	56	57	58	59	60
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1
2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
3	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
4	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
5	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1
6	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
7	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
8	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1
9	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
10	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0
11	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
12	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1
13	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
14	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0
15	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1
16	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
17	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0
18	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
19	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1
20	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
21	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0
22	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0
23	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1
24	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
25	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
26	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1
27	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
28	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
29	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
30	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
31	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
32	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
33	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
34	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
35	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
36	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
37	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0
38	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0
39	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
40	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
41	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1
42	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1

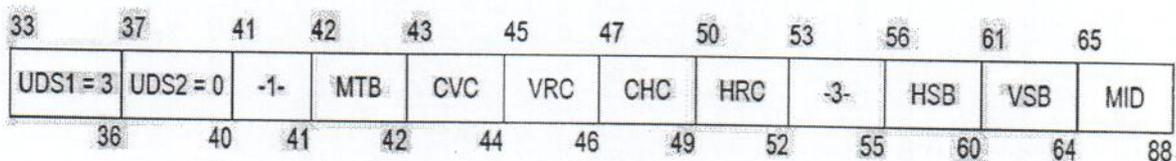


Codage	CHC			HRC			HSB				
	47	48	49	50	51	52	56	57	58	59	60
44	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
45	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1
46	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
47	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
48	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
49	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1
50	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
51	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
52	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
53	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
54	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1
55	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0
56	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
57	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
58	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0
59	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
60	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1
61	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
62	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
63	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1

Les bits du sous-champ HSB sont positionnés selon un code de Hamming distance 3 plus un bit de parité, ce qui permet de détecter jusqu'à trois erreurs dans les 11 bits transmis.

4.3.8.4.2.3.2.8 MID (adresse d'aéronef). Ce sous-champ de 24 bits (65-88) renferme l'adresse à 24 bits de l'aéronef ACAS interrogateur.

Dans un message de résolution, la structure du champ MU est la suivante :

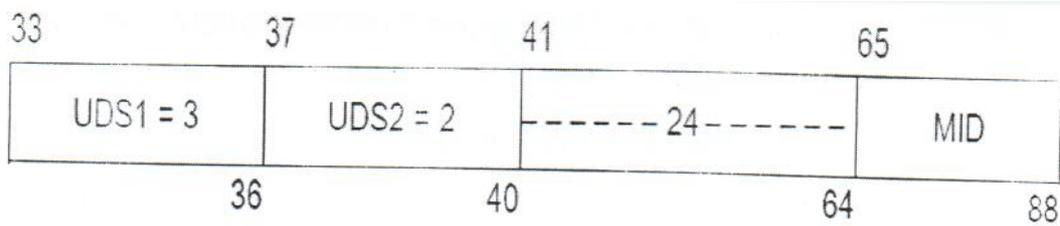


4.3.8.4.2.3.3 Sous-champ de MU dans une diffusion ACAS. Lorsque UDS1 = 3 et UDS2 = 2, le champ MU renfermera le sous-champ suivant :

4.3.8.4.2.3.3.1 MID (adresse d'aéronef). Ce sous-champ de 24 bits (65-88) renferme l'adresse à 24 bits de l'aéronef ACAS interrogateur.

Dans une diffusion ACAS, la structure du champ MU est la suivante :





4.3.8.4.2.3.4 *Sous-champs de MU dans une diffusion d'avis de résolution.* Lorsque UDS1 = 3 et UDS2 = 1, le champ MU renferme les sous-champs suivants :

4.3.8.4.2.3.4.1 *ARA (avis de résolution en vigueur).* Ce sous-champ de 14 bits (41-54) sera codé selon les indications du § 4.3.8.4.2.2.1.1.

4.3.8.4.2.3.4.2 *RAC (enregistrement d'avis de résolution complémentaires).* Ce sous-champ de 4 bits (55-58) est codé selon les indications du § 4.3.8.4.2.2.1.2.

4.3.8.4.2.3.4.3 *RAT (indicateur de fin d'avis de résolution).* Ce sous-champ de 1 bit (59) est codé selon les indications du § 4.3.8.4.2.2.1.3.

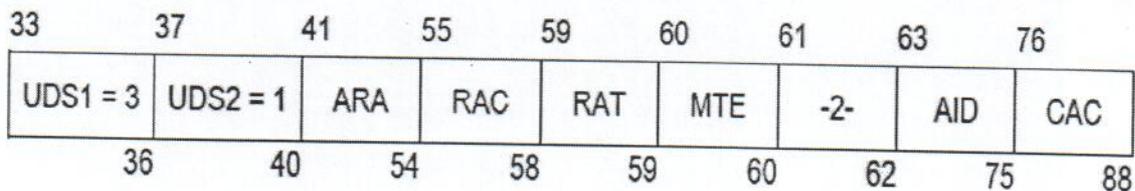
Codage

Bit	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
Bit de code mode A	A ₄	A ₂	A ₁	B ₄	B ₂	B ₁	0	C ₄	C ₂	C ₁	D ₄	D ₂	D ₁

4.3.8.4.2.3.4.4 *MTE (rencontre de menace multiple).* Ce sous-champ de 1 bit (60) est codé selon les indications du § 4.3.8.4.2.2.1.4.

4.3.8.4.2.3.4.5 *AID (code d'identité mode A).* Ce sous-champ de 13 bits (63-75) renferme le code d'identité mode A de l'aéronef qui rend compte.

4.3.8.4.2.3.4.6 *CAC (code d'altitude mode C).* Ce sous-champ de 13 bits (76-88) renferme le code d'altitude mode C de l'aéronef qui rend compte.



Dans une diffusion d'avis de résolution, la structure du champ MU est la suivante :



Codage

Bit	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
Bit de code mode C	C ₁	A ₁	C ₂	A ₂	C ₄	A ₄	0	B ₁	D ₁	B ₂	D ₂	B ₄	D ₄

4.3.8.4.2.4 Champ MV. Ce champ de 56 bits (33-88) des réponses de surveillance air-air longue (Figure 4-1) sert à la transmission des messages de réponses de coordination air-air.

4.3.8.4.2.4.1 VDS (sous-champ définition V). Ce sous-champ de 8 bits (33-40) définit le reste de MV.

Pour que le codage soit simple, VDS est exprimé sous la forme de deux groupes de 4 bits chacun : VDS1 et VDS2.

4.3.8.4.2.4.2 Sous-champs de MV dans une réponse de coordination. Lorsque VDS1 = 3 et VDS2 = 0, MV renferme les sous-champs suivants :

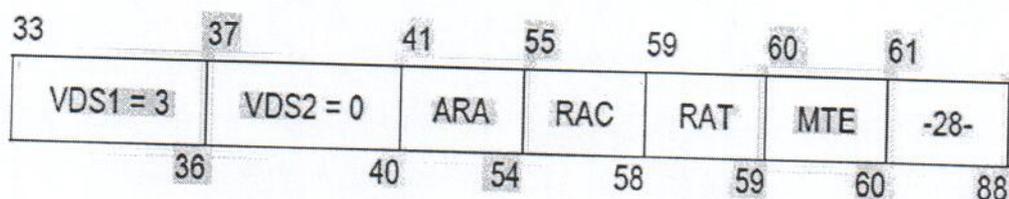
4.3.8.4.2.4.2.1 ARA (avis de résolution en vigueur). Ce sous-champ de 14 bits (41-54) est codé selon les indications du § 4.3.8.4.2.2.1.1.

4.3.8.4.2.4.2.2 RAC (enregistrement d'avis de résolution complémentaires). Ce sous-champ de 4 bits (55-58) est codé selon les indications du § 4.3.8.4.2.2.1.2.

4.3.8.4.2.4.2.3 RAT (indicateur de fin d'avis de résolution). Ce sous-champ de 1 bit (59) est codé selon les indications du § 4.3.8.4.2.2.1.3.

4.3.8.4.2.4.2.4 MTE (rencontre de menace multiple). Ce sous-champ de 1 bit (60) est codé selon les indications du § 4.3.8.4.2.2.1.4.

Dans une réponse de coordination, la structure de MV est la suivante :



4.3.8.4.2.5 SL (compte rendu de niveau de sensibilité). Ce champ descendant de 3 bits (911) fait partie des deux formats de réponse : surveillance air-air courte (DF = 0) et surveillance air-air longue (DF = 16). Ce champ indique le niveau de sensibilité auquel l'ACAS fonctionne actuellement.

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



Codage

- 0 ACAS ne fonctionne pas
- 1 ACAS fonctionne au niveau de sensibilité 1
- 2 ACAS fonctionne au niveau de sensibilité 2
- 3 ACAS fonctionne au niveau de sensibilité 3
- 4 ACAS fonctionne au niveau de sensibilité 4
- 5 ACAS fonctionne au niveau de sensibilité 5
- 6 ACAS fonctionne au niveau de sensibilité 6
- 7 ACAS fonctionne au niveau de sensibilité 7

4.3.8.4.2.6 CC — *Capacité de liaison inter-ACAS*. Ce champ descendant de 1 bit (7) indique si le transpondeur est capable de prendre en charge la fonction liaison inter-ACAS, c'est-à-dire de décoder la teneur du champ DS dans une interrogation avec UF = 0 et de répondre avec la teneur du registre GICB spécifié dans la réponse correspondante avec DF = 16.

Codage

- 0 signifie que le transpondeur ne peut pas prendre en charge la fonction de liaison inter-ACAS
- 1 signifie que le transpondeur peut prendre en charge la fonction de liaison inter-ACAS

4.3.9 Caractéristiques de l'équipement ACAS

4.3.9.1 Interfaces.

Au minimum, les données d'entrée ci-après sont fournies à l'ACAS :

- a) code d'adresse d'aéronef ;
- b) transmissions mode S air-air et air-sol reçues par le transpondeur et destinées à l'ACAS (§4.3.6.3.2) ;
- c) vitesse vraie maximale de croisière de l'aéronef de référence (Chapitre 3, § 3.1.2.8.2.2) ;
- d) altitude-pression ;
- e) hauteur déterminée par radioaltimètre.

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



Les données d'entrée supplémentaires spécifiques à fournir à l'ACAS II et à l'ACAS III sont énumérées dans les paragraphes appropriés ci-dessous.

4.3.9.2 Système d'antennes de bord.

L'ACAS émet des interrogations et reçoit des réponses par l'intermédiaire de deux antennes disposées l'une sur la partie supérieure de l'aéronef et l'autre sur la partie inférieure. L'antenne disposée sur la partie supérieure est directive et peut servir à des mesures de géométrie.

4.3.9.2.1 *Polarisation.* La polarisation des émissions ACAS est nominale verticale.

4.3.9.2.2 *Diagramme de rayonnement.* Le diagramme de rayonnement en site de chaque antenne disposée sur un aéronef est nominale l'équivalent de celui d'une antenne unipolaire quart d'onde sur plan de sol.

4.3.9.2.3 *Sélection d'antenne*

4.3.9.2.3.1 *Réception des squitters.* L'ACAS est capable de recevoir des squitters par l'intermédiaire de ses antennes supérieure et inférieure.

4.3.9.2.3.2 *Interrogations.* Les interrogations ACAS ne sont pas émises simultanément depuis les deux antennes.

4.3.9.3 Source d'altitude-pression.

L'altitude de l'aéronef de référence fournie à l'ACAS provient de la source dont les données forment la base des comptes rendus mode C et mode S et ses incréments de quantification sont aussi petits que possible.

Une source offrant une résolution supérieure à 7,62 m (25 ft) peut satisfaire la spécification ci-dessus.

4.3.9.3.2 Si on ne dispose pas d'une source offrant une résolution supérieure à 7,62 m (25 ft) et si les seules données d'altitude disponibles pour l'aéronef de référence sont codées en Gilham, on utilise au moins deux sources indépendantes de données et compare celles-ci en permanence pour y déceler les éventuelles erreurs de codage.

4.3.9.3.3 *Deux sources de données d'altitude sont utilisées et les données sont comparées pour y déceler les éventuelles erreurs avant la transmission à l'ACAS.*

4.3.9.3.4 Les dispositions du § 4.3.10.3 sont appliquées quand la comparaison des données d'altitude produites par les deux sources indique que l'une des sources est en erreur.



4.3.10 Contrôle

4.3.10.1 Fonction de contrôle.

L'ACAS accomplit constamment une fonction de contrôle afin de donner l'alerte si au moins une des conditions ci-après se présente :

- a) il n'y a pas de limitation de la puissance d'interrogation en raison du contrôle du brouillage (§ 4.3.2.2.2) et la puissance rayonnée maximale est trop faible pour que les spécifications de performances de surveillance figurant au § 4.3.2 soient respectées ;
- b) l'équipement subit une autre défaillance ayant pour effet de réduire la capacité d'émettre des avis de circulation ou de résolution ;
- c) des données d'origine externe indispensables à l'ACAS ne sont pas fournies, ou bien les données fournies ne sont pas vraisemblables.

4.3.10.2 Effet sur le fonctionnement de l'ACAS.

La fonction de contrôle ACAS ne nuit pas à l'accomplissement d'autres fonctions ACAS.

4.3.10.3 Réaction au résultat du contrôle.

Lorsque la fonction de contrôle constate une défaillance (§ 4.3.10.1), l'ACAS réagit comme suit :

- a) il indique à l'équipage de conduite que la situation est anormale ;
- b) il empêche toute autre interrogation par l'ACAS ;
- c) il fait en sorte que toute émission mode S signalant les moyens de résolution de l'aéronef de référence indique que l'ACAS ne fonctionne pas.

4.3.11 Spécifications relatives à un transpondeur mode S utilisé avec l'ACAS

4.3.11.1 Possibilités du transpondeur.

En plus des fonctions essentielles indiquées au Chapitre 3, § 3.1, le transpondeur mode S utilisé avec l'ACAS a les caractéristiques suivantes :

- a) capacité de traiter les formats suivants :

Format^{n°}	Nom du format
UF = 16	Interrogation de surveillance air-air longue

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



- b) capacité de recevoir des interrogations mode S longues (UF = 16) et de générer des réponses mode S longues (DF = 16) continuellement, à 16,6 ms d'intervalle (débit de 60 réponses par seconde) ;
- c) moyen de remettre la teneur des données ACAS de toutes les interrogations adressées à l'équipement ACAS ;
- d) diversité d'antennes (comme indiqué au Chapitre 3, § 3.1.2.10.4)
- e) capacité de suppression mutuelle ;
- f) restriction de puissance de sortie de transpondeur à l'état inactif.

Lorsque l'émetteur du transpondeur mode S est à l'état inactif, la puissance de crête de l'impulsion à $1\ 090\ \text{MHz} \pm 3\ \text{MHz}$ aux bornes de l'antenne du transpondeur mode S ne dépasse pas $-70\ \text{dBm}$.

4.3.11.2 Transfert de données entre l'acas et son transpondeur mode S

4.3.11.2.1 Transfert de données de l'ACAS à son transpondeur mode S:

- a) l'ACAS transfère des données d'avis de résolution à son transpondeur mode S pour qu'il les transmette dans un compte rendu d'avis de résolution (§ 4.3.8.4.2.2.1) et dans une réponse de coordination (§ 4.3.8.4.2.4.2) ;
- b) l'ACAS communique le niveau de sensibilité actuel à son transpondeur mode S pour qu'il les transmette dans un compte rendu de niveau de sensibilité (§ 4.3.8.4.2.5) ;
- c) l'ACAS transfère des informations sur les possibilités de liaison de données à son transpondeur mode S pour qu'il les transmette dans un compte rendu de possibilités de liaison de données (§ 4.3.8.4.2.2.2) et dans le champ RI des formats descendants air-air DF = 0 et DF = 16 (§ 4.3.8.4.1.2) ;
- d) l'ACAS fournit à son transpondeur mode S une indication que les avis de résolution sont validés ou invalidés pour qu'il la transmette dans le champ RI des formats descendants 0 et 16.

4.3.11.2.2 Transfert de données du transpondeur mode S à son ACAS



- a) le transpondeur mode S transfère à son ACAS une commande reçue de réglage d'un niveau de sensibilité (§ 4.3.8.4.2.1.1), provenant d'une station sol mode S ;
- b) le transpondeur mode S transfère à son ACAS une diffusion ACAS (§ 4.3.8.4.2.3.3) reçue d'un autre ACAS ;
- c) le transpondeur mode S transfère à son ACAS un message de résolution (§ 4.3.8.4.2.3.2) reçu d'un autre ACAS en vue de la coordination air-air ;
- d) le transpondeur mode S transfère à son ACAS les données d'identité mode A de l'aéronef de référence pour qu'il les transmette dans un avis de résolution diffusé (§ 4.3.8.4.2.3.4.5).

4.3.11.3 Communication de renseignements sur l'acas à d'autres acas

4.3.11.3.1 *Réponse de surveillance.* Le transpondeur mode S de l'ACAS utilise le format de surveillance courte (DF = 0) ou longue (DF = 16) pour répondre aux interrogations de surveillance ACAS. La réponse de surveillance comprend le champ VS spécifié au Chapitre 3, § 3.1.2.8.2, le champ RI spécifié au Chapitre 3, § 3.1.2.8.2, et au § 4.3.8.4.1.2 ainsi que le champ SL spécifié au § 4.3.8.4.2.5.

4.3.11.3.2 *Réponse de coordination.* Le transpondeur mode S de l'ACAS transmet une réponse de coordination dès qu'il reçoit d'une menace équipée une interrogation de coordination sous réserve des conditions énumérées au § 4.3.11.3.2.1. La réponse de coordination est établie dans le format de réponse de surveillance air-air longue, DF = 16, avec le champ VS spécifié au Chapitre 3, § 3.1.2.8.2, le champ RI spécifié au Chapitre 3, § 3.1.2.8.2, et au § 4.3.8.4.1.2, le champ SL spécifié au § 4.3.8.4.2.5 ainsi que le champ MV spécifié au § 4.3.8.4.2.4. Les réponses de coordination sont transmises même si les limites concernant le taux minimal de réponse du transpondeur (Chapitre 3, § 3.1.2.10.3.7.2,) sont dépassées.

4.3.11.3.2.1 Le transpondeur mode S de l'ACAS transmet une réponse de coordination quand il reçoit d'un autre ACAS une interrogation de coordination, mais uniquement s'il peut communiquer la teneur des données ACAS de l'interrogation à l'ACAS auquel il est relié.

4.3.11.4 Communication de renseignements sur l'acas aux stations sol

4.3.11.4.1 *Compte rendu d'avis de résolution destinés aux stations sol mode S.* Pendant la période de l'avis de résolution et pendant 18 ± 1 s après la fin de l'avis de résolution, le transpondeur mode S de l'ACAS indique qu'il a un compte rendu d'avis de résolution à envoyer en codant le champ DR dans les



réponses à un capteur mode S de la manière spécifiée au § 4.3.8.4.1.1. Le compte rendu d'avis de résolution comprend le champ MB spécifié au § 4.3.8.4.2.2.1 et indique le plus récent avis de résolution qui existait pendant la période de 18 ± 1 s précédente.

La dernière phrase du § 4.3.11.4.1 signifie que pendant 18 ± 1 s après la fin d'un avis de résolution, tous les sous-champs de MB du compte rendu d'avis de résolution, à l'exception du bit 59 (indicateur de fin d'avis de résolution), conserveront les informations fournies au moment où l'avis de résolution était en vigueur pour la dernière fois.

Dès qu'elle reçoit une réponse avec DR = 2, 3, 6 ou 7, une station sol mode S peut demander la transmission descendante du compte rendu d'avis de résolution en positionnant RR = 19 et soit DI \neq 7 ou DI = 7 et RRS = 0 dans une interrogation de surveillance ou Comm-A adressée à l'aéronef ACAS. Lorsqu'il reçoit cette interrogation, le transpondeur envoie une réponse Comm-B dont le champ MB contiendra le compte rendu d'avis de résolution.

4.3.11.4.2 Compte rendu de possibilités de liaison de données. La présence d'un ACAS est indiquée par son transpondeur mode S à une station sol à l'aide du compte rendu de possibilités de liaison de données mode S.

Le transpondeur fixe à cet effet les codes du compte rendu de possibilités de liaison de données de la manière spécifiée au § 4.3.8.4.2.2.2.

4.3.12 Indications destinées à l'équipage de conduite

4.3.12.1 AVIS DE RÉOLUTION CORRECTIF ET AVIS DE RÉOLUTION PRÉVENTIF

Dans les indications destinées à l'équipage de conduite la distinction est faite entre avis de résolution préventif et avis de résolution correctif.

4.3.12.2 AVIS DE RÉOLUTION À FRANCHISSEMENT D'ALTITUDE

Si l'ACAS génère un avis de résolution à franchissement d'altitude, il est indiqué expressément à l'équipage de conduite qu'il s'agit d'un avis à franchissement d'altitude.

4.4 Performance de la logique anticollision de l'ACAS II

Il faudra faire preuve de prudence lorsqu'on envisagera d'apporter des améliorations au système ACAS II de référence décrit à la Section 4 des éléments indicatifs du Supplément, étant donné que celles-ci pourraient avoir une incidence sur plusieurs aspects de la performance des systèmes. Il est

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



essentiel que les nouvelles conceptions n'entraînent pas de dégradation des performances de systèmes de conception différente et que la compatibilité des systèmes soit démontrée avec un degré élevé de confiance.

4.4.1 Définitions relatives à la performance de la logique anticollision

La notation $[t1 , t2]$ est utilisée pour indiquer l'intervalle entre $t1$ et $t2$.

Aéronef en palier. Un aéronef qui n'est pas en transition.

Aéronef en transition. Aéronef dont le taux moyen de variation d'altitude est supérieur à 400 ft par minute (ft/min), valeur mesurée pendant une certaine période présentant un intérêt.

Angle de rapprochement. Différence entre les caps au sol de deux aéronefs au moment de leur rapprochement maximal, 180 degrés étant défini comme cap frontal et 0 degré comme cap parallèle.

Classe de rencontre. Les rencontres sont classées selon que les aéronefs sont ou non en transition au début et à la fin de la fenêtre de rencontre et selon que la rencontre comporte ou non un franchissement d'altitude]

Couche d'altitude. Chaque rencontre est attribuée à l'une des six couches d'altitude suivantes :

Couche	1	2	3	4	5	6
de		2 300 ft	5 000 ft	10 000 ft	20 000 ft	41 000 ft
à	2 300 ft	5 000 ft	10 000 ft	20 000 ft	41 000 ft	

La couche d'altitude d'une rencontre est déterminée par l'altitude moyenne des deux aéronefs au moment de leur rapprochement maximal.

Aux fins de la définition de la performance de la logique anticollision, il n'y a pas lieu de préciser l'origine matérielle de la mesure d'altitude, ni la relation entre l'altitude et le niveau du sol.

Distance horizontale d'évitement (hmd). Séparation horizontale minimale constatée dans une rencontre.

Distance verticale d'évitement (vmd). Théoriquement, séparation verticale au point de rapprochement maximal. En fait de rencontres du modèle de rencontre type (§ 4.4.2.6), c'est par construction la séparation verticale au moment du point de rapprochement maximal.

