

Annexe 6

**Instructions de codage pour les diagrammes
d'antenne dans le Service Mobile Terrestre**

Instructions de codage pour les diagrammes d'antenne

1 Généralités

- 1.1** Pour la description des caractéristiques de diagrammes d'antenne pour la procédure de coordination, une chaîne de caractères comprenant trois chiffres, deux lettres et deux chiffres est utilisée conformément à la Recommandation T/R 25-08 de la CEPT.

Cette chaîne de caractères est structurée comme suit :

000	XX	00
1 ^{er} – 3 ^{ème} caractère	4 ^{ème} – 5 ^{ème} caractère	6 ^{ème} – 7 ^{ème} caractère

Cette chaîne de caractères doit être transmise en un seul bloc: 000XX00.

- 1.2** Cette chaîne de caractères est utilisée :

- 1.2.1** pour la description des caractéristiques d'une antenne appartenant à l'Administration préparant la demande de coordination et

- 1.2.2** pour l'illustration des caractéristiques d'une antenne appartenant à une autre Administration lors de l'évaluation de la demande de coordination de cette Administration.

- 1.3** En général, le diagramme horizontal est pris en considération sous la position 9XH. S'il y a une élévation dans le diagramme vertical, l'angle de site est inscrit sous la position 9B de la demande de coordination. Le diagramme vertical est décrit de la même manière que le diagramme horizontal et est inscrit sous la position 9XV.

- 1.4** Les Appendices 1 et 2 à la présente Annexe comprennent des illustrations graphiques pour neuf groupes typiques de diagrammes d'antenne représentatifs des types d'antennes utilisés dans la pratique. Ces groupes sont identifiés à l'aide des codes de deux lettres suivants: EA, EB, EC, DE, KA, LA, CA, CB et CC. Les formules concernant les illustrations graphiques sont indiquées à l'Appendice 3, les Appendices 4 et 5 contiennent la description des diagrammes d'antenne, type V et type W. Les Appendices 6 et 8 comprennent des illustrations graphiques des diagrammes d'antenne, type TA et Px (diagrammes verticaux d'antennes avec tilt électrique), les formules sont indiquées à l'Appendice 7.

- 1.5** Lorsque le paramètre 9XV (diagramme de rayonnement vertical) correspond au code d'antenne TA, ceci veut dire que le diagramme de rayonnement 3D est tilté électriquement et le tilt est indiqué dans le champ 9B. Pour les codes d'antenne Px (antenne avec tilt électrique et mécanique), le tilt électrique est indiqué dans le code d'antenne et le champ 9B contient l'élévation mécanique.

- 1.6** Il convient pour chaque station de ne définir qu'un seul type d'antenne valable dans toutes les directions dans lesquelles d'autres pays pourraient être affectés.

2 Composition de la chaîne de caractères pour les groupes typiques de diagrammes d'antenne

2.1 Pour les diagrammes des groupes EA, EB, EC, DE et LA (Appendice 1), les données suivantes doivent être codées dans la chaîne des caractères :

1^{er} – 3^{ème} caractère : Ces caractères décrivent la plage angulaire d'un diagramme directionnel pour lequel la puissance rayonnée a diminué et atteint 50% de sa valeur maximale. Cet angle doit être déterminé entre la direction du gain maximal et la direction qui représente 50 % de la puissance rayonnée (dans le diagramme, **$1/\sqrt{2} = 0,707$** du niveau de champ).

Exemple : 030 pour un angle de 30 degrés.

4^{ème} – 5^{ème} caractère : Ces caractères décrivent le groupe du diagramme d'antenne, par ex. EA, EB, etc. ND est utilisé pour les antennes omnidirectionnelles.

6^{ème} – 7^{ème} caractère : Ces caractères décrivent le cercle enveloppant les lobes latéraux non contenus dans le diagramme de base défini par les 5 premiers caractères. les 2 caractères peuvent être déduits de l'atténuation indiquée par ce cercle dans le diagramme d'antenne, multipliée par 100. Si seul le rapport avant-arrière est donné (f:b ratio), ces chiffres peuvent être calculés au moyen de la formule :

$$\text{deux chiffres} = 10 \left(2^{\frac{\text{f : b ratio}}{20}} \right) \quad (\text{f:b ratio (rapport avant-arrière) en dB})$$

2.2 Pour les diagrammes d'antenne des groupes CA, CB, CC et KA (Appendice 2), les données suivantes doivent être codées dans la chaîne de caractères :

1^{er} – 3^{ème} caractère : Ces caractères ne décrivent pas d'angle, comme au point 2.1, pour les diagrammes d'antenne susmentionnés. Ces chiffres décrivent le facteur d'encoche. Ils peuvent être déduits des valeurs d'affaiblissement dans le diagramme d'antenne, multipliées par 100.

4^{ème} – 5^{ème} caractère : Ces caractères décrivent le groupe du diagramme d'antenne, par exemple CA, CB, etc.

6^{ème} – 7^{ème} caractère : Pour des types d'antenne sans lobes latéraux ou avec lobes latéraux négligeables, ces chiffres ont la valeur 00. Si les lobes latéraux dépassent les lignes de diagramme décrites par les chiffres 1-3, le lobe latéral le plus grand doit être pris en considération. Dans ce cas, les chiffres 6-7 sont calculés de la même manière que celle indiquée sous le point 2.1 pour les chiffres 6-7.

2.3 Pour les diagrammes d'antenne du groupe TA les données suivantes doivent être codées dans la chaîne de caractères :

- 1^{er}–3^{ème} caractère : Ces caractères décrivent la plage angulaire, multiplié par 10, d'un diagramme directionnel pour lequel la puissance rayonnée a diminué et atteint 50% de sa valeur maximale. Cet angle doit être déterminé entre la direction du gain maximal et la direction qui représente 50 % de la puissance rayonnée (dans le diagramme, $1/\sqrt{2} = 0,707$ du niveau de champ). Exemple: 300 pour un angle de 30 degrés.
- 4^{ème}–5^{ème} caractère : Ces caractères décrivent le groupe du diagramme d'antenne, par exemple TA.
- 6^{ème}–7^{ème} caractère : Ces caractères décrivent le cercle enveloppant les lobes latéraux non contenus dans le diagramme de base défini par les 5 premiers caractères. Les 2 caractères peuvent être déduits de l'atténuation indiquée par ce cercle dans le diagramme d'antenne, multipliée par 100. Si seul le rapport avant-arrière est donné (f:b ratio), ces chiffres peuvent être calculés au moyen de la formule :

$$\text{deux chiffres} = 10 \left(2^{-\frac{f:b \text{ ratio}}{20}} \right) \quad (f:b \text{ ratio rapport avant-arrière en dB})$$

2.4 Pour les diagrammes du groupe Px, les données suivantes doivent être codées dans la chaîne des caractères :

- 1^{er}–3^{ème} caractère : Ces caractères décrivent la plage angulaire, multiplié par 10, d'un diagramme directionnel pour lequel la puissance rayonnée a diminué et atteint 50% de sa valeur maximale. Cet angle doit être déterminé entre la direction du gain maximal et la direction qui représente 50 % de la puissance rayonnée (dans le diagramme, $1/\sqrt{2} = 0,707$ du niveau de champ). Exemple: 300 pour un angle de 30 degrés.
- 4^{ème} caractère : Ce caractère décrit une antenne tiltée électriquement et mécaniquement.
- 5^{ème} caractère : Ce caractère décrit le tilt électrique de l'antenne sous forme codée (A=0°, B=-1°,, Z=-25°)
- 6^{ème}–7^{ème} caractère : Ces caractères décrivent le cercle enveloppant les lobes latéraux non contenus dans le diagramme de base défini par les 5 premiers caractères. Les 2 caractères peuvent être déduits de l'atténuation indiquée par ce cercle dans le diagramme d'antenne, multipliée par 100. Si seul le rapport avant-arrière est donné (f:b ratio), ces chiffres peuvent être calculés au moyen de la formule :

$$\text{deux chiffres} = 10 \left(2^{-\frac{f:b \text{ ratio}}{20}} \right) \quad (f:b \text{ ratio rapport avant-arrière en dB})$$

- 2.5** Pour tous les diagrammes donnés aux figures des Appendices 1 et 2, les lignes autres que celles tracées sur le diagramme sont autorisées à condition qu'elles ne dépassent pas le bord du diagramme. Exemple: pour un type d'antenne EA, seuls les angles de 65 degrés, 45 degrés, 30 degrés et 15 degrés ont été représentés mais tout autre angle compris entre 0 et 65 degrés est permis.

3 Formation d'une chaîne de caractères à partir d'un diagramme d'antenne donné

- 3.1** Pour une antenne omnidirectionnelle, la chaîne de caractères est exprimée par 000ND00.

- 3.2** Pour d'autres types d'antenne, le diagramme à tracer est comparé aux diagrammes des Appendices 1 et 2. La chaîne de caractères est basée sur le diagramme figurant dans ces Appendices qui se rapproche le plus du diagramme à définir. Les valeurs numériques du facteur d'affaiblissement figurent sur les Tableaux dans les Appendices 1 et 2. L'affaiblissement représenté par le type d'antenne résultant ne doit pas dépasser l'affaiblissement réel de l'antenne de plus de 1 dB en direction de tout pays affecté. Il n'y a aucune limite dans les autres directions.

- 3.3** Les types d'antenne CA, CB, CC et DE présentent plusieurs faisceaux principaux de rayonnement. Dans ces cas, la procédure décrite aux paragraphes 2.1 et 2.2 est appliquée. Il n'est cependant nécessaire d'attribuer une chaîne de caractères qu'à un seul des lobes principaux.

4 Dérivation d'un diagramme d'antenne à partir d'une chaîne de caractères donnée

- 4.1** Le code de deux lettres indique le type d'antenne.
- 4.2** L'angle demi-puissance, l'affaiblissement des lobes latéraux et de l'encoche peuvent être déduit des chiffres figurant dans la chaîne des caractères.
- 4.3** Pour d'autres angles, les valeurs d'affaiblissement pire cas peuvent être tirées des tableaux des Appendices 1 et 2 ou peuvent être calculées au moyen de la formule suivante:

$$\text{Facteur d'affaiblissement (dB)} = 20 \cdot \log (\text{valeur numérique dans le diagramme})$$

Ces valeurs se situent toujours entre 0 et 1.