

# L'ANTENNE RHOMBIC

André DUCROS - F5AD

Une antenne rhombic est représentée figure VIII - 5.2a vue de dessus, chaque côté du losange a pour longueur  $L$ , l'alimentation se fait en  $XX'$ . L'extrémité  $YY'$  est soit laissée en l'air, soit chargée par une résistance de 500 à 800  $\Omega$ . Cette antenne est en fait constituée de quatre longs fils ; comme indiqué figure VIII - 5.2b, les lobes s'ajoutent dans certaines directions et se compensent dans d'autres, l'antenne chargée est monodirective vers la droite, l'antenne non chargée est bidirectionnelle, le gain est le même dans les deux cas, l'énergie non rayonnée vers la gauche correspondant à celle dissipée dans la résistance. Une antenne rhombic de côté  $L$  présente un gain légèrement supérieur à celui d'une antenne en V de longueur  $2L$  (figure VIII - 5.2c) ; cette antenne est donc préférable, d'autant plus que la

charge par une résistance ne nécessite pas de plan de sol comme dans le cas précédent. Par contre, la rhombic demande quatre supports verticaux au lieu de trois dans sa version filaire.

On dépasse rarement  $L = 6 \lambda$  en ondes décamétriques car l'aérien devient alors trop directif ; et même lorsqu'il est pointé correctement vers le correspondant, les fluctuations de la propagation et de l'angle d'arrivée de l'onde provoquent alors des alternations trop importantes (fading).

Pour en obtenir le gain maximum donné ci-dessus, l'antenne doit être placée à une hauteur optimale afin que l'effet du sol et son propre angle de rayonnement au-dessus de son plan se complètent ; à partir de la valeur  $L/\lambda$  obtenue figure VIII - 5.2c, la courbe A de la figure VIII - 5.2d donne la valeur  $\alpha$  à retenir

pour le demi angle d'ouverture et la figure VIII - 5.2e indique à quelle hauteur placer l'aérien. L'angle de départ de l'antenne ainsi contruite sera légèrement inférieur à  $\alpha$ .

Si l'on désire réaliser une antenne rhombic rayonnant avec un angle de départ  $S$  bien précis, on prend pour  $\alpha$  une valeur égale à  $S$  et la courbe B de la figure VIII - 5.2d donne alors la valeur de  $L/\lambda$  à retenir. La figure VIII - 5.2c donne le gain qui en résulte ; en fait, dans ce cas, la valeur obtenue dans la réalité sera inférieure de 1 à 1,5 dB à la valeur relevée. La hauteur à laquelle placer l'aérien est toujours donnée par la figure VIII - 5.2e.

Les courbes C, D, E et F de la figure VIII - 5.2d relient l'angle de départ  $S$ , la demi-ouverture du losange  $\alpha$  et la

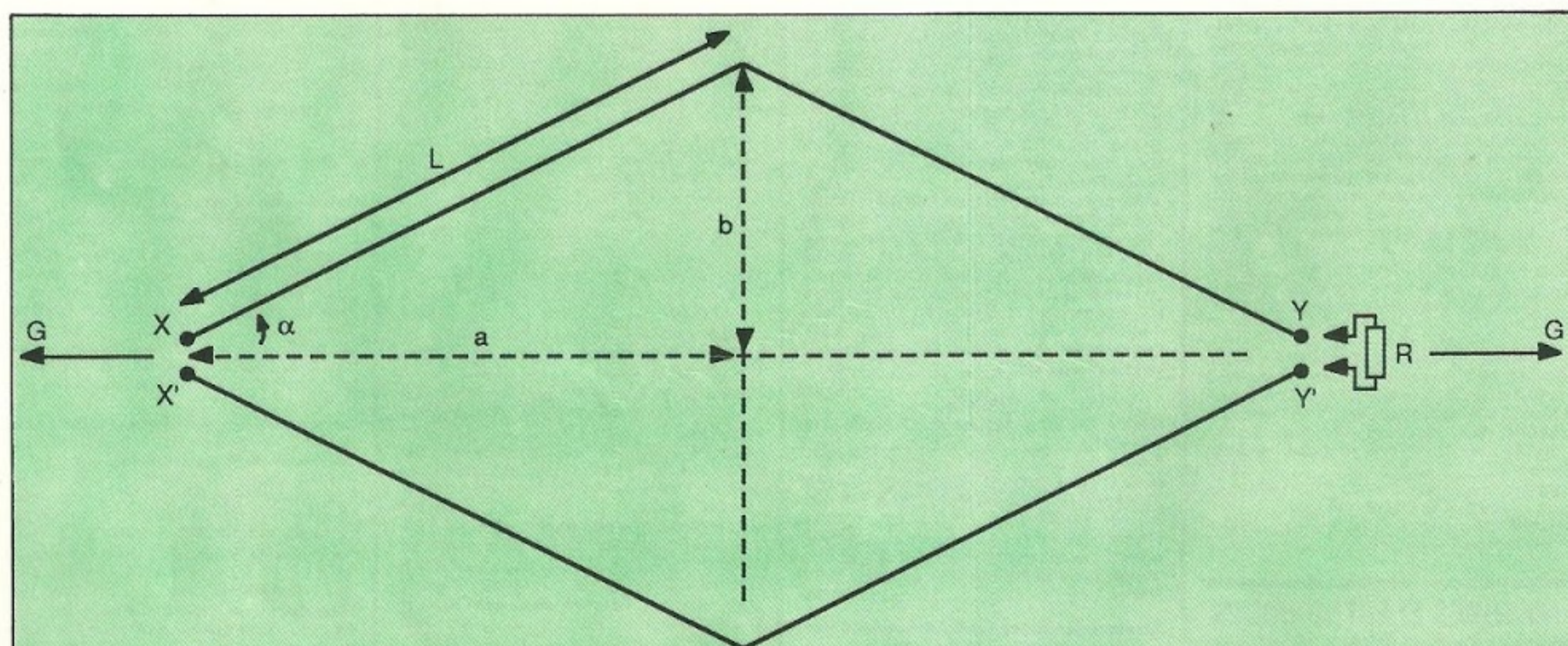


Figure VIII-5-2a

*Antenne rhombic. L'alimentation se fait en  $XX'$ . Si l'extrémité  $YY'$  est chargée, le rayonnement se fait vers la droite. Si cette extrémité est laissée libre, l'aérien est bidirectionnel.*

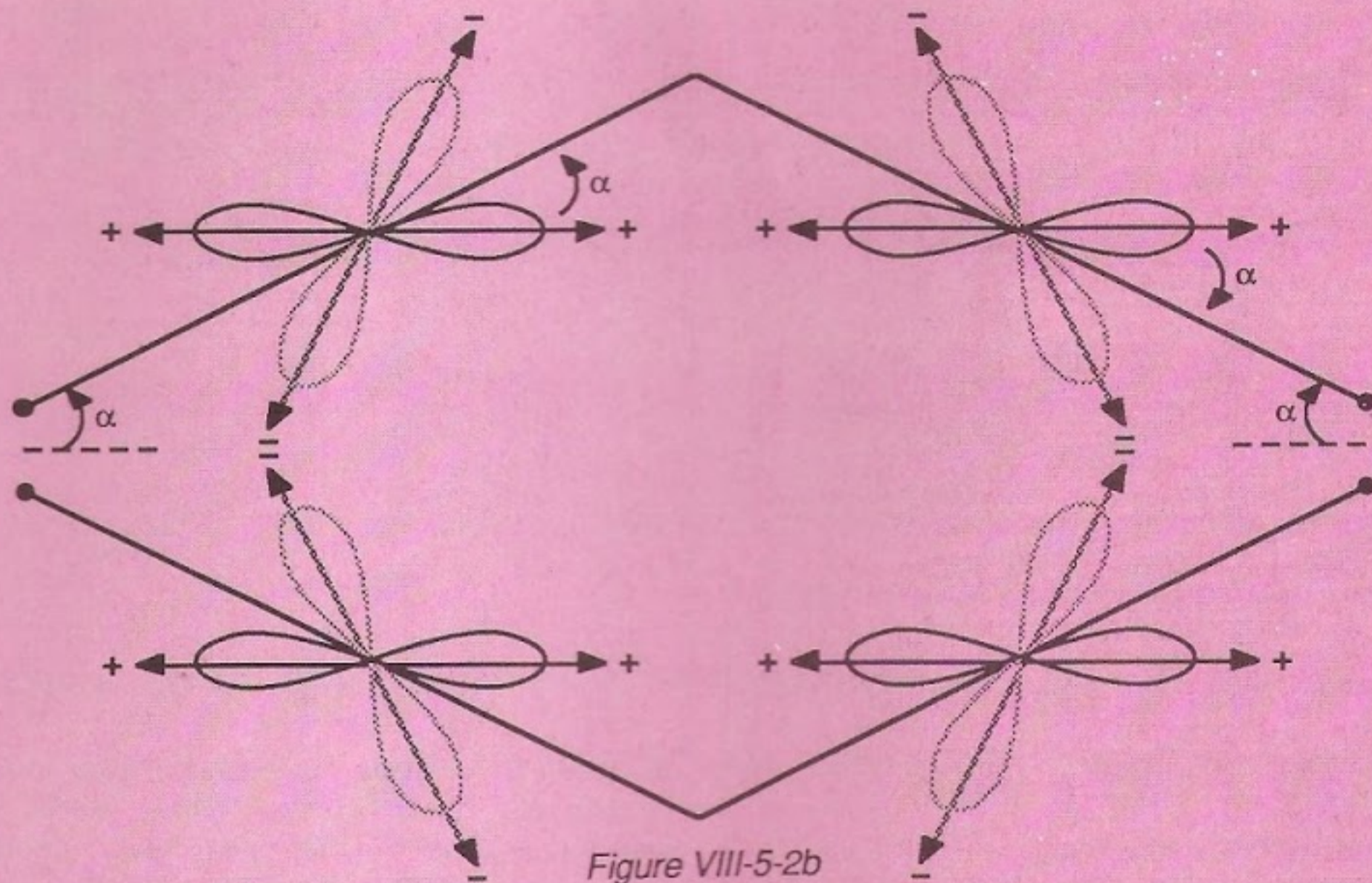


Figure VIII-5-2b

Les lobes de rayonnement des quatre longs fils s'ajoutent dans le grand axe du losange. Ils se compensent plus ou moins dans les centres directions.

longueur  $L$  des côtés. Sauf aux points communs avec la courbe A, les gains seront inférieurs de 1 à 2 dB à ceux don-

nés figure VIII - 5.2e. Les courbes ci-dessus permettent de prévoir le comportement en multibandes

d'un aérien : par exemple, avec des côtés longs de  $6 \lambda$  sur 29 MHz (62 m) et un angle de départ propre de l'aérien  $S = 0$  ; la courbe C donne un angle  $\alpha$  de 23,6 ; le gain sera compris entre 11 et 12 dBd (courbe VIII - 5.2d) diminué de 1 à 2 dB.

Sur 14 MHz, cette longueur de 62 mètres correspond à  $3 \lambda$  ; avec un  $\alpha$  de 23,6. On se retrouve quasiment sur la courbe A de gain maximum, soit 10 dBd d'après VIII - 5.2d. L'angle de départ propre de l'antenne S est compris entre 20 et 30° (courbes E et F), la hauteur optimale de l'aérien donnée par VIII - 5.2e est de  $0,62 \lambda = 13,2$  mètres.

Sur 21 MHz ( $L = 4,4 \lambda$ )  $\alpha = 23,6$  nous

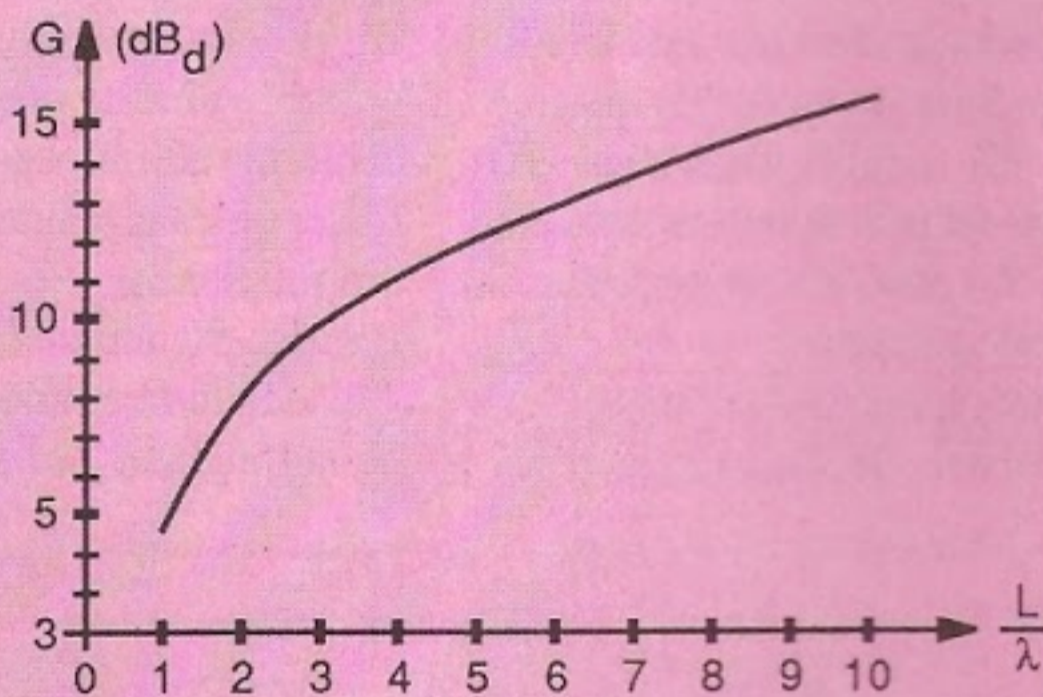


Figure VIII-5-2c

Gain d'une antenne rhombic en fonction de la longueur de ses côtés.

## S'ABONNER A MEGAHERTZ

c'est :  
 - Recevoir chaque mois la revue à domicile.  
 - Recevoir un cadeau.  
 - Renforcer notre pouvoir d'action.  
 Voir bulletin d'abonnement page 82.

## SATELLITES TV

LNB : 1,8 - 2 dB max	1000,00 F
1,6 - 1,8 dB max	1500,00 F
1,3 - 1,5 dB max	2000,00 F
Télécom	1600,00 F
4 GHz	1250,00 F
Connecteur	1,20 F

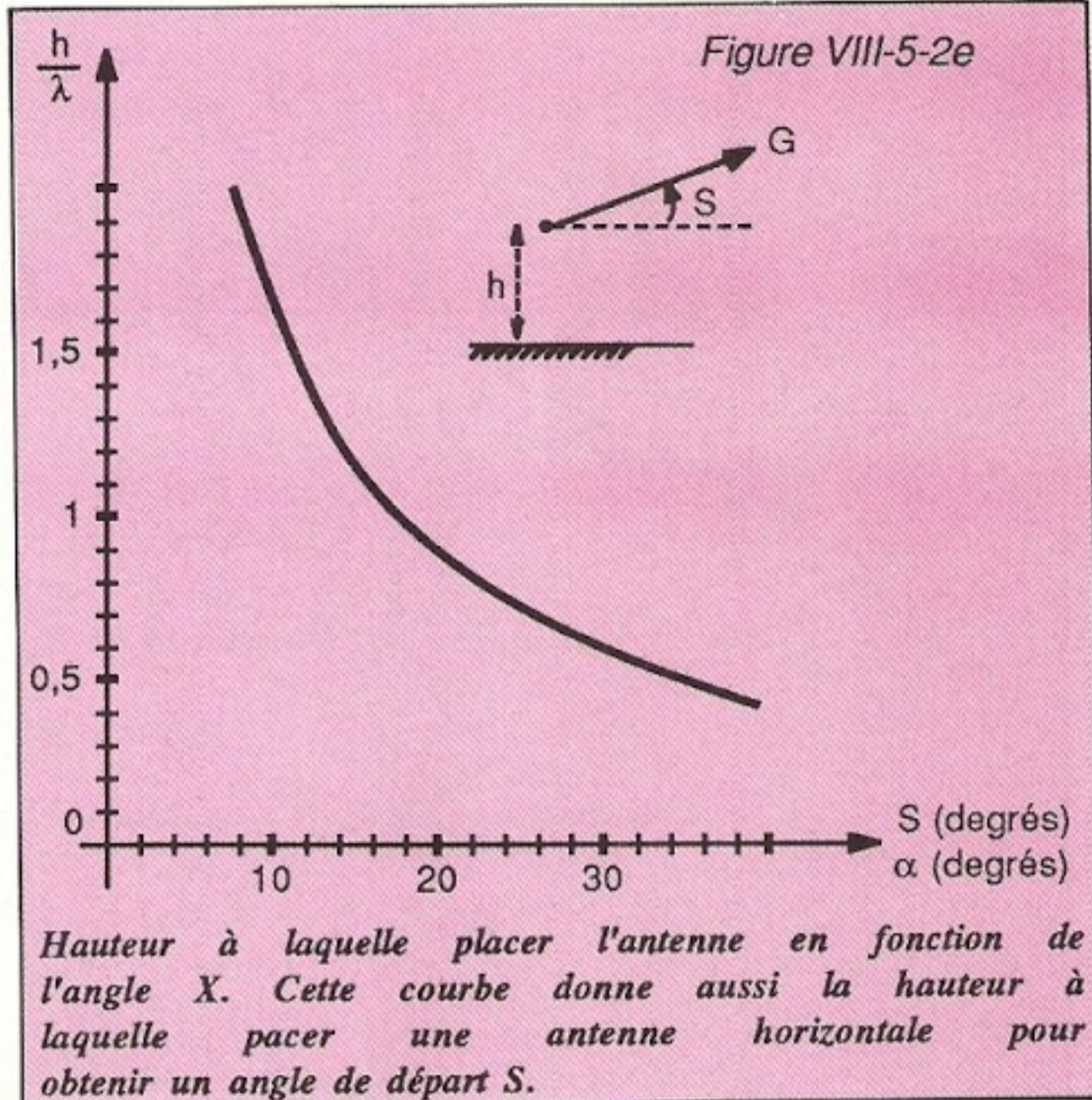
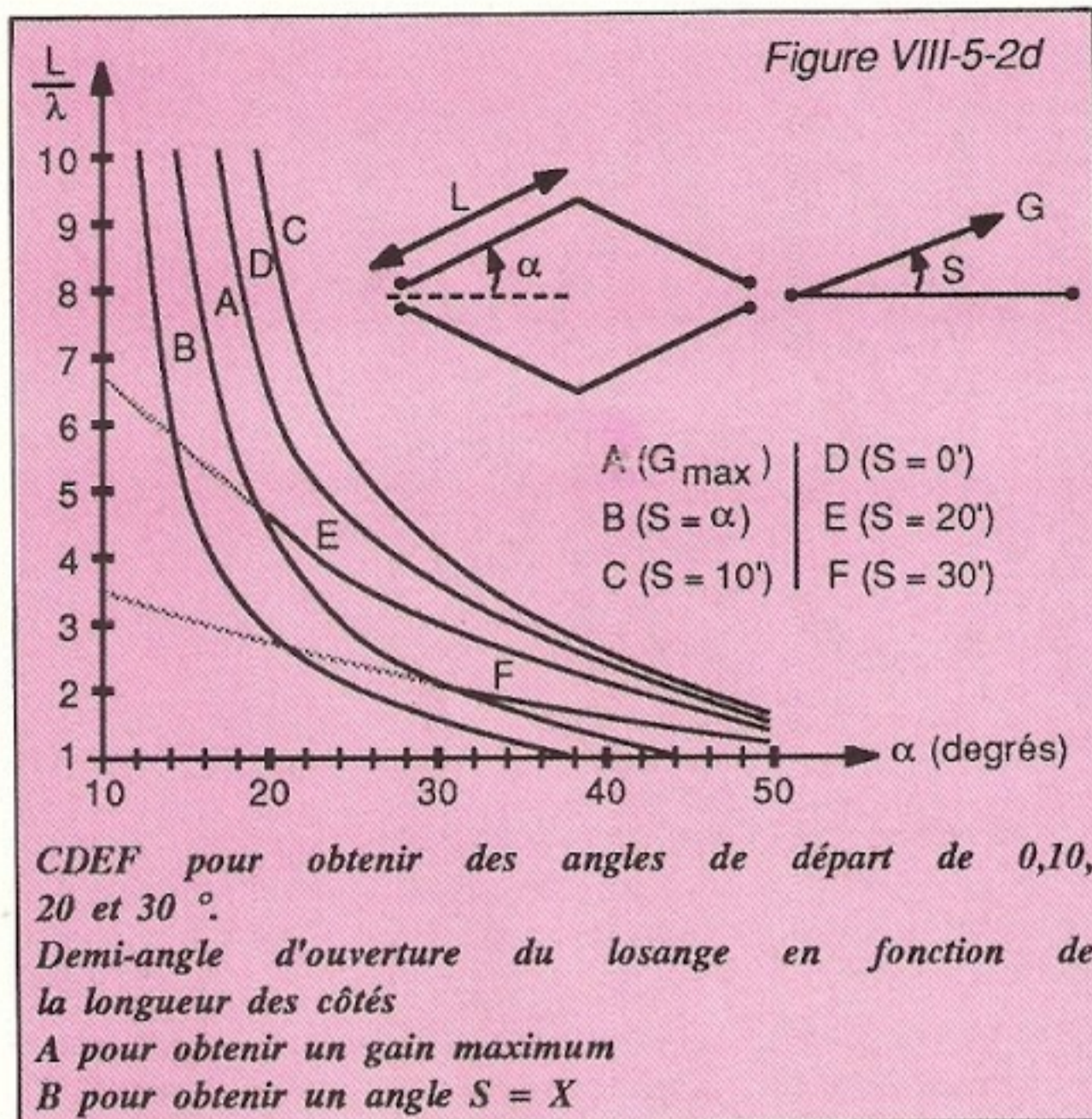
POLAR ROTOR	800,00 F
MOTOR 18"	1200,00 F
Système complet de 5000 F à 18000 F	
Récepteur ROCKDALE	2000,00 F
DRAKE 324	2300,00 F
ECOSTAR 4500 SR	5000,00 F

TEL. **91 50 70 18**

## SOCIÉTÉ DE LEASING VEND PAR SUITE CONTENTIEUX

- 1 AMPLIFICATEUR 75 W AVEC RÉGLAGE TONALITÉ
- 1 ÉMETTEUR ABORCAS AMP 6 5 KW (LAMPE)
- 1 TABLE DE MIXAGE CORA 429 + INSERTION TELEPHONIQUE
- 2 AMPLIS POWER CP 2000 DOUBLE CASSETTES + AMPLI THOMSON
- 2 ENCEINTES ZECK PA 12/3 (200 W)
- 1 AMPLI ZECK A 400 + DELAY DIGITAL ROLAND
- MICRO-ORDINATEURS, COPIEURS, TELEX, ETC...

DOCUMENTATIONS, PRIX :  
**LOGEMAT**  
 55, BD FÉLIX FAURE  
 93307 AUBERVILLIERS CDX  
 TEL. : (1) 48.33.88.10  
 TELEX : 670174 F



amène à mi-chemin entre les courbes D et E, soit un angle de départ propre à l'antenne de 15° environ, la courbe VIII - 5.2e donne dans ce cas une hauteur optimale de  $0,97 \lambda = 13,7 \text{ m}$ . Le gain est compris entre 10 et 11 dBd (courbe VIII - 5.2d diminué de 1 à 2 dB). La hauteur à laquelle placer cet aérien résulte donc d'un compromis entre 13,2 m pour le 14 MHz et le plus haut possible pour le 29 MHz. 15 mètres, par exemple, conviendraient parfaitement et donneraient un angle de départ légèrement inférieur à 10° sur 29 MHz).

Bien conçue, une antenne rhombic permet un fonctionnement correct dans un rapport de deux en fréquence et avec une plage de gain de  $\pm 1 \text{ dB}$ . En général, ce type d'antenne est chargé en YY' et alimenté en XX' par ligne bifilaire ; afin de rendre encore plus constante son impédance d'entrée, on la réalise parfois en deux ou trois fils comme indiqué en VIII - 5.2f. Ceci n'est pas une obligation dans le domaine amateur où une boîte d'accord est de toute façon nécessaire côté émetteur. L'impédance d'attaque dans l'exemple ci-dessus est voisine de  $600 \Omega$ , la résis-

tance de charge doit être non selfique, de  $600 \Omega$  elle aussi, et capable de dissiper  $1/3$  de la puissance de l'émetteur. Cette résistance peut être placée directement en YY' ou n'importe où au sol, grâce à une ligne bifilaire  $600 \Omega$ . Dans ce cas, cette ligne est réalisée en fil de fer galvanisé, la plus longue possible afin de présenter un maximum de pertes ohmiques, ceci permettant d'utiliser en charge une résistance de moindre puissance. En version non chargée, l'impédance en XX' dépend comme pour l'antenne en V de la longueur des éléments (ici  $2 L$ ).

