

MESURE ET CORRECTION DES AIMANTS DE PARTAGE
DES FAISCEAUX EJECTES DE LEAR (SPLITTERS NOS. 1 ET 2)

M. Chassard, R. Coccoli

Deux aimants de partage de faisceau (splitter) ont été construits par H. Stucki pour les zones expérimentales de LEAR, afin de répartir le faisceau principal E6 en 3 branches:

- la branche Sud (S1, S2), environ 0.6 GeV/c
- la branche Nord non défléchie, jusqu'à 2 GeV/c
- la branche centrale (C1, C2) jusqu'à 2 GeV/c.

MESURES: Les corrections du champ ont été effectuées pour des utilisations jusqu'à 2 GeV/c; les mesures ont été faites à 200 A (\approx 0,6 GeV/c) et 700 A (\approx 2 GeV/c).

RESULTATS: Les résultats de mesure sont donnés par les courbes suivantes:

Fig. 1: Champ au centre B_0 et intégrale du champ $\int B dl$ dans l'entrefer en fonction du courant d'excitation.

La saturation n'apparaît pas avant 850 A, hors des limites d'utilisation de l'aimant. La longueur équivalente $L_{eq} = 1,284$ m reste constante dans toute la plage utile.

Fig. 2: Homogénéité de la force de déflexion dans l'entrefer $\int B dl$, pour la correction retenue avec des shims de $6,5 \times 20$ mm².

La plus grande partie de la trajectoire du faisceau traversant une zone très homogène l'erreur réelle d'homogénéité n'est que d'environ 25 % de celle indiquée.

Figs. 3 et 4: Composantes horizontales et verticales du champs de fuite dans l'entrefer, en chaque point (fig. 3) et intégrée (fig. 4) selon les positions repérées en fig. 4.

En complément, grâce aux mesures effectuées pour la détermination des corrections, on trouvera, à titre d'information en

Fig. 5: une courbe d'homogénéité de la force de déflexion dans l'entrefer en fonction de l'épaisseur des shims.

Même remarque que pour la fig. 2.

Fig. 6: La valeur de la composante verticale du champ de fuite dans le tunnel et dans son prolongement (zone de faisceau non défléchi) dans la position VI de la fig. 4:

- a) sans correction
- b) avec prolongement de 78 mm du tunnel séparé de 20 mm de la culasse (effet de miroir escompté).
- c) avec prolongement du tunnel de 78 et 108 mm directement à partir de la culasse.

Ces corrections étant insuffisantes il a fallu faire déborder l'ensemble de la culasse supérieure contenant le tunnel de 100 mm de part et d'autre des bobines d'excitation (270 mm de la culasse inférieure côté connexions, 260 mm côté opposé aux connexions).

Fig. 7: La valeur de la composante verticale du champ de fuite pour un dépassement de la culasse supérieure sur les bobines d'excitation de 0, 25, 50, 100, 150 mm (soit 170, 195, 220, 270, 320 mm de la culasse inférieure), en position VI.

Fig. 8: Un plan d'ensemble du splitter.

Nous remercions MM. G. Suberlucq et M. Tardy pour la mise à disposition du matériel requis pour effectuer ces mesures.

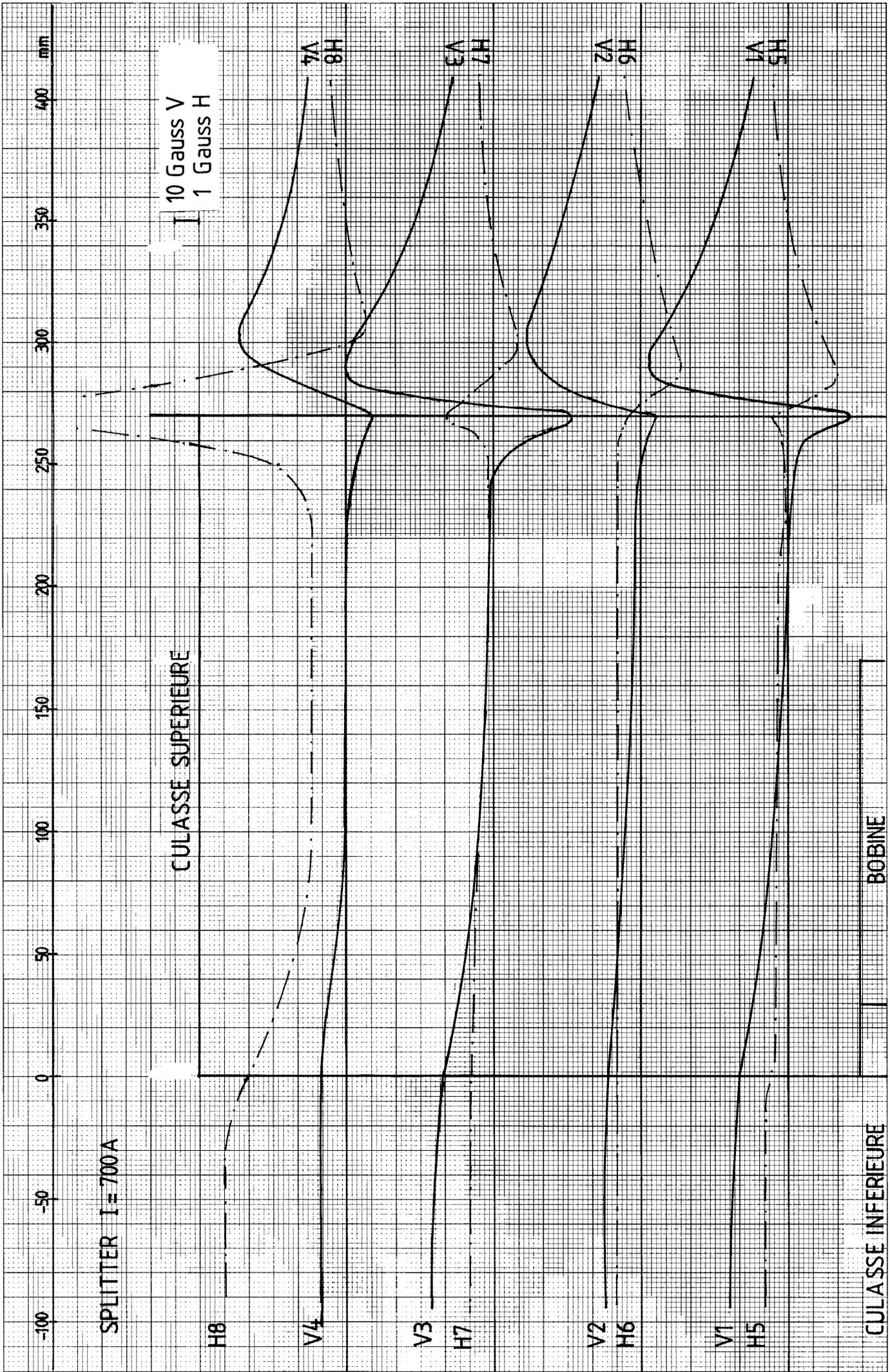


FIG.3 _COMPOSANTES H ET V DU CHAMP DE FUITE SELON LA POSITION DANS LE TUNNEL.

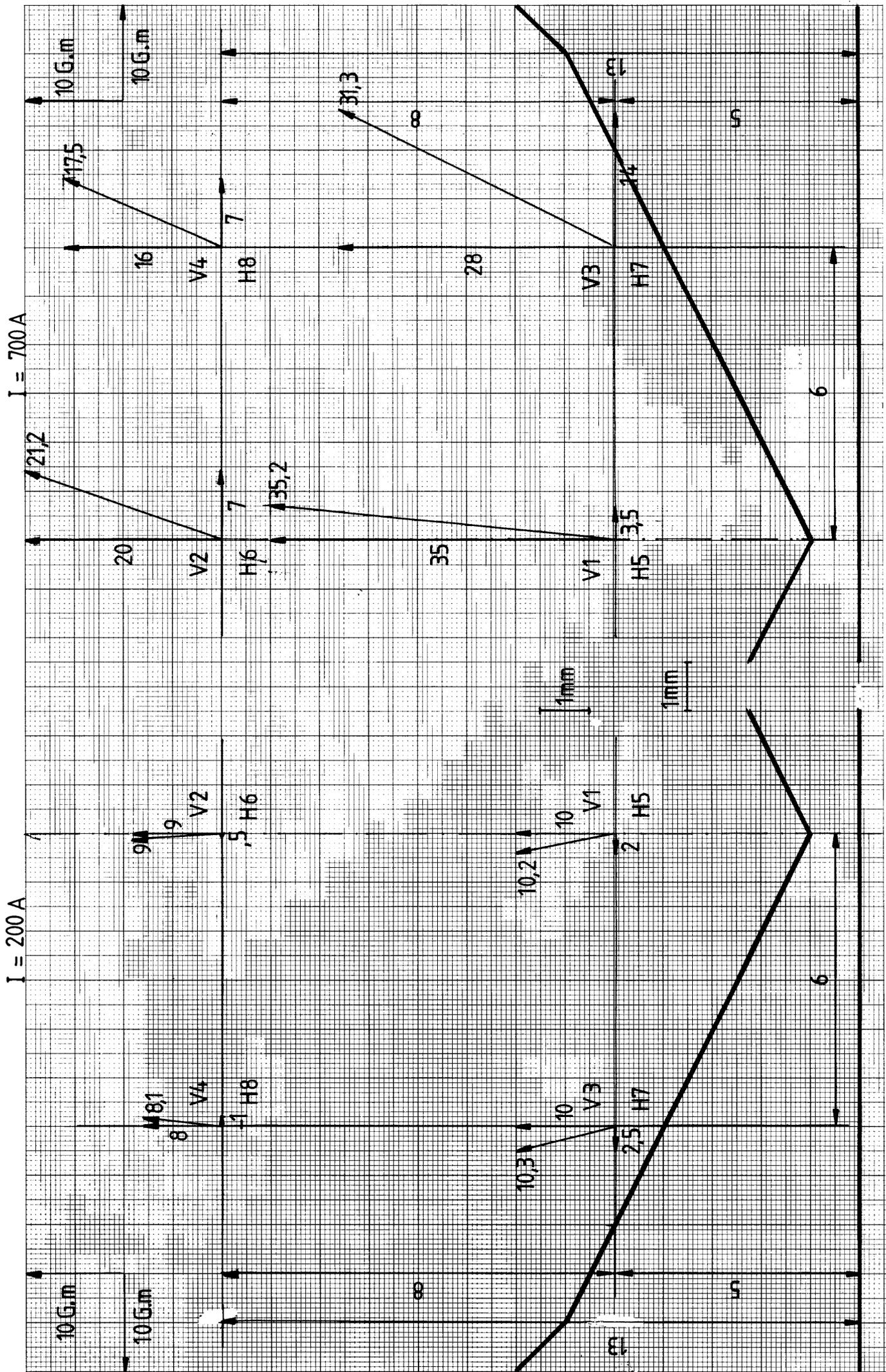


FIG.4_ INTEGRALES DES COMPOSANTES H, V, ET RESULTANTES DU CHAMP DE FUITE DANS LA PARTIE NON DEFLECHIE DU FAISCEAU.

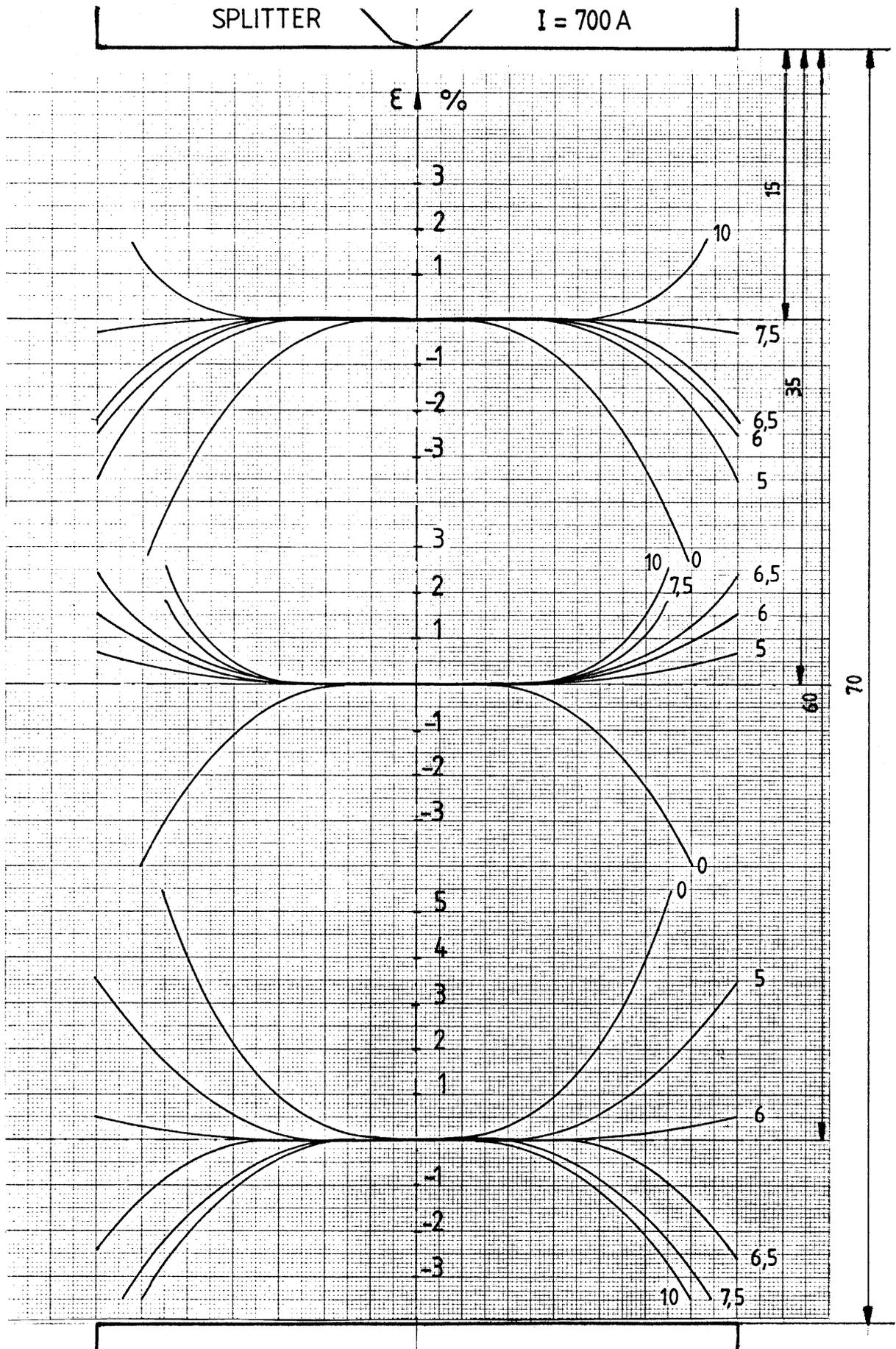


FIG.5 - HOMOGENEITE DE $(\int B dl)_{700A}$ EN FONCTION DE L'EPAISSEUR DES SHIMS.

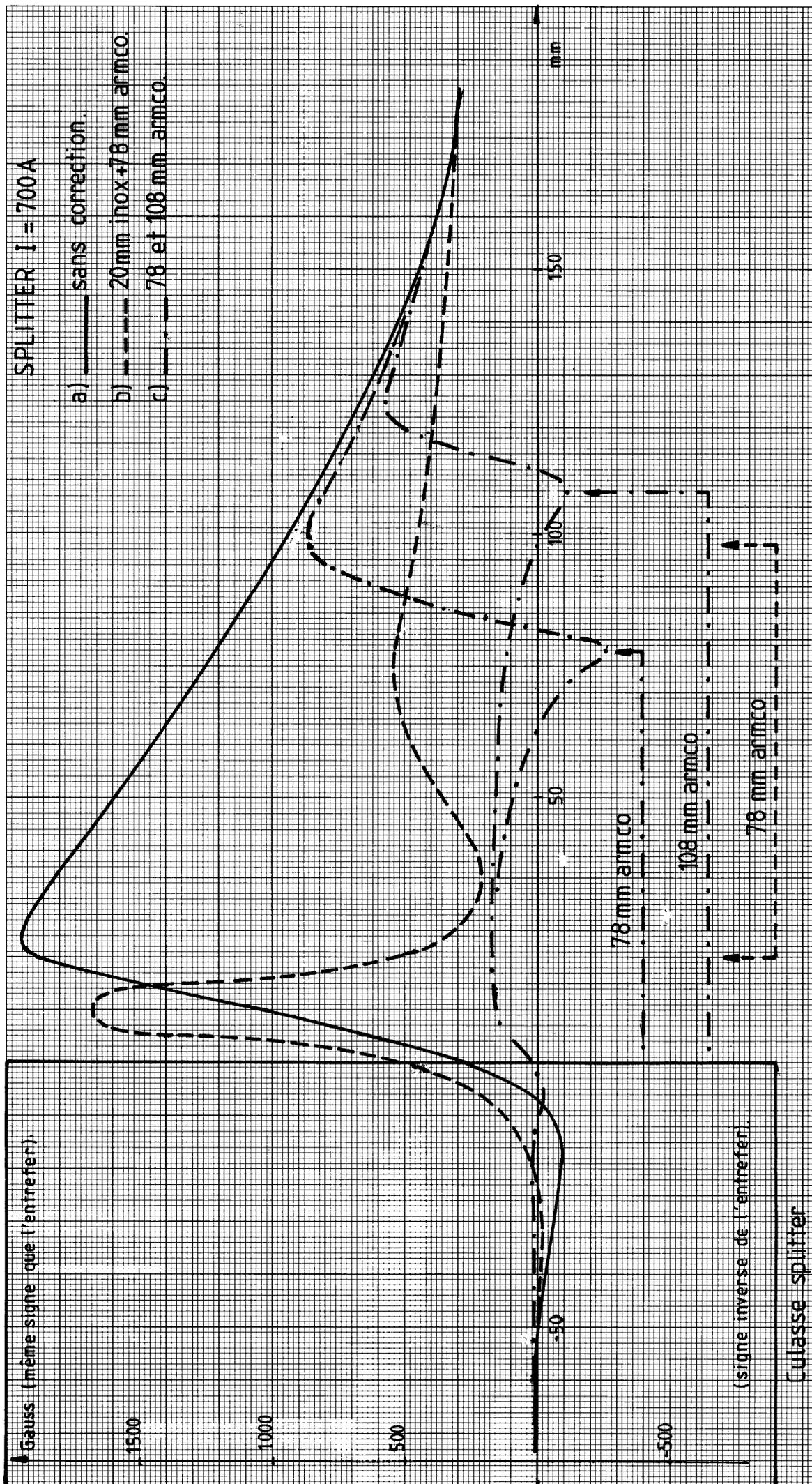


FIG.6 - COMPOSANTE VERTICALE DU CHAMP DE FUITE A LA SORTIE DU SPLITTER DANS LE TUNNEL POSITION V1.

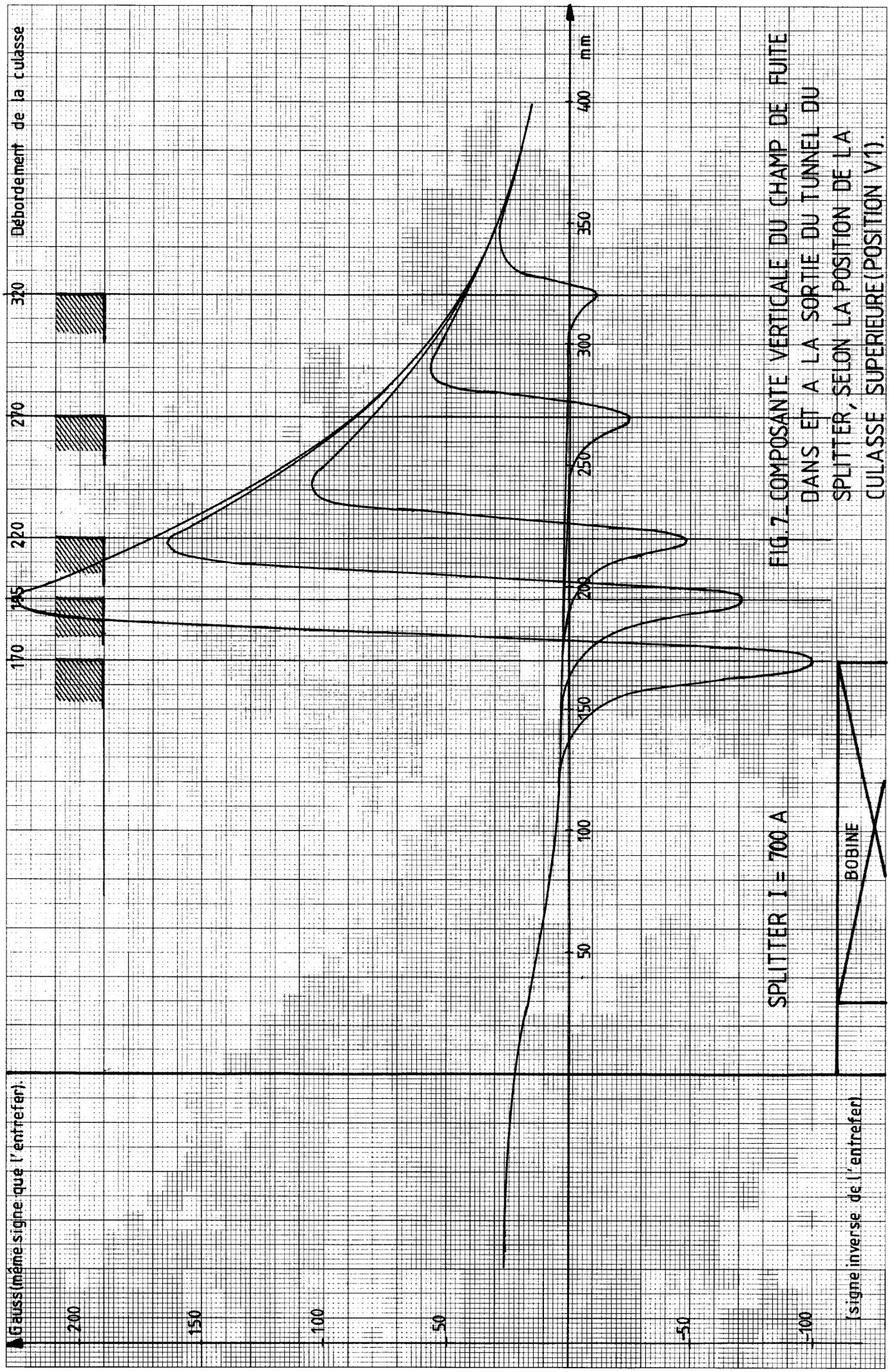


FIG. 7.-COMPOSANTE VERTICALE DU CHAMP DE FUITE
 DANS ET A LA SORTIE DU TUNNEL DU
 SPLITTER, SELON LA POSITION DE LA
 CULASSE SUPERIEURE (POSITION V1)

SPLITTER I = 700 A

BOBINE

(signe inverse de l'entrefeer)