

MESURE DE CHAMP MAGNETIQUEAIMANT M103 STANDARD TYPE H

A. Cordaillat, R. Opperl* et R. Pfohl*

* *
* *1. But de la mesure

L'expérience, E 52 qui nous intéresse consiste à utiliser un champ magnétique pour dévier des particules provenant des réactions des protons de 20 GeV/c avec des noyaux complexes.

Il nous est nécessaire de connaître le champ maximal le plus stable et une carte de champ détaillée pour placer des détecteurs et déterminer les trajectoires des particules.

2. Caractéristiques de l'aimant

Aimant standard	M 103
Entrefer	140 mm
Ecartement des pôles	520 mm
Longueur	1000 mm
Shims	7 x 30 x 1000 mm
Tension d'utilisation	150 V
Intensité maximale	675 Amp.
Consommation d'eau	65 l/min.
Pression d'eau	5 kg/cm ² .

3. Méthodes de mesure

La mesure a été faite avec l'aide du CERN. L'appareillage de mesure a été mis au point à la Division NP par M. Ferro-Luzzi.

*) du Centre de Recherche Nucléaire de Strasbourg, Département de Physique Corpusculaire.

On mesure la tension de Hall avec un voltmètre auquel est adjoint une imprimante. La position de la plaque de Hall est réglée automatiquement. Elle circule sur un rail avec des déplacements réguliers de 1 cm. Le rail lui-même est fixé sur un cadre rigide relié de façon solide à l'aimant. Le rail permet une mesure du champ sur une longueur de 3m, l'aimant n'ayant lui-même que 1m de long. La position de la plaque est connue, après avoir fait un repérage exact des coordonnées.

Nous faisons parallèlement à l'axe des Z 303 mesures en des points espacés de 1 cm. Ces mesures sont enregistrées par l'imprimante sur bandes qu'il est facile d'exploiter.

Le rail se déplace suivant l'axe des X de la position -25 à la position +25. Nous obtenons ainsi un quadrillage de $303 \times 51 = 15453$ mesures.

4. Résultats

- a) Courbe d'aimantation au point $X = 0, Y = 0, Z = 0$ (Fig. 1)
- b) Profil longitudinal suivant l'axe des Z, $X = 0, Y = 0$ (Fig. 2)
- c) Profil transversal suivant l'axe des X, $Y = +1, Z = 0$ (Fig. 3)
- d) Carte du champ $Y = +1, 675 \text{ A}$ (Fig. 4)
- e) Carte du champ $Y = +1, 600 \text{ A}$ (Fig. 5)

5. Conclusions

a) Dans le sens vertical selon l'axe des Y la variation entre $Y = 0$ et $Y = 1$ est $< 1\%$. Entre $Y = 0$ et $Y = 2$ est $< 1\%$.

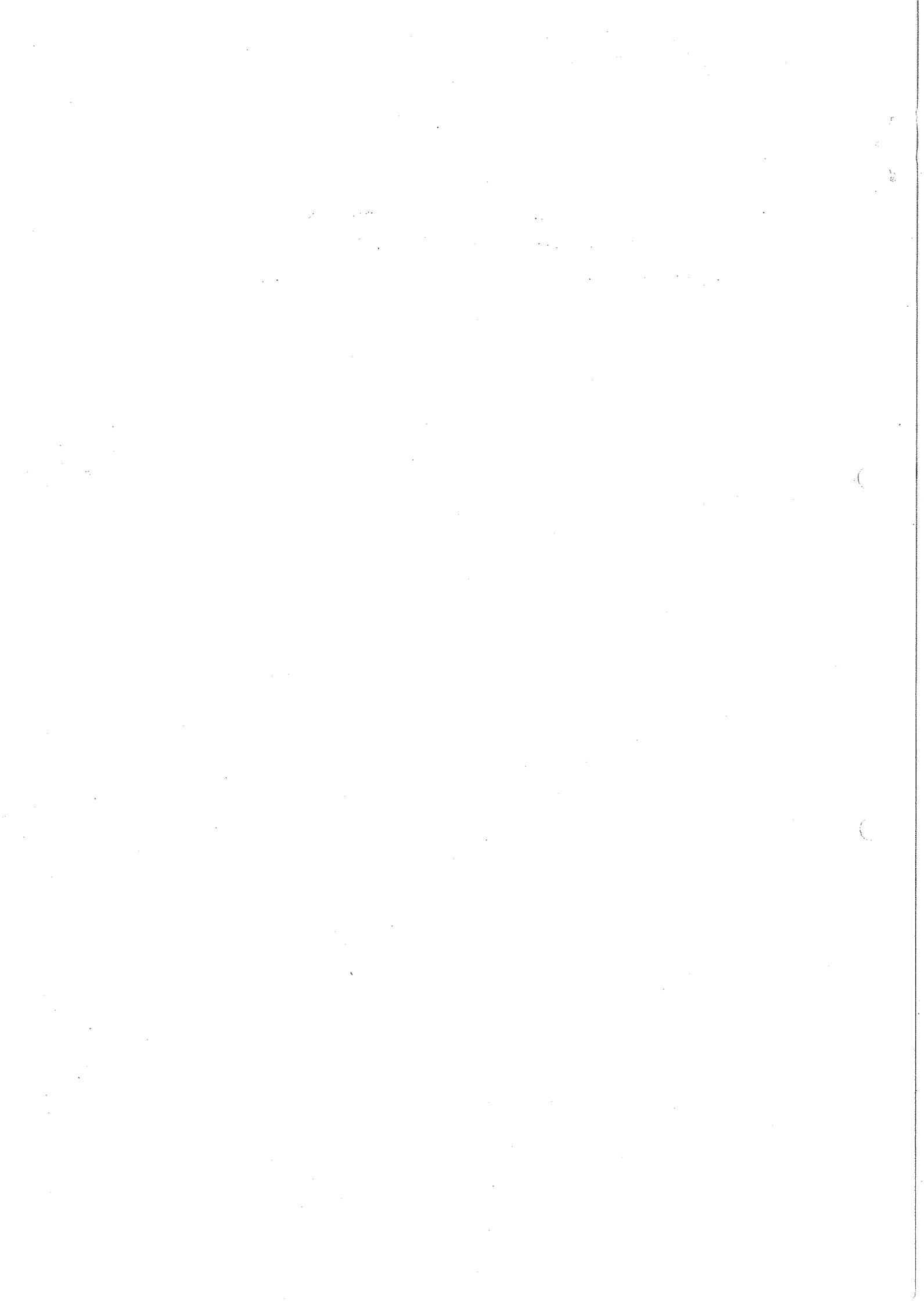
b) Dans le sens longitudinal selon l'axe des Z

- 30 et + 30 est $< 1,5\%$, la variation entre
- 40 et + 40 est $< 5\%$
- 45 et + 45 est $< 10\%$.

c) Dans le sens transversal selon l'axe des X la variation entre

- 14 et + 14 est $< 1\%$.

Nous remercions G.L. Munday et L. Danloy pour le choix de l'aimant et particulièrement G. Petrucci et M. Ferro-Luzzi pour leur aide et conseils.



M 103

COURBE D'AIMANTATION

k Gauss

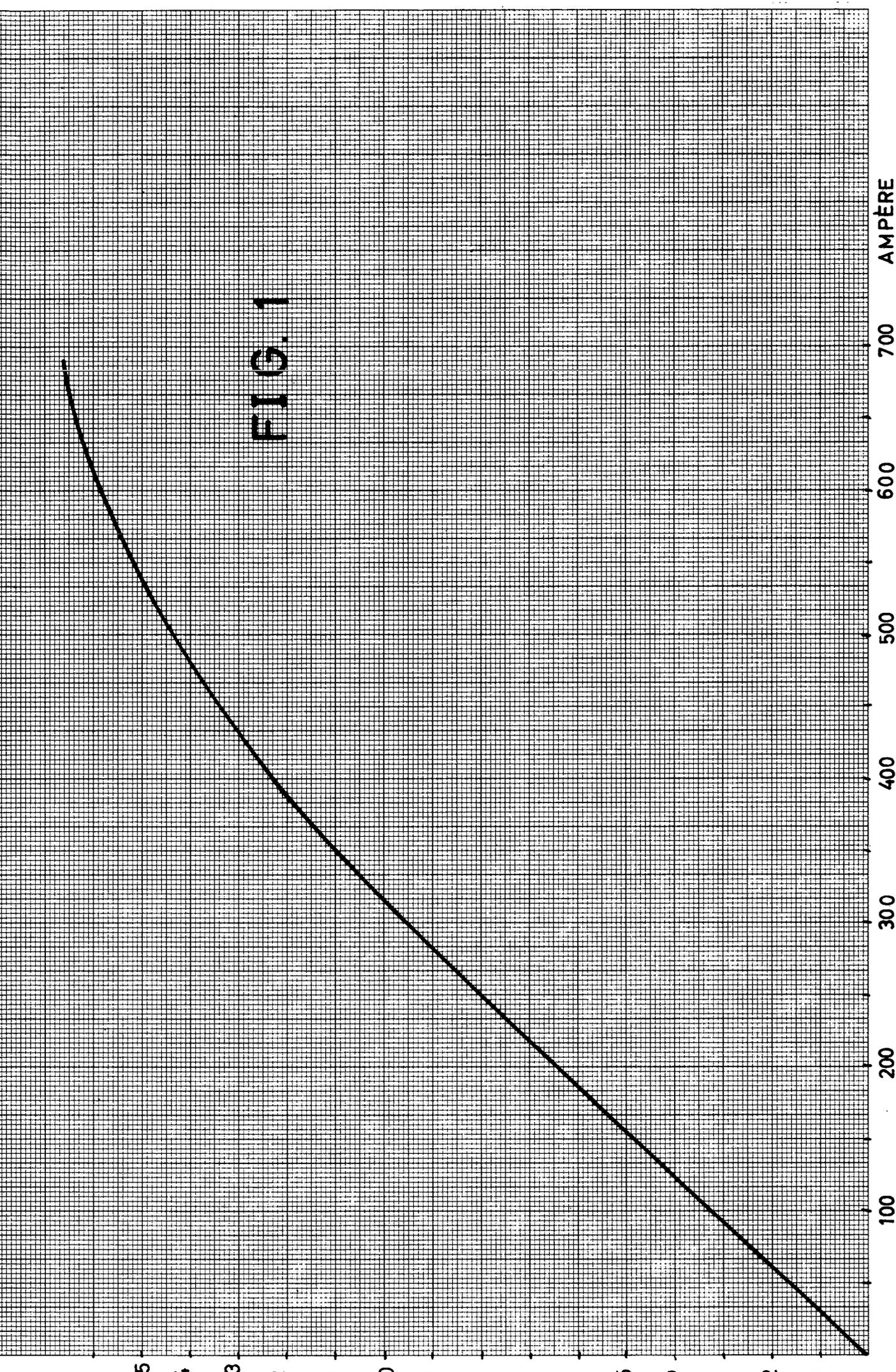
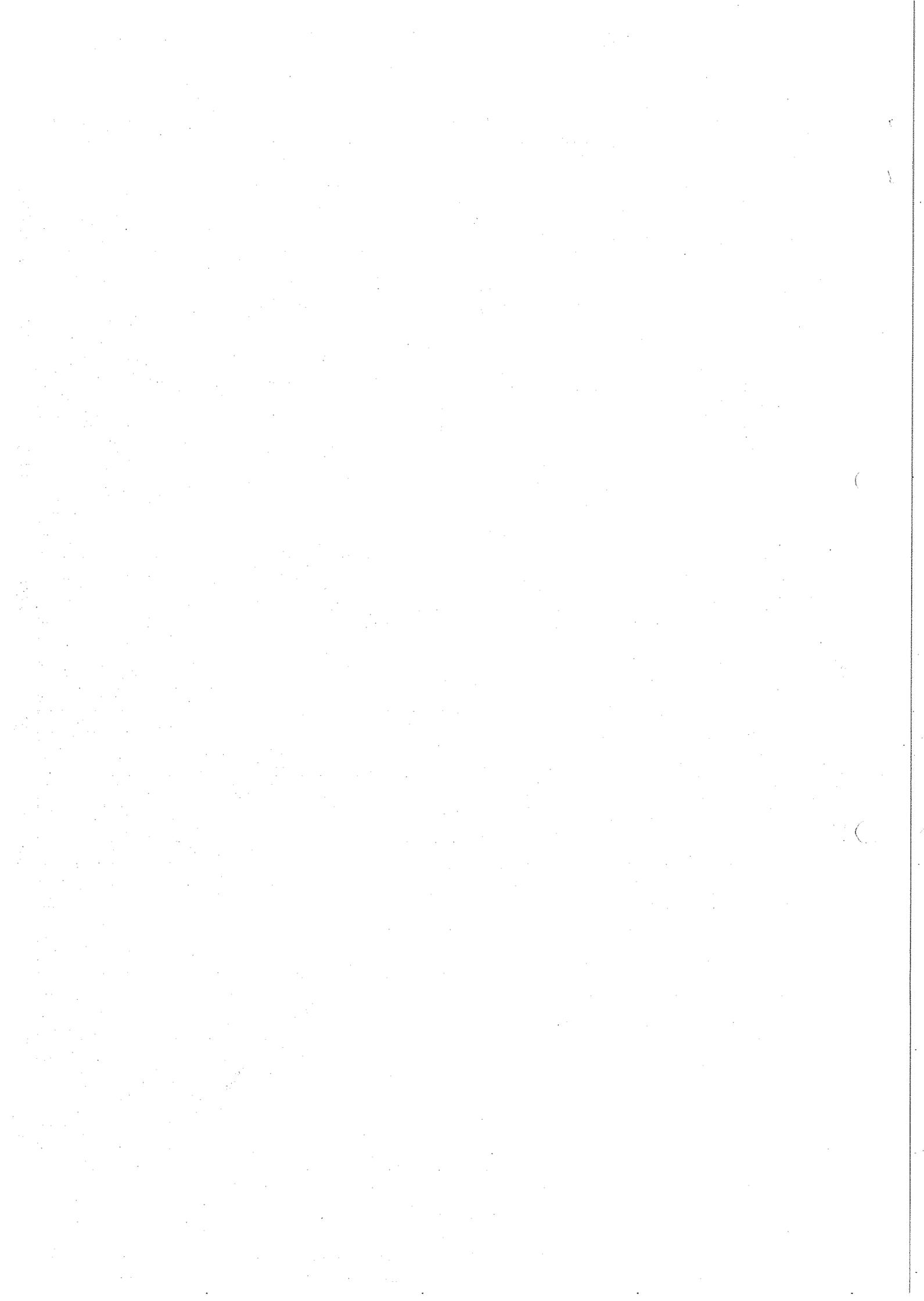


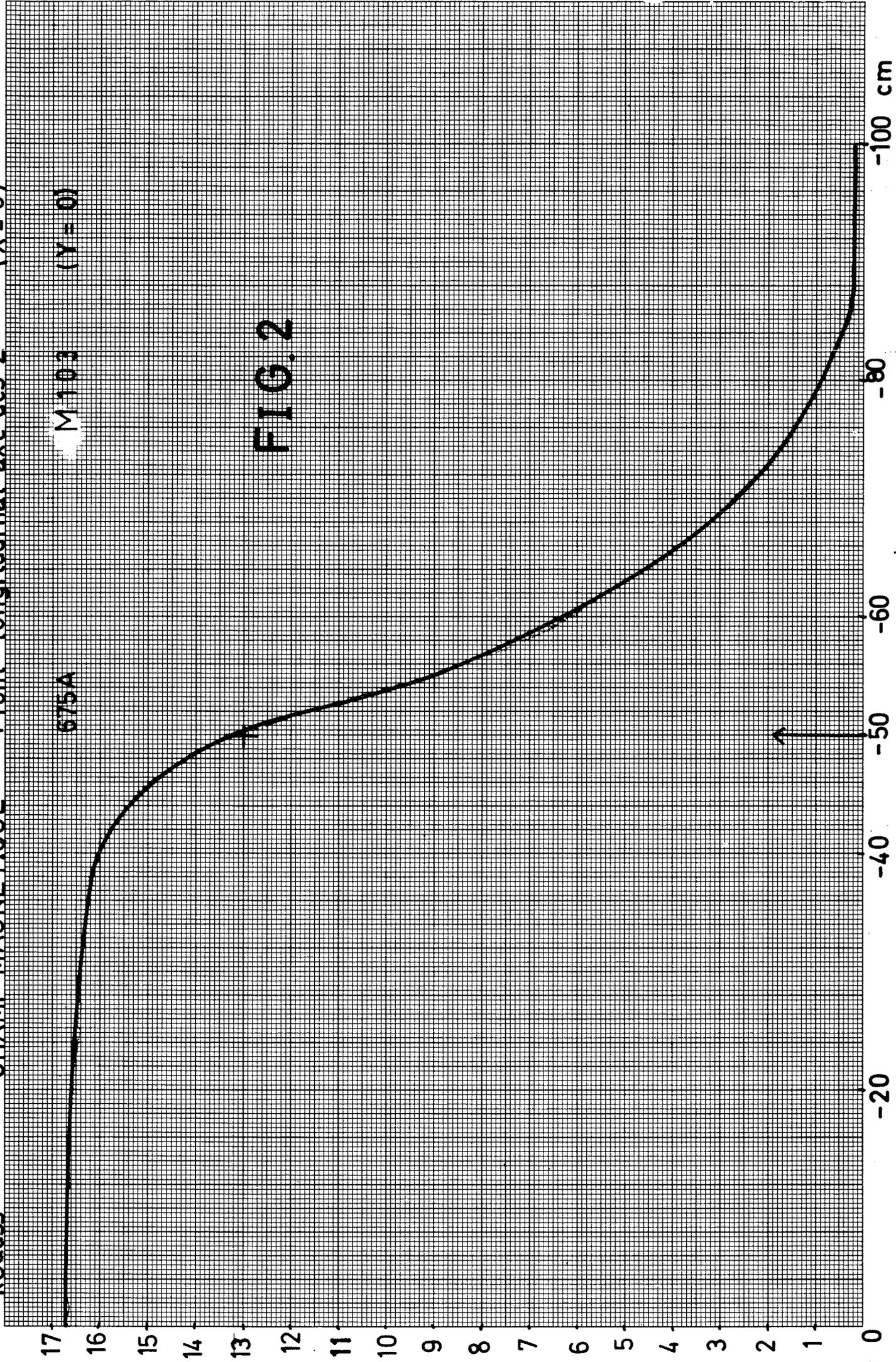
FIG. 1

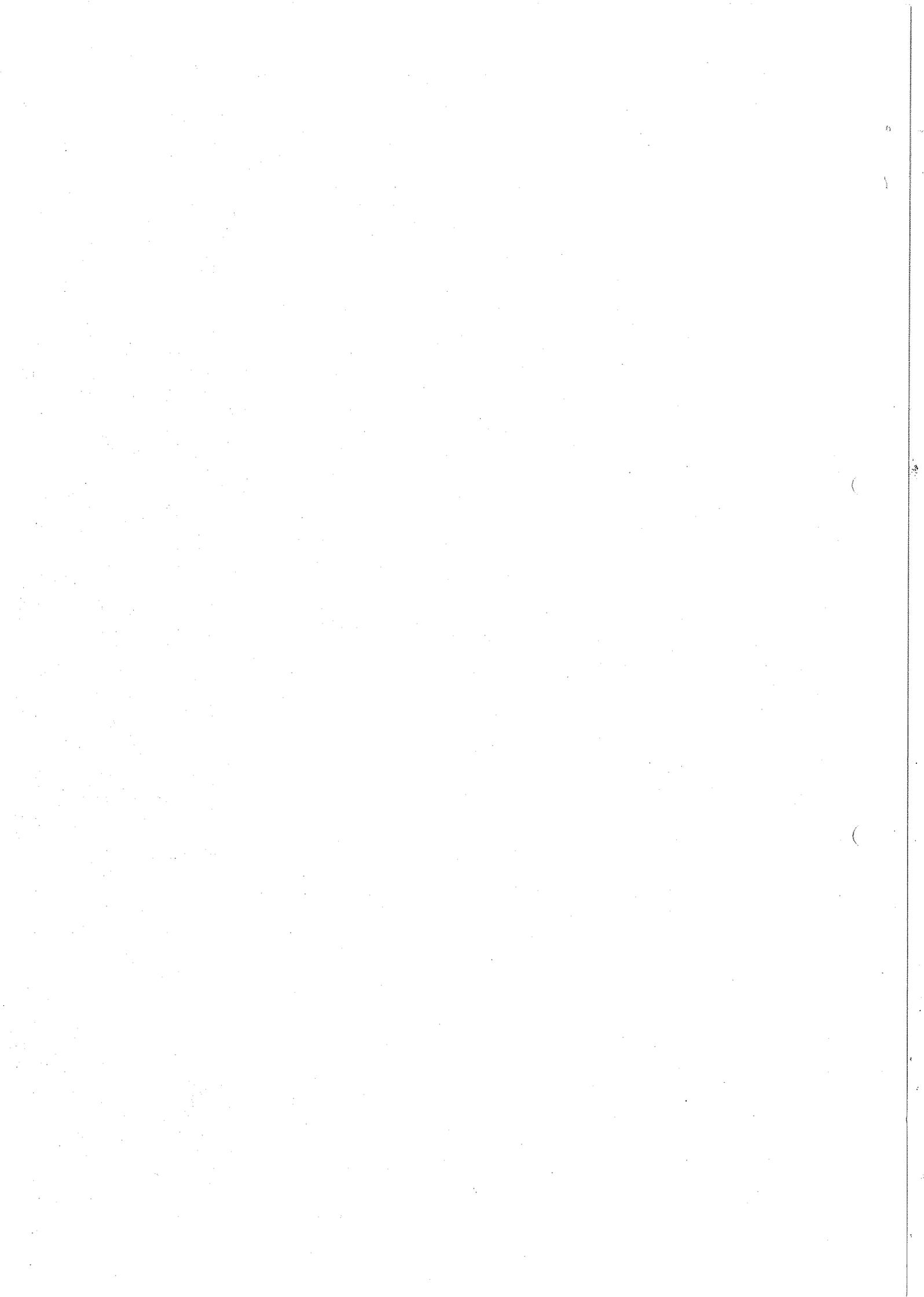


CHAMP MAGNETIQUE Profil longitudinal axe des Z (X = 0)

675A M103 (Y = 0)

FIG. 2



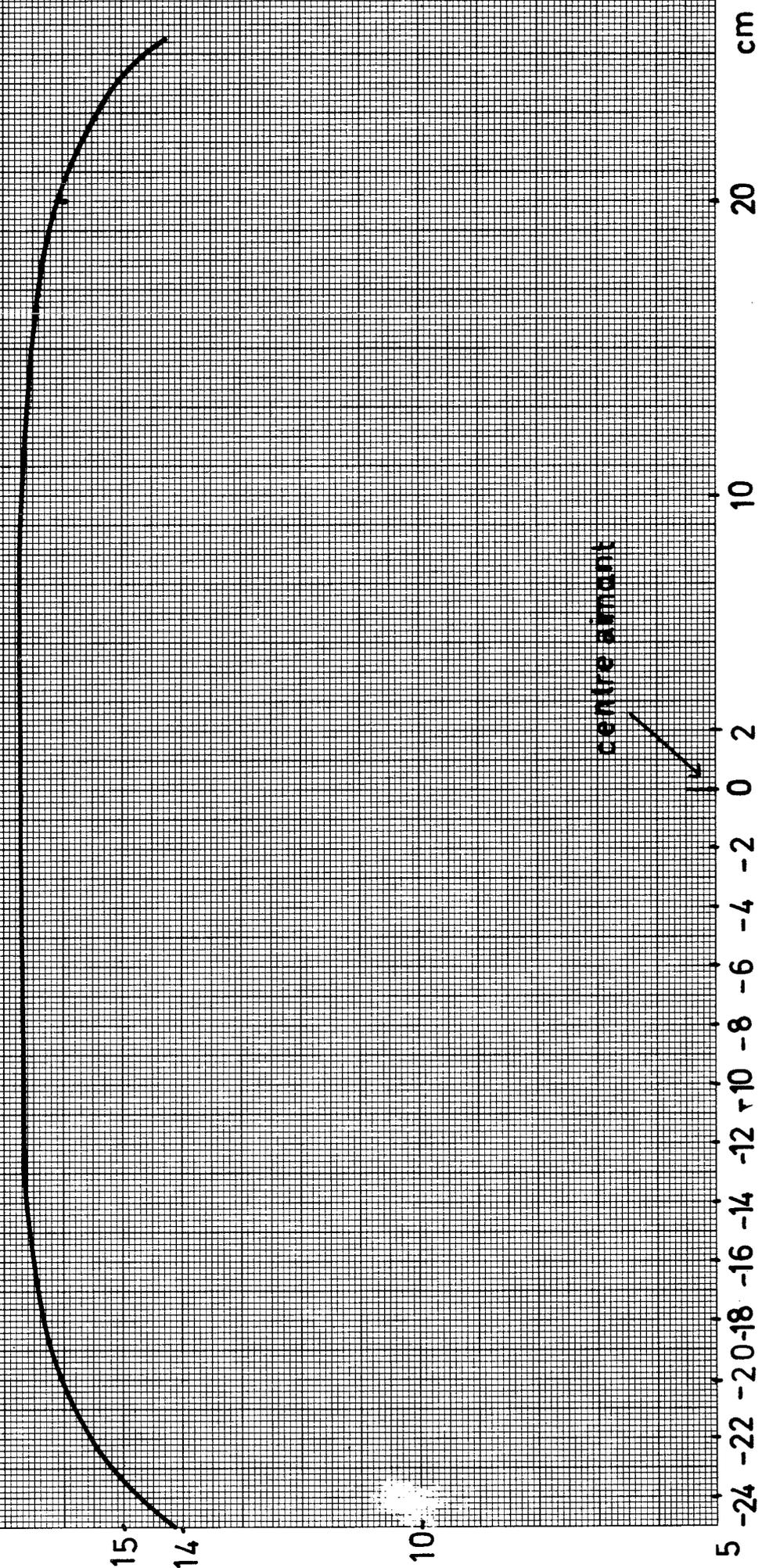


kGauss

COUPE TRANSVERSALE (Y=+1)
(Z=0)

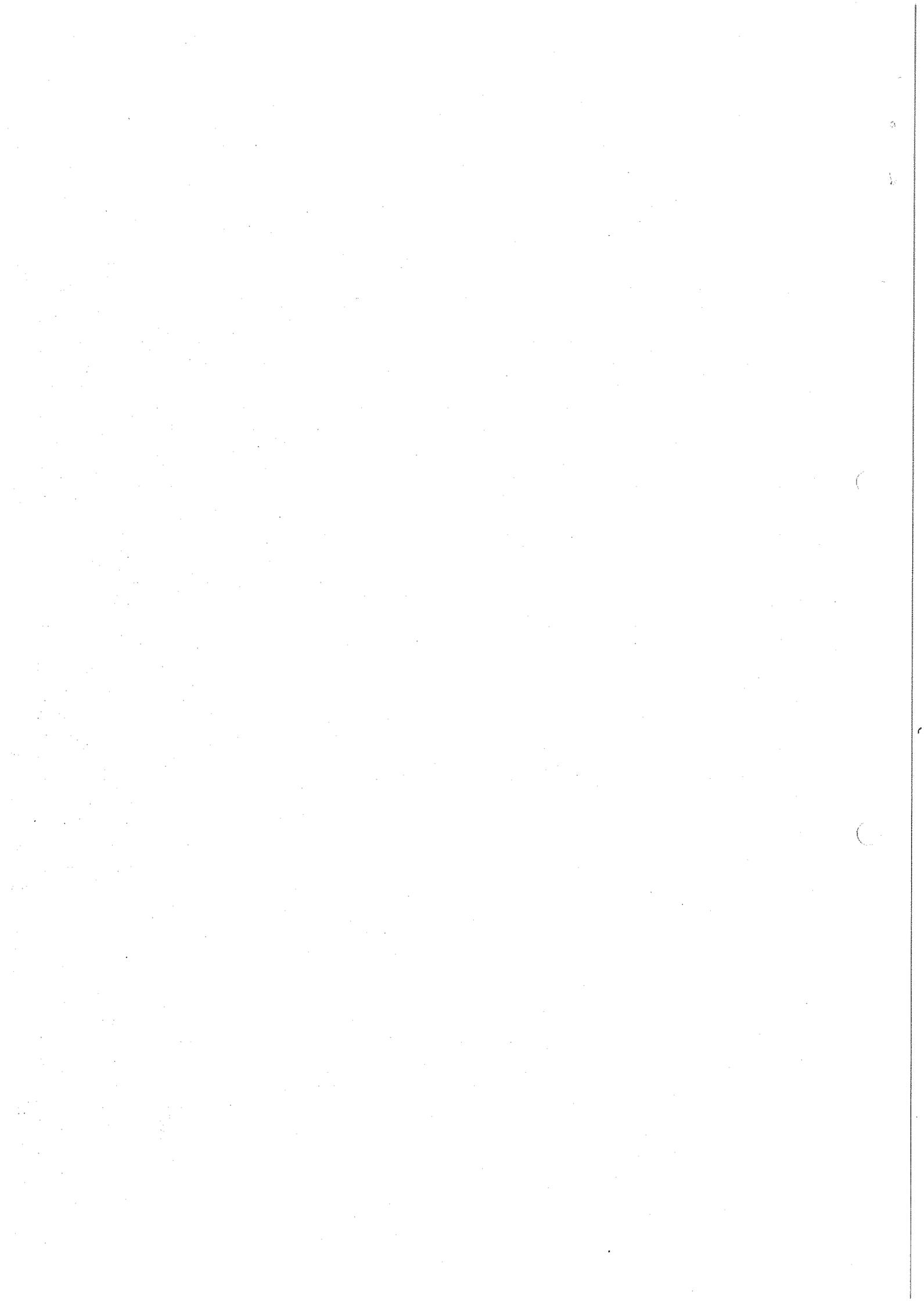
CHAMP M103

FIG.3

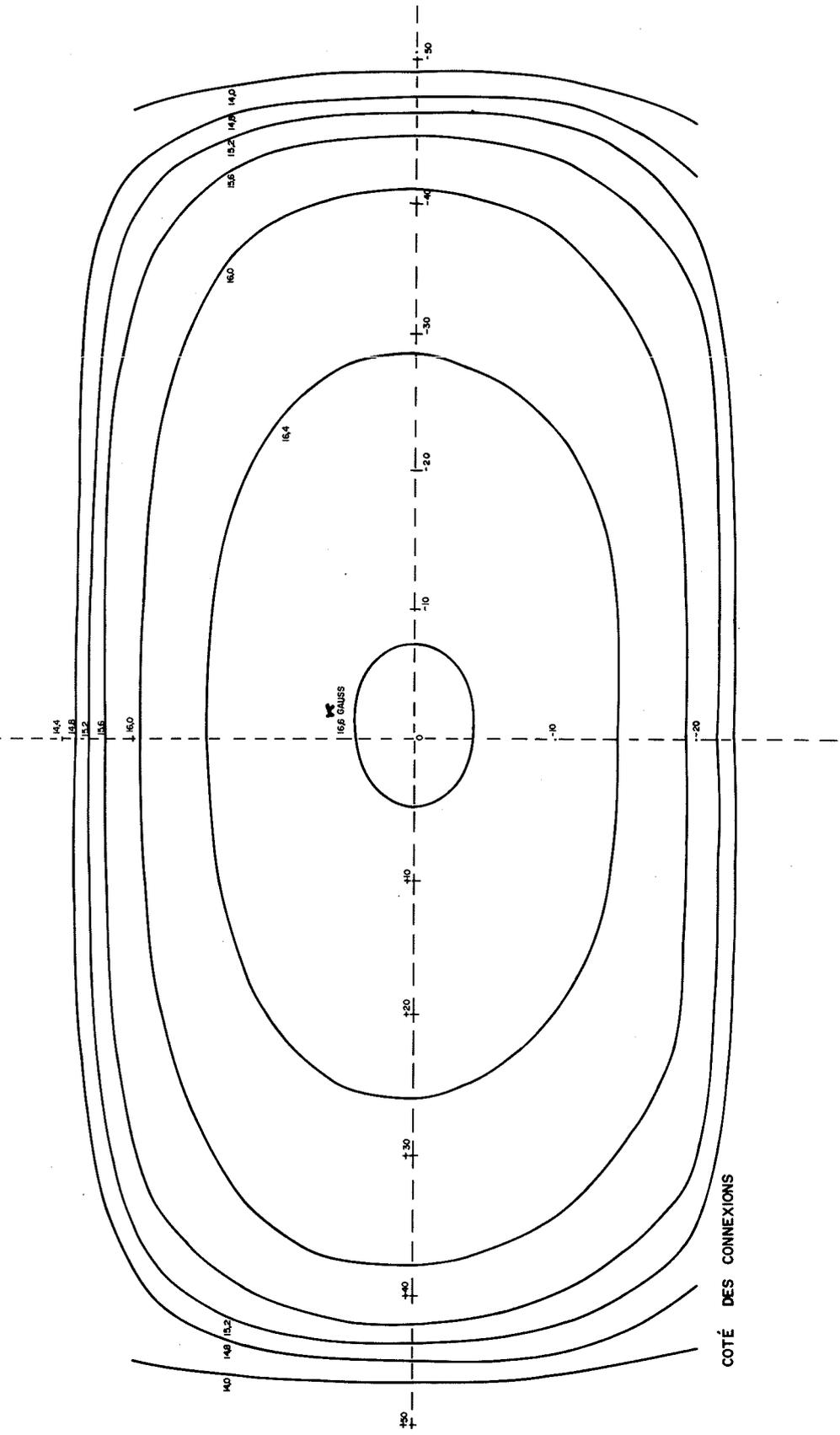


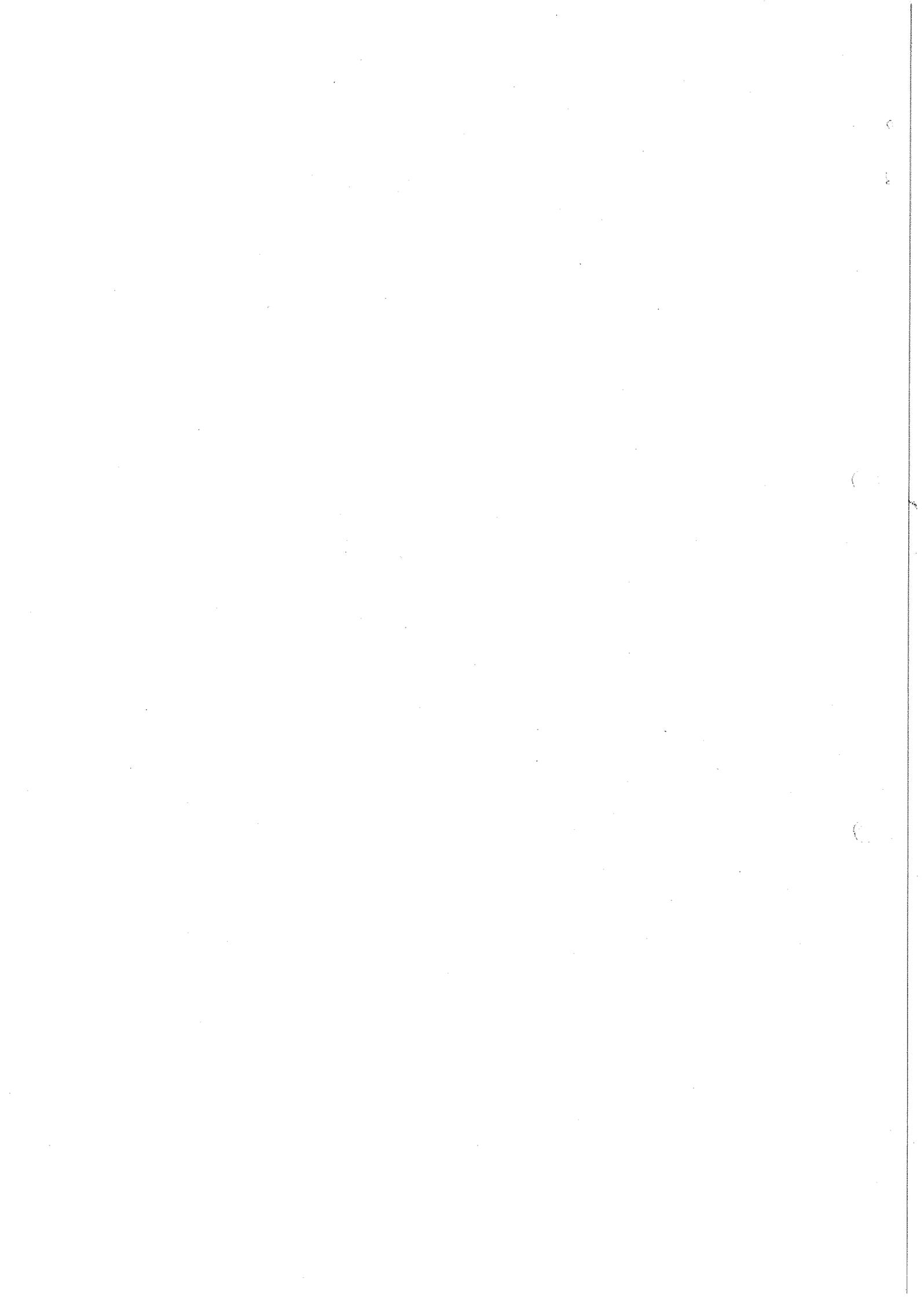
centre aimant

5 10 14 15 -24 -22 -20 -18 -16 -14 -12 -10 -8 -6 -4 -2 0 2 10 20 cm



CERN. CHAMP MAGNETIQUE NP 103 (675A)





CERN. CHAMP MAGNETIQUE NP 103 600 A

