

**ROULLIER F.**

**Rapport CEA 844.**

**Répartition des neutrons dans la cellule centrale et une cellule périphérique de la pile de Fontenay-aux-Roses.**

**Sommaire.** — La répartition de la densité des neutrons a été déterminée dans la cellule centrale et une cellule périphérique de la pile de Fontenay-aux-Roses. Cette mesure a été effectuée par la méthode d'autoradiographie avec des détecteurs de manganèse. La répartition de la densité des neutrons dans la barre d'uranium a déjà été étudiée. La mesure a été complétée par l'étude de la densité des neutrons dans la cellule complète à l'aide de détecteurs placés dans l'uranium et dans l'eau lourde.

1958

2 pages

**ROULLIER F.**

**Report CEA 844.**

**Neutron distribution in the central cell and a peripheral cell of the Fontenay-aux-Roses pile.**

**Summary.** — The distribution of the neutron density has been determined in the central cell and a peripheral cell of the pile at Fontenay-aux-Roses. This measurement was carried out by the autoradiographic method with manganese detectors. The neutron density distribution in the uranium rod has already been studied. The measurement was completed by the study of the neutron density in the complete cell by means of detectors placed in the uranium and in the heavy water.

1958

2 pages

PRÉSIDENCE DU CONSEIL  
COMMISSARIAT A  
L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Répartition des neutrons dans la cellule  
centrale et une cellule périphérique  
de la pile de Fontenay-aux-Roses

par

F. ROULLIER

Rapport CEA n° **844**

**1958**

CENTRE D'ÉTUDES  
NUCLÉAIRES DE SACLAY  
SERVICE DE DOCUMENTATION  
Boite postale n° 2 - Gif-sur-Yvette (S.-et-O.)

**- RAPPORT C.E.A. N° 844 -**

**Service de la Pile de Fontenay-aux-Roses**

**REPARTITION DES NEUTRONS DANS LA CELLULE CENTRALE ET  
UNE CELLULE PERIPHERIQUE DE LA PILE DE  
FONTENAY AUX ROSES**

**par**

**F. ROULLIER**

**- Mai 1958 -**

**R. 58.1244/JP**

**C**

**REPARTITION DES NEUTRONS DANS LA CELLULE CENTRALE  
ET UNE CELLULE PERIPHERIQUE DE LA PILE DE  
FONTENAY-AUX-ROSES**

La répartition de la densité des neutrons a été déterminée dans la cellule centrale et une cellule périphérique de la pile de Fontenay-aux-Roses. Cette mesure a été effectuée par la méthode d'autoradiographie [1] avec des détecteurs de manganèse.

La répartition de la densité des neutrons dans la barre d'uranium a déjà été étudiée [2]. La mesure a été complétée par l'étude de la répartition de la densité des neutrons dans la cellule complète à l'aide de détecteurs placés dans l'uranium et dans l'eau lourde.

**I - DISPOSITIF EXPERIMENTAL.**

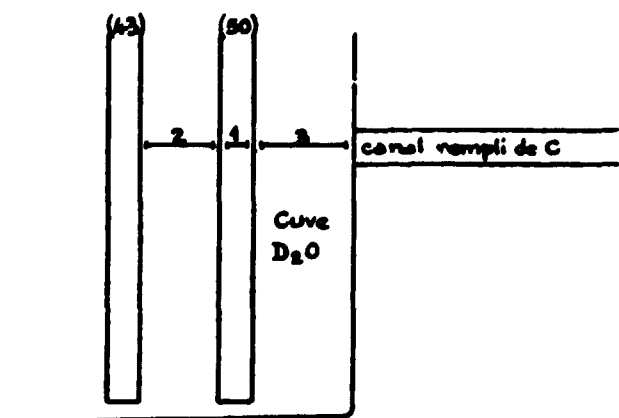
L'étude de la répartition des neutrons a été effectuée sur la cellule centrale et sur une cellule périphérique (n° 50) située à 74 cm du centre de la pile. Le diamètre de la barre expérimentale d'uranium est de 36 mm, l'épaisseur de la gaine d'aluminium est de 1,5 mm. Deux détecteurs ont été placés dans la cellule, l'un dans l'uranium, l'autre dans l'eau lourde.

Le détecteur placé dans l'eau lourde a été au préalable enveloppé de polyéthylène de 1/10 de mm d'épaisseur. Ce détecteur destiné à être irradié dans une position perpendiculaire à la barre a été placé sur un support d'aluminium pivotable, permettant son introduction à travers le bloc tubulaire de la pile.

Les dimensions de ce détecteur sont les suivantes : longueur 11 cm, largeur 5 mm.

Au cours de l'irradiation, le détecteur placé dans l'eau lourde a été orienté vers l'axe de la cellule voisine.

L'étude de la distribution dans la cellule périphérique (50) a été complétée par l'utilisation de 2 détecteurs supplémentaires. Cette cellule a, par suite, été munie de 4 détecteurs.



cellulose de 7/100 mm d'épaisseur.

- Détecteur n° 1 - à l'intérieur de l'uranium  
2 - dans l'eau lourde orienté vers la cellule 43  
3 - dans l'eau lourde orienté vers le réflecteur en graphite et dans le prolongement du précédent.  
4 - dans le graphite du canal 7.

Les détecteurs utilisés sont constitués par un dépôt de Mn, obtenu par évaporation thermique sous vide (épaisseur  $\approx 2\mu$ ) sur support de nitrate de

Les corrections d'effet cadmium ont été effectuées avec des détecteurs de Mn recouverts de cadmium. Le rapport de l'activité du détecteur nu à l'activité du détecteur sous cadmium est égal à 12,5 au centre de la barre d'uranium

## II - RESULTATS EXPERIMENTAUX.

### 1° Cellule centrale.

La courbe n° 1 représente la distribution de la densité des neutrons thermiques à l'intérieur de cette cellule. Cette courbe a été corrigée des effets des neutrons épicaadmiques.

### 2° Cellule périphérique n° 50.

La courbe n° 2 représente la distribution de la densité de neutrons thermiques dans cette cellule obtenue à l'aide des détecteurs 1 et 2.

La courbe n° 3 représente la distribution de neutrons thermiques obtenue à l'aide des détecteurs 1, 2, 3 et 4.

Ces deux courbes ont été également corrigées des effets des neutrons épicaadmiques.

## III - REMERCIEMENTS.

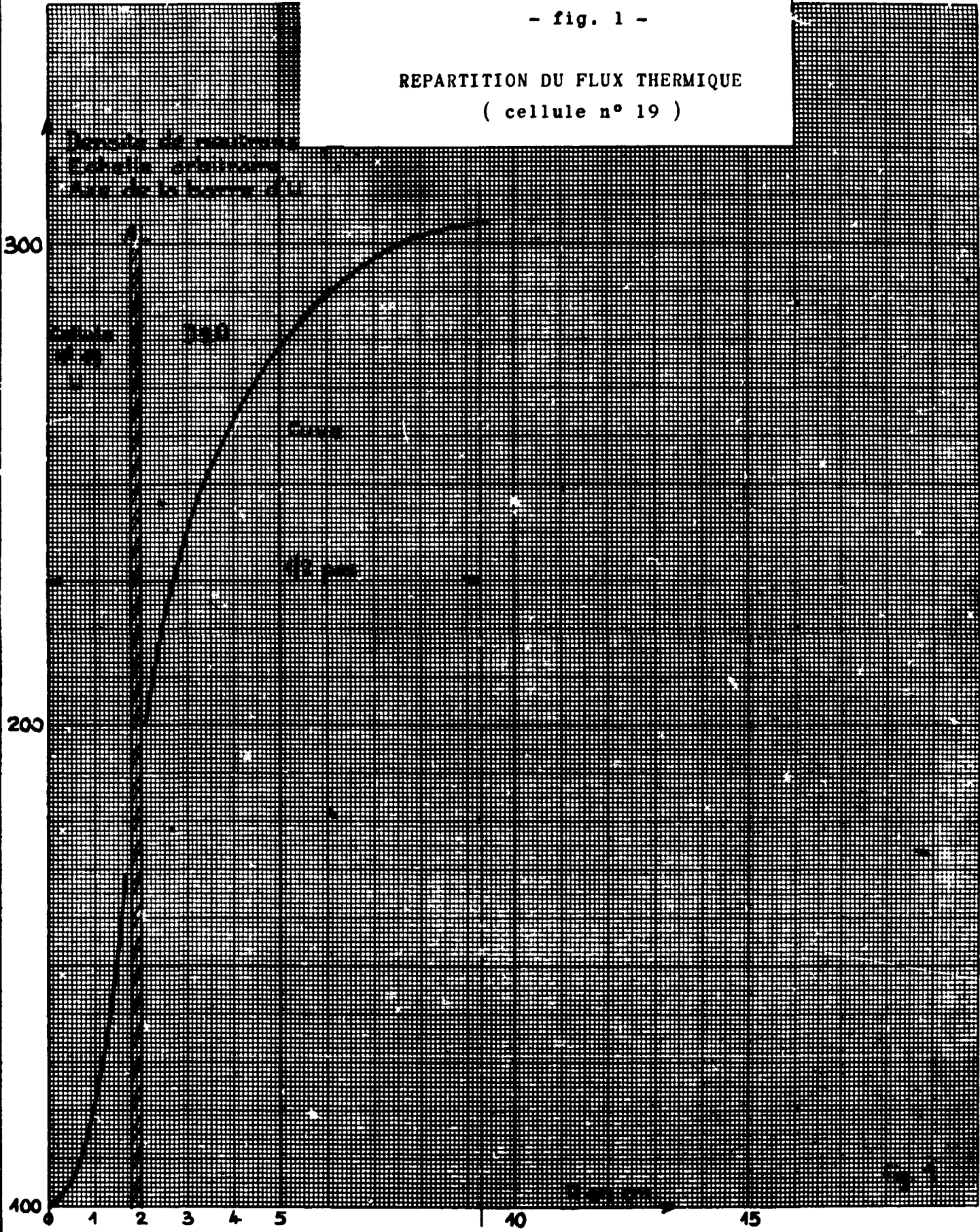
Nous tenons à remercier M. BRETON du Service de la Pile de Fontenay-aux-Roses pour les conseils qu'il nous a donnés au cours de ce travail et M. NOEL, agent technique de même service pour sa précieuse collaboration.

BIBLIOGRAPHIE

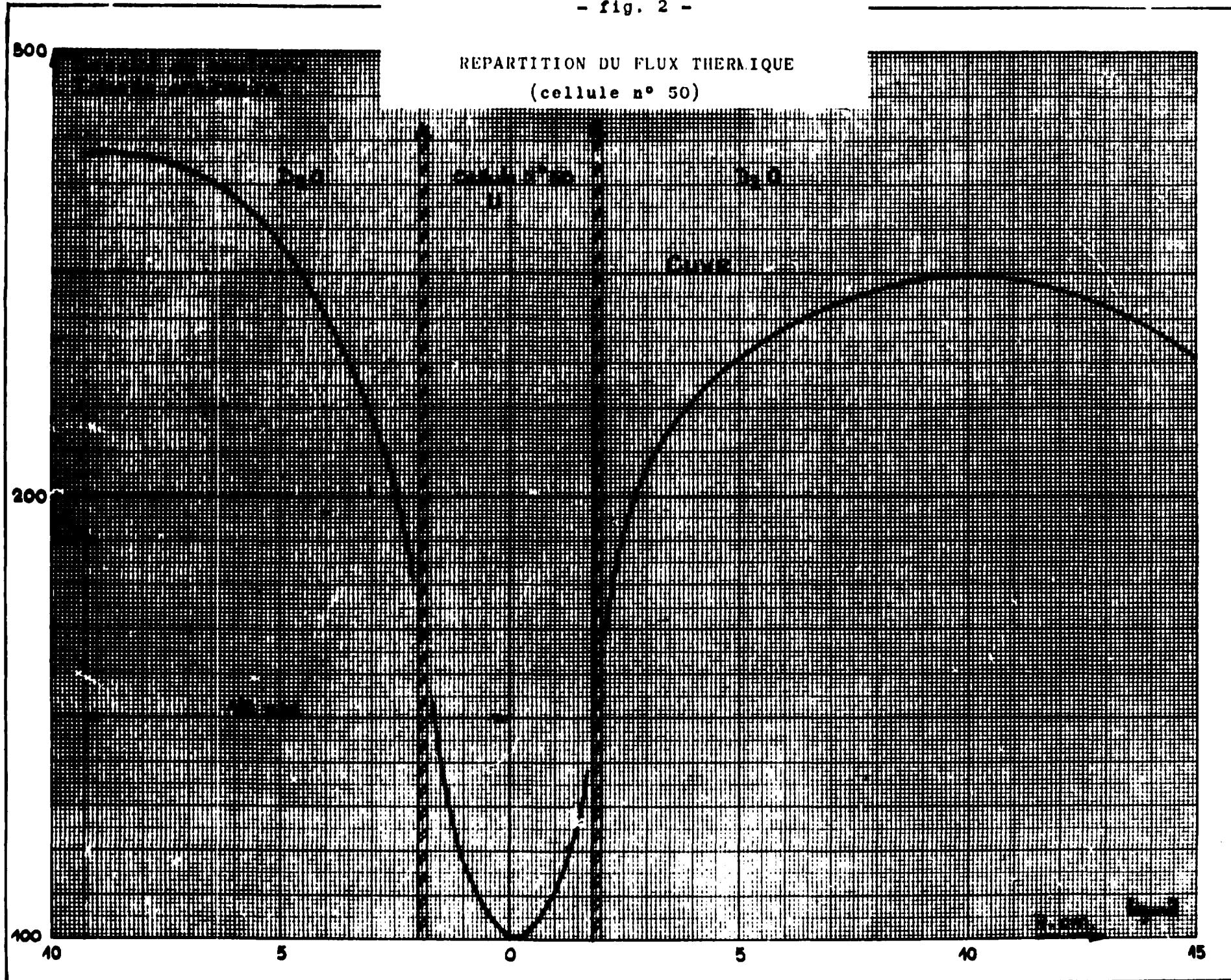
- [ 1 ] ERTAUD A., ZALESKI P.  
Journal de Physique et le Radium, 1953 T. 14, p.191
  
- [ 2 ] ERTAUD A., ZALESKI P.  
Journal de Physique et le Radium, mai 1954, supplé-  
ment n° 5, p.75 A.

- fig. 1 -

REPARTITION DU FLUX THERMIQUE  
( cellule n° 19 )



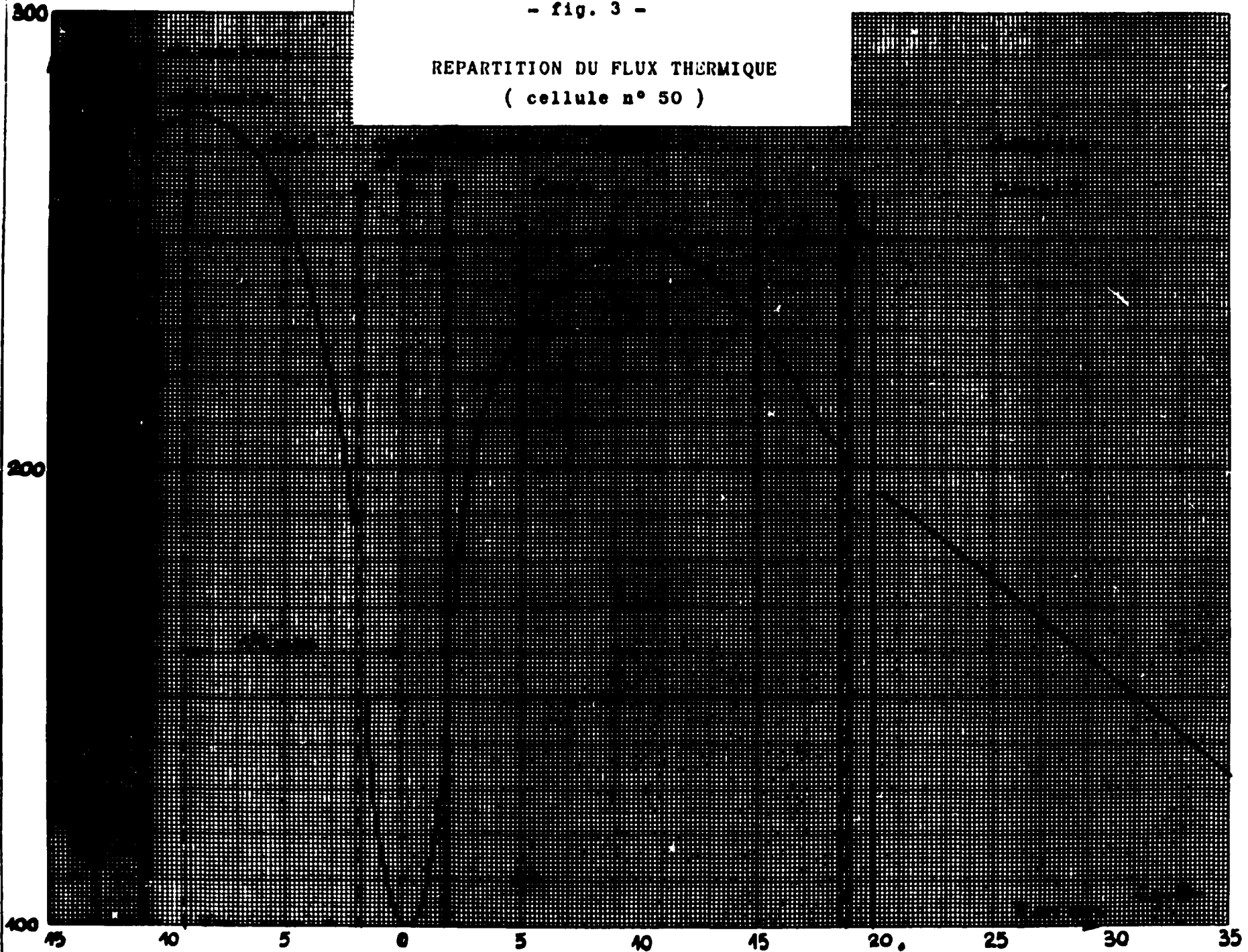
- fig. 2 -





- fig. 3 -

REPARTITION DU FLUX THERMIQUE  
( cellule n° 50 )





**FIN**