

*DONNÉES MORPHOLOGIQUES PERMETTANT  
DE LOCALISER, SUR L'ANIMAL VIVANT,  
LES DIFFÉRENTES RÉGIONS  
DU SYSTÈME NERVEUX CENTRAL DE L'ARAIGNÉE  
ARGIOPIDE ARANEUS DIADEMATUS CL.  
SOUMISES À DES LÉSIONS PAR ACTION DU LASER*

Par L. LE GUELTE et P. N. WITT



BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

2<sup>e</sup> Série — Tome 40 — N° 4, 1968, pp. 742-744.

**DONNÉES MORPHOLOGIQUES PERMETTANT  
DE LOCALISER, SUR L'ANIMAL VIVANT,  
LES DIFFÉRENTES RÉGIONS  
DU SYSTÈME NERVEUX CENTRAL DE L'ARAIGNÉE  
ARGIOPIDE ARANEUS DIADEMATUS CL.  
SOUMISES À DES LÉSIONS PAR ACTION DU LASER**

Par L. LE GUELTE et P. N. WITT <sup>1</sup>

Chez l'Araignée, l'étude des lésions du système nerveux et des conséquences qu'elles entraînent dans la construction de la toile est d'un grand intérêt. On peut, ainsi, mieux comprendre les coordinations mises en jeu lors de cette construction et mesurer l'influence des lésions obtenues.

L'emploi du laser pour produire des lésions nécessite une localisation précise, sur l'animal vivant, des différents ganglions ou nerfs logés dans le céphalothorax. L'utilisation d'un microscope pour focaliser le rayon laser introduit, en effet, une difficulté dans la technique opératoire, le champ restreint de l'objectif ne permettant pas de se faire une idée exacte de l'emplacement visé.

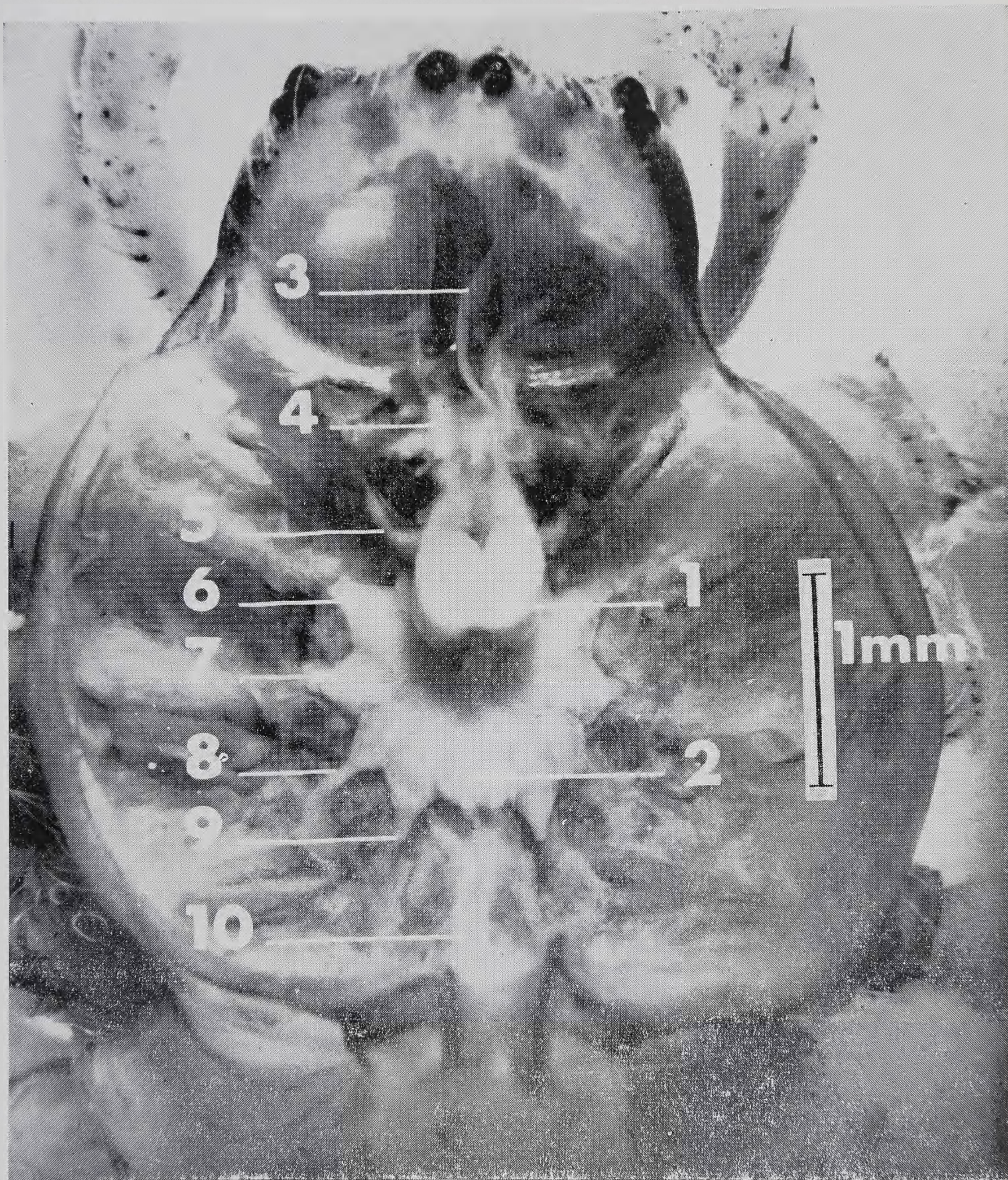
Jusqu'à ce jour, les travaux anatomiques ont présenté, schématiquement, le système nerveux (SCHIMKEWITSCH, 1884) ou même le cerveau sans rapport avec le reste du céphalothorax (KÜHNE, 1958). Ces recherches avaient pour seul but la description du système nerveux central avant l'étude histologique. La présente note n'a d'autre but que de montrer comment nous localisons, de l'extérieur, les masses nerveuses internes dont la planche I précise la position et la forme, après enlèvement du bouclier céphalothoracique. Sur l'animal vivant, un quadrillage de la surface du céphalothorax divise ce dernier en un certain nombre de territoires recouvrant ou non le système nerveux central (fig. 1). A ces précisions de position, il est possible d'en ajouter d'autres permettant de situer, en profondeur, les masses nerveuses ; ces précisions sont fournies par l'examen de coupes sagittales du céphalothorax (planche II).

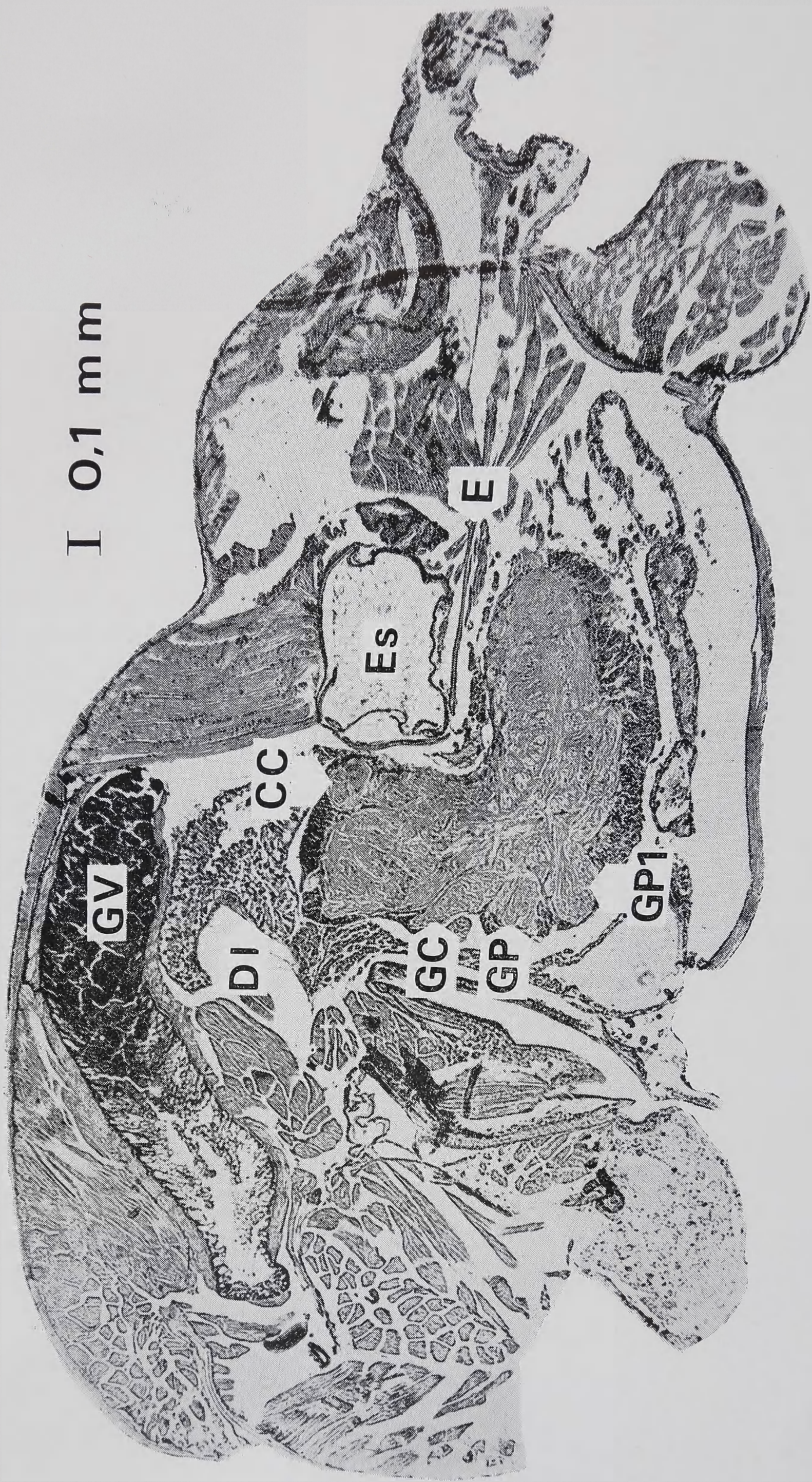
1. L. LE GUELTE : Laboratoire de Psychophysiologie. Faculté des Sciences, 42, avenue de la Libération. Nancy. Les travaux faisant l'objet de cette note ont été effectués dans les laboratoires du Dr. P. N. WITT, Department of Mental Health, Division of Research, Raleigh, N. C. U.S.A.

LÉGENDE DE LA PLANCHE I

Système nerveux central d'*Araneus diadematus* Cl.

- |                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Ganglion sus-oesophagien  | 6. Nerf de la 1 <sup>re</sup> patte |
| 2. Ganglion sous-oesophagien | 7. Nerf de la 2 <sup>e</sup> patte  |
| 3. Nerfs oculaires           | 8. Nerf de la 3 <sup>e</sup> patte  |
| 4. Nerf chélicérien          | 9. Nerf de la 4 <sup>e</sup> patte  |
| 5. Nerf du pédipalpe         | 10. Nerf Abdominal                  |





Le ganglion sus-oesophagien, ou cerveau proprement dit, occupe la zone située d'une part entre les deux yeux médians, et d'autre part au niveau des premières pattes. Sa plus grande largeur déterminée par mesure sur dissections, varie de 0,6 à 0,9 mm.

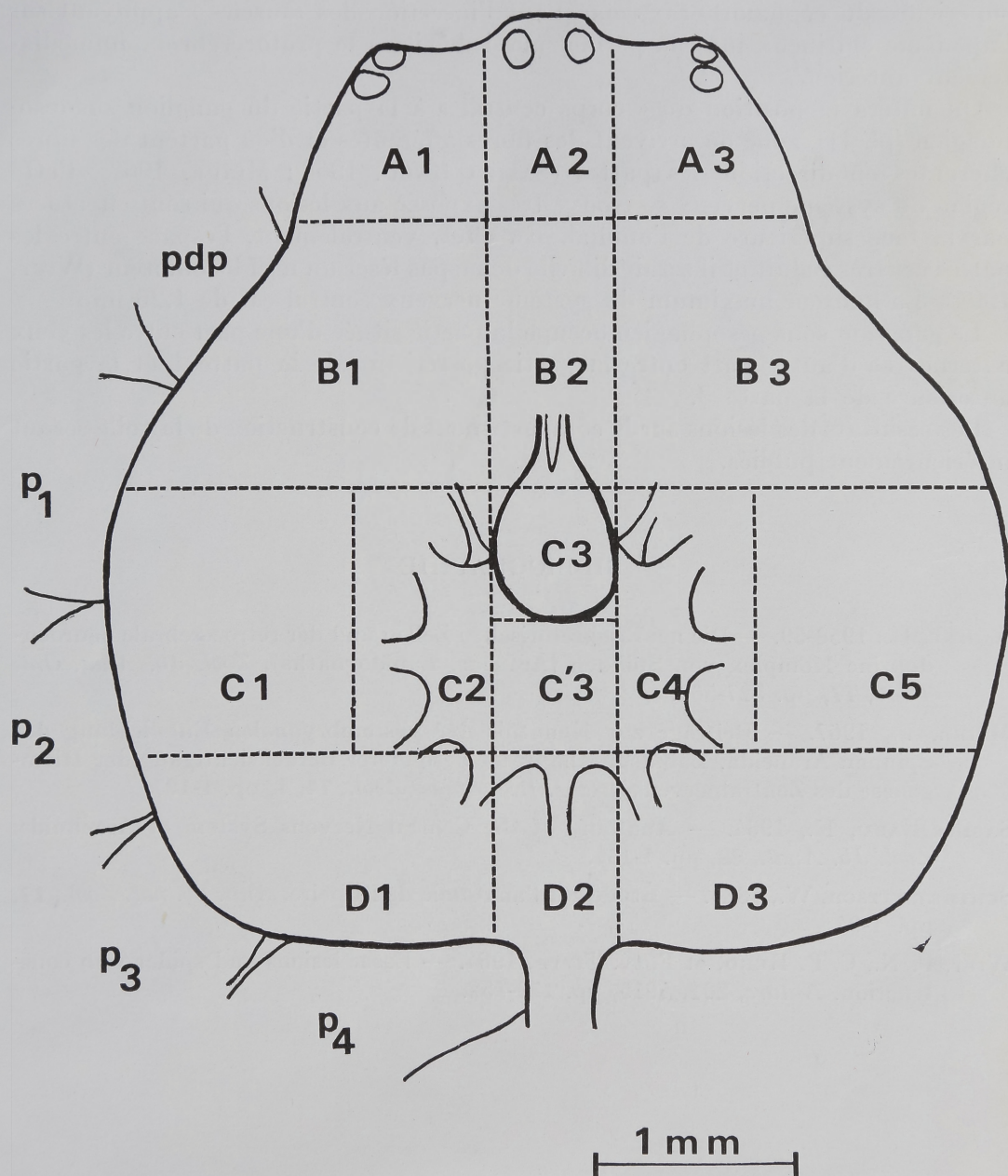


FIG. 1. — Répartition des différents territoires reconnus extérieurement sur le céphalothorax d'*Araneus diadematus* Cl.

#### LÉGENDE DE LA PLANCHE II

Coupe sagittale. *Araneus diadematus* Cl.

G. V. glande à venin  
E. endosternite  
C. C. corps central  
G. C. ganglion des chélicères

G. P. ganglion des pédipalpes  
G. P. 1 ganglion de la 1<sup>re</sup> patte  
D. I. diverticule intestinal  
Es. estomac (organe de la succion).

La distance de la cuticule à la partie supérieure du ganglion, mesurée au micro-mètre sur préparations histologiques, est d'environ 1 mm.

La projection verticale du ganglion sus-œsophagien occupe une surface de 0,40 à 0,55 mm<sup>2</sup> suivant les individus. La dépression chitineuse visible sur la partie supérieure du céphalothorax, marquant l'insertion des muscles s'appuyant sur l'apodème chitineux interne permet aussi de situer le protocérébron, immédiatement antérieur.

On notera la position du « corps central » à la partie du ganglion sus-œsophagien (pl. II), zone où arrivent des fibres afférentes et d'où partent des fibres efférentes en direction des pattes (SASIRA BABU, 1964 ; MEIER, 1967). Cette région du système nerveux se trouve très exposée aux lésions qui sont effectuées par la face supérieure de l'animal. En effet, ventralement, l'espace entre les pattes est très réduit et il serait difficile de ne pas léser un nerf locomoteur (WITT, 1964). La hauteur maximum du système nerveux central est de 1,25 mm.

Le ganglion sous-œsophagien occupe la partie située d'une part entre les yeux externes et d'autre part entre la partie postérieure de la patte 1 et la partie antérieure de la patte 3.

Les résultats des lésions sur le comportement de construction de la toile seront ultérieurement publiés.

#### BIBLIOGRAPHIE

- KÜHNE, H., 1958-59. — Die neurosekretorischen Zellen und der retrocerebrale neuroendokrine Komplex von Spinnen (Araneae, Labidognatha). *Zool. Jb. Anat. Ont. Tiere*, **77**, pp. 527-560.
- MEIER, F., 1967. — Beiträge zur Kenntnis der postembryonalen Entwicklung der Spinnen Araneida, Labidognatha unter besonderer Berücksichtigung der Histogenese des Zentralnervensystems. *Rev. Suisse Zool.*, **74**, 1, pp. 1-127.
- SASIRA BABU, K., 1964. — Anatomy of the Central Nervous System of Arachnids. *Zool. Jb. Anat.*, **82**, pp. 1-154.
- SCHIMKEWITSCH, W., 1884. — Étude sur l'anatomie de l'Epeire. *Ann. Sc. nat. Zool.*, **17**, pp. 1-94.
- WITT, P. N., C. F. REED, et F. K. TITTE, 1964. — Laser lesions and spider web construction. *Nature*, **201**, 4915, pp. 150-152.