Zeitschrift: Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 61 (1988)

Heft: 1-4

Artikel: Variation quotidienne du nombre horaire de captures de Haematopota pluvialis (L.), Tabanus bromius L. et Hybomitra muehlfeldi (Brauer) (Diptera, Tabanidae), par un piège simulant un hôte

Autor: Auroi, C.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-402293

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 18.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

MITTEILUNGEN DER SCHWEIZERISCHEN ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE
61, 11–20, 1988

Variation quotidienne du nombre horaire de captures de *Haematopota pluvialis* (L.). *Tabanus bromius* L. et *Hybomitra muehlfeldi* (BRAUER) (Diptera, Tabanidae), par un piège simulant un hôte[1]

C. AUROI
Institut de Zoologie, Chantemerle 22, CH-2000 Neuchâtel

Daily variation of the horary number of captures of Haematopota pluvialis, Tabanus bromius and Hybomitra muehlfeldi (Tabanidae, Diptera) by a trap simulating a host. – In the glades of the forest which runs along the Lake of Neuchâtel (Switzerland), two Manitoba traps (simulating a host) were installed. Their results were recorded every hour. At the same time, the air temperature, the intensity of the sun radiation and the number of people walking on a way near the traps was recorded.

The results show that the average number of captures of *Haematopota pluvialis* (L.) and *Hybomitra muehlfeldi* (BRAUER) increases with the intensity of the sun radiation but decreases when the air temperature rises above 27 °C. The number of captures also increases when somebody is standing close to the trap but is not influenced by people walking nearby.

The average number of captures of *Tabanus bromius L.* varies only according to the sun radiation.

The combination of the mentioned factors partly permits to explain the daily fluctuation of the average number of captures per hour.

INTRODUCTION

Nos recherches sur les Tabanides de la rive sud du lac de Neuchâtel nous ont conduits à établir un modèle qui décrit la relation entre le nombre quotidien de captures de femelles de *Haematopota pluvialis* (L.) et les principaux facteurs météorologiques (AUROI & GRAF-JACOTTET, 1985). D'après ce modèle, l'abondance quotidienne des captures dépend principalement du nombre d'heures où la température de l'air dépasse 20 °C, de l'intensité moyenne du rayonnement solaire et de la vitesse moyenne du vent. Les facteurs «température de l'air» et «rayonnement solaire» présentent un cycle de variation quotidien plus ou moins régulier. On peut, par conséquent, attendre également une variation cyclique quotidienne du nombre de captures.

Si le nombre de captures dépend de facteurs abiotiques à évolution cyclique, il dépend également de facteurs biotiques pas obligatoirement cycliques. Les captures étudiées sont obtenues par des pièges Manitoba (THORSTEINSON *et al.*, 1964). Dans ceux-ci, un appât visuel, sous forme d'une sphère noire, simule un hôte. Les taons femelles sont donc attirés en fonction de leur intérêt momentané pour un hôte. De plus, l'attractivité du piège peut être modifiée par la présence d'hôtes réels.

[1] Travail réalisé avec l'appui du Fonds national suisse de la Recherche Scientifique, projets no 3.326.78 et 3.046.81.

Le but de notre recherche est de comparer la variation quotidienne du nombre de captures de quelques espèces et de tenter d'expliquer les différences.

L'étude de cette variation implique de relever les pièges à intervalles réguliers, une fois par heure, par exemple. Pour éviter la perturbation produite par un opérateur (= un hôte) circulant fréquemment près des pièges, nous avons construit un sélecteur automatique qui, heure par heure, change la boîte de réception des captures (AUROI, 1984). Ainsi, le piège ne doit être visité qu'une fois par 24 h ou par 48 h.

Tab. 1. Caractéristiques de périodes de capture.
R/N: jours avec/jours sans relevé du piège
Hp: *H., pluvialis,* Hm: *H. muehlfeldi,* Tb: *T. bromius,* Hs: *H. scutellata.*

ESPECE	PIEGE	ANNEE	PERIODE DE CAPTURE	NOMBRE DE JOURS DE PIEGEAGE	NOMBRE DE JOURS AVEC UNE CAPTURE AU MOINS	NOMBRE DE JOURS AVEC PLUS DE DEUX CAPTURES
				R/N	R/N	R/N
Hp	E	1980	7.7- 2.9	58	41	34
Hm	E		7.7-19.9	75	18	11
Tb	E		19.7-21.8	34	15	8
Hs	E		30.7-25.8	27	19	13
Hp	E	1981	8.7- 6.9	61	55	53
Hm	E		8.7-19.8	43	19	12
Tb	E		8.7-29.8	53	28	13
Hs	E		10.7-20.8	42	21	13
Hp	E	1982	6.7-15.8	41	36	34
Hp	Y		6.7-26.7	21	17	17
Tb	E		6.7-15.8	41	23	16
Tb	Y		6.7-26.7	21	12	8
Hs	E		6.7-15.8	41	29	13
Hp	E	1983	1.7-14.8	13/32	13/32	12/32
Hp	Y		1.7-14.8	13/32	13/32	13/32
Hm	E		1.7-31.7	12/19	12/18	8/16
Hm	Y		1.7-31.7	12/19	9/16	5/ 7
Tb	E		1.7-31.7	12/19	11/19	11/19
Tb	Y		1.7-31.7	12/19	10/15	5/11

Si l'on admet que le piège Manitoba simule un hôte, le nombre de captures par unité de temps est proportionnel à l'intensité de la recherche d'un hôte par les taons femelles. Il est également proportionnel au risque que cours un hôte d'être piqué.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Pièges

Nous avons utilisé deux pièges Manitoba modifiés (AUROI, 1978), munis d'une sphère-appât de 60 cm de diamètre, entièrement noire. Ces pièges étaient équipés d'un appareil permettant le changement automatique de la boîte de réception des captures, selon un rythme programmable (AUROI, 1984). Ce système est formé d'un grand récipient cylindrique, divisé, par des cloisons radiales, en 24 cases ou «boîtes de réception des captures». Le récipient peut tourner sur son axe, par pas de 1/24 de tour. Une horloge programmable commande cette rotation qui met successivement, une à une, les 24 cases en communication avec le piège.

En 1980, 81 et 82, nous avons utilisé un programme qui produisait un changement de case à chaque heure. Le récipient, contenant les captures de 24 périodes de 1 h, était changé tous les jours, entre 17 et 19 h en 1980 et 81, entre 8 et 11 h en 1982.

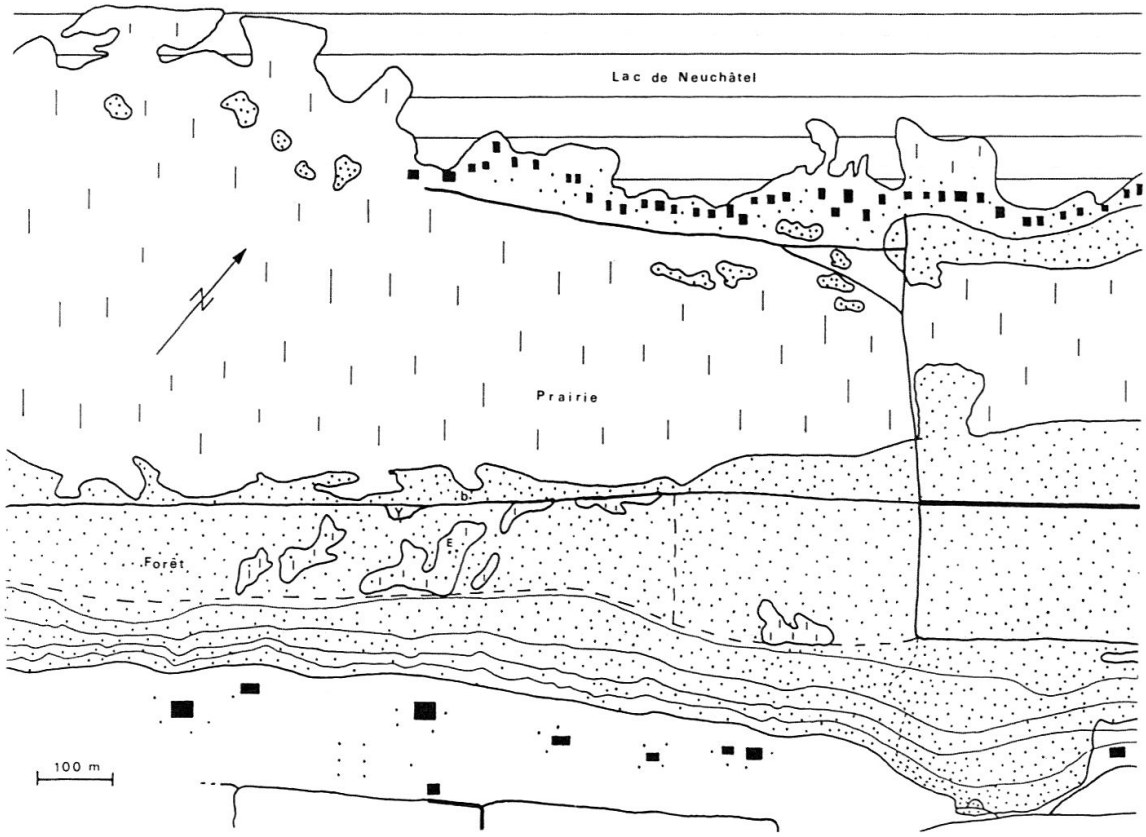

Fig. 1. Disposition des pièges (E, Y) et de la barrière lumineuse (b).

Pour comparer les jours avec et sans visite des pièges par un opérateur, nous avons, en 1983, relevé les pièges tous les deux jours, entre 8 et 11 h, en utilisant le programme suivant: de 9 h à 20 h, un changement de case à chaque heure (12 cases), de 20 h à 9 h (période nocturne) pas de changement de case.

Pendant le relevé, l'opérateur stationnait de 2 à 5 minutes à côté du piège.

Les durées des périodes de capture ont été variables selon les années (tab. 1).

Stations et disposition des pièges

Nos stations se trouvaient au nord du village de Champmartin, dans les clairières de la forêt située entre le pied d'une falaise et la prairie humide qui aboutit au lac (fig. 1). La forêt est traversée par un chemin non asphalté, interdit à la circulation automobile, qui relie Cudrefin à Portalban. Il est emprunté surtout par des piétons, parfois par des cyclistes, plus rarement par des cavaliers.

Le piège E a été installé à environ 50 m du chemin, à la limite nord d'une grande clairière. De celle-ci on accède au chemin par un étroit couloir privé d'arbres. Isolé par une forêt assez dense, le piège n'était pas visible depuis le chemin.

Le piège Y a été installé dans une petite clairière, largement ouverte sur le chemin et s'étendant au sud de celui-ci. Le piège était placé à environ 3 m du chemin, il devait permettre d'estimer l'influence du passage de personnes sur l'abondance des captures.

Compteur de passages

A travers le chemin, nous avons installé une «barrière lumineuse». D'un côté du chemin se trouvait une source de lumière IR, envoyant un faisceau lumineux perpendiculaire au chemin, à 1 m au-dessus du sol. En face de l'émetteur de lumière, de l'autre côté du chemin, un réflecteur (diamètre 8 cm) renvoyait le faisceau vers un détecteur IR placé à côté de l'émetteur. Chaque fois que le faisceau était interrompu par le passage d'une personne, le détecteur IR produisait une impulsion, enregistrée par un compteur. L'état de ce dernier était relevé, toutes les deux minutes, sur une bande enregistreuse. Nous avons obtenu, ainsi, une image de la fréquence et des heures de passages.

Notre système n'était pas exempt de sources d'erreurs: passage de deux personnes de front (cas peu fréquent en raison de la faible largeur du chemin), perturbation par des promeneurs qui ont vu l'appareil malgré son camouflage, perturbation par les vents très violents qui agitent des branches jusque dans le faisceau. L'observation de la circulation, sur le chemin, comparée aux résultats des comptages, nous a montré que les erreurs étaient rares.

Enregistrement des facteurs météorologiques

Avec un équipement décrit précédemment (AUROI & GRAF-JACOTTET, 1985) nous avons enregistré, pendant les périodes de captures, les principaux facteurs météorologiques. Un appareil multicanaux Schenk SDTB 63 enregistrait, toutes les deux minutes, la température de l'air à 1,5 m au-dessus du sol et l'intensité du rayonnement solaire. (Il enregistrait également l'état du compteur de passages.)

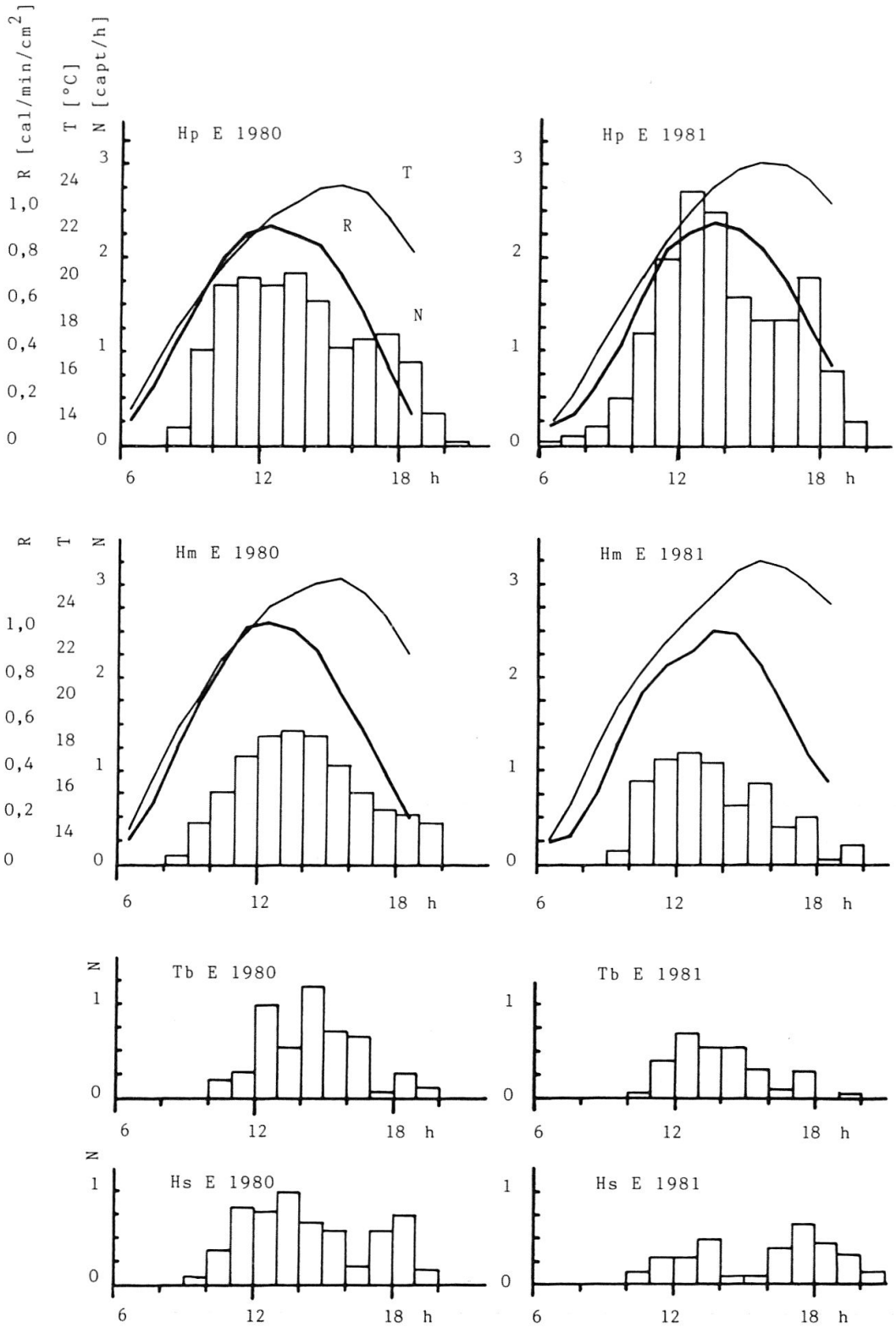

Fig. 2. Moyennes horaires du nombre de captures (N), du rayonnement (R) et de la température (T) en 1980 et 1981. Piège E. Hp: *H. pluvialis,* Hm: *H. muehlfeldi,* Tb: *T. bromius,* Hs: *H. scutellata.*

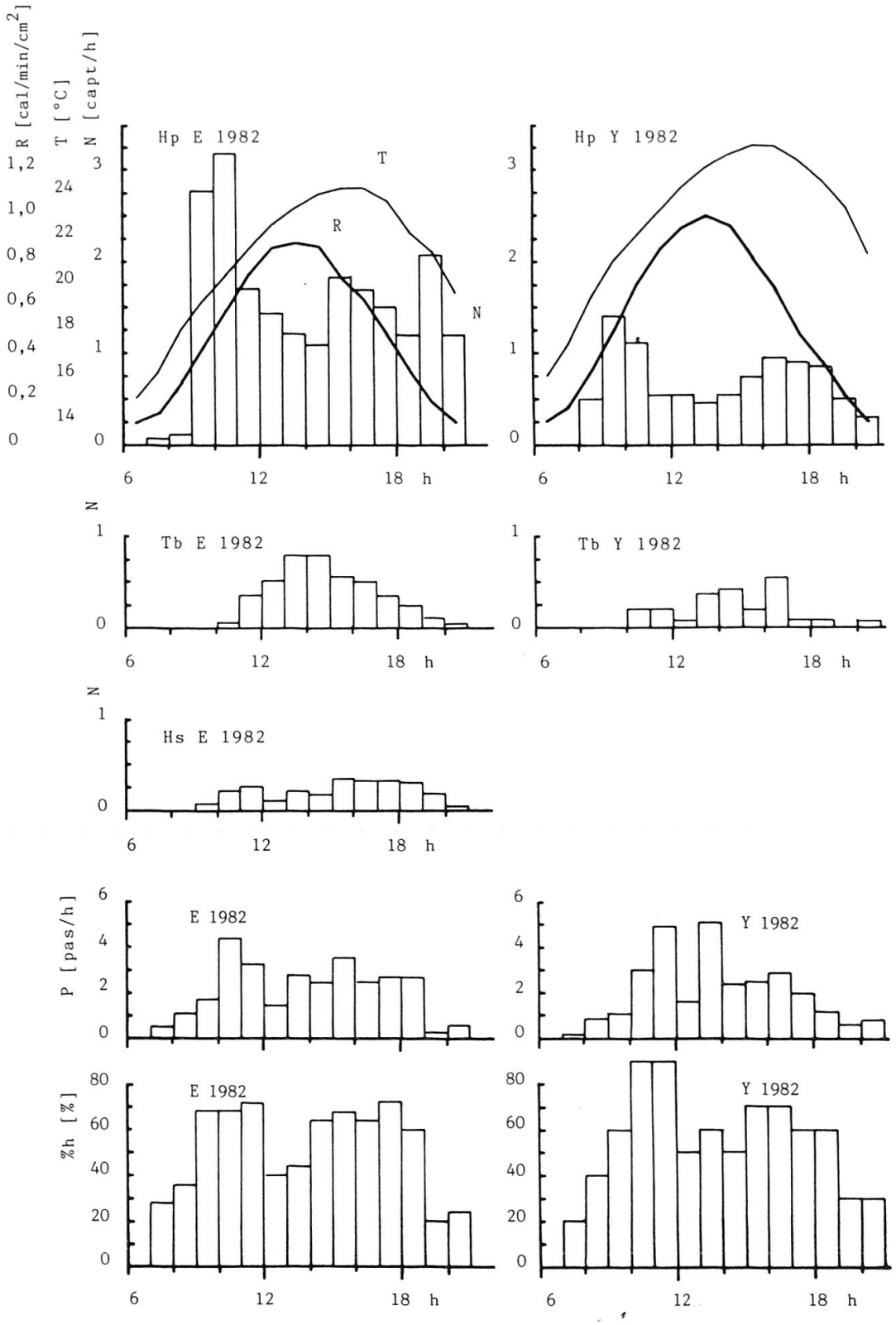

Fig. 3. Moyennes horaires du nombre de captures (N), du rayonnement (R), de la température (T) et du nombre de passages (P) en 1982. Pièges E et Y. %h: % des heures comportant au moins un passage. Hp: *H. pluvialis,* Tb: *T. bromius,* Hs: *H. scutellata.*

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Influence de l'opérateur relevant les pièges

Une manifestation de l'influence de l'opérateur sur l'abondance des captures apparaît, tout d'abord, dans la comparaison des graphes obtenus par des relevés entre 17 et 19 h (1980, 81, fig. 2) avec ceux qui correspondent aux relevés entre 8 et 11 h (1982, 83, fig. 4 et 5). Selon les espèces, le résultat de la comparaison est différent. Pour *Haematopota pluvialis* (L.), le relevé entre 8 h et 11 h fait apparaître un pic d'abondance matinal qui n'existe pas lorsque le relevé a lieu en fin d'après-midi.

Pour *Tabanus bromius* L. et *Haematopota scutellata* (OLSUFJEV, MOUCHA & CHVALA), par contre, le nombre de captures ne paraît pas modifié par l'heure du relevé.

Cette première appréciation est confirmée par la comparaison des jours sans relevés et des jours avec relevés (fig. 4 et 5). Un pic matinal correspondant aux heures de relevé apparaît pour *H. pluvialis,* pour *Hybomitra muehlfeldi* (BRAUER), mais non pour *T. bromius.* Il faut préciser que, tant la littérature que la pratique, signalent que *H. pluvialis* est la plus antropophile des espèces considérées ici.

Influence du passage de personnes

Pour tenter d'établir s'il existait une relation entre le nombre de captures et le nombre de passage de personnes sur le chemin traversant la zone étudiée, nous avons utilisé deux comparaisons:

Premièrement, nous avons comparé le nombre de captures horaire moyen au nombre de passages horaire moyen, ceci pour chaque heure du jour, de 8 h à 20 h.

Deuxièmement, nous avons comparé les nombres de captures horaire moyen avec le % des heures comportant au moins un passage.

Dans la première comparaison, l'accent est mis sur le nombre de passages. Un groupe de dix personnes passant un jour entre 10 h et 11 h aura le même poids, dans la moyenne, qu'une seule personne passant chaque jour, entre 10 h et 11 h, pendant 10 jours.

Dans la deuxième comparaison, l'importance est mise sur le nombre de jours qui comportent des passages à une certaine heure. Dans ce cas, le passage d'un groupe a moins de poids que le passage d'une seule personne au cours de plusieurs jours.

Que l'on utilise une comparaison visuelle (fig. 3, 4 et 5) ou statistique (calcul des coefficients de corrélation), aucune relation n'apparaît entre le nombre de captures horaire moyen et le nombre de passages horaire moyen ou le % des heures avec passages. En toute logique, la moins mauvaise corrélation existe lorsque l'on considère le piège Y, le plus proche du chemin, et l'espèce *H. pluvialis,* la plus anthropophile. Même dans ce cas, la relation n'est pas indiscutable.

Influence de la météorologie

Dans un travail précédant (AUROI & GRAF-JACOTTET 1985), nous avons montré que l'abondance quotidienne des captures de *H. pluvialis* était influencée, en premier lieu, par la température de l'air et par le rayonnement solaire.

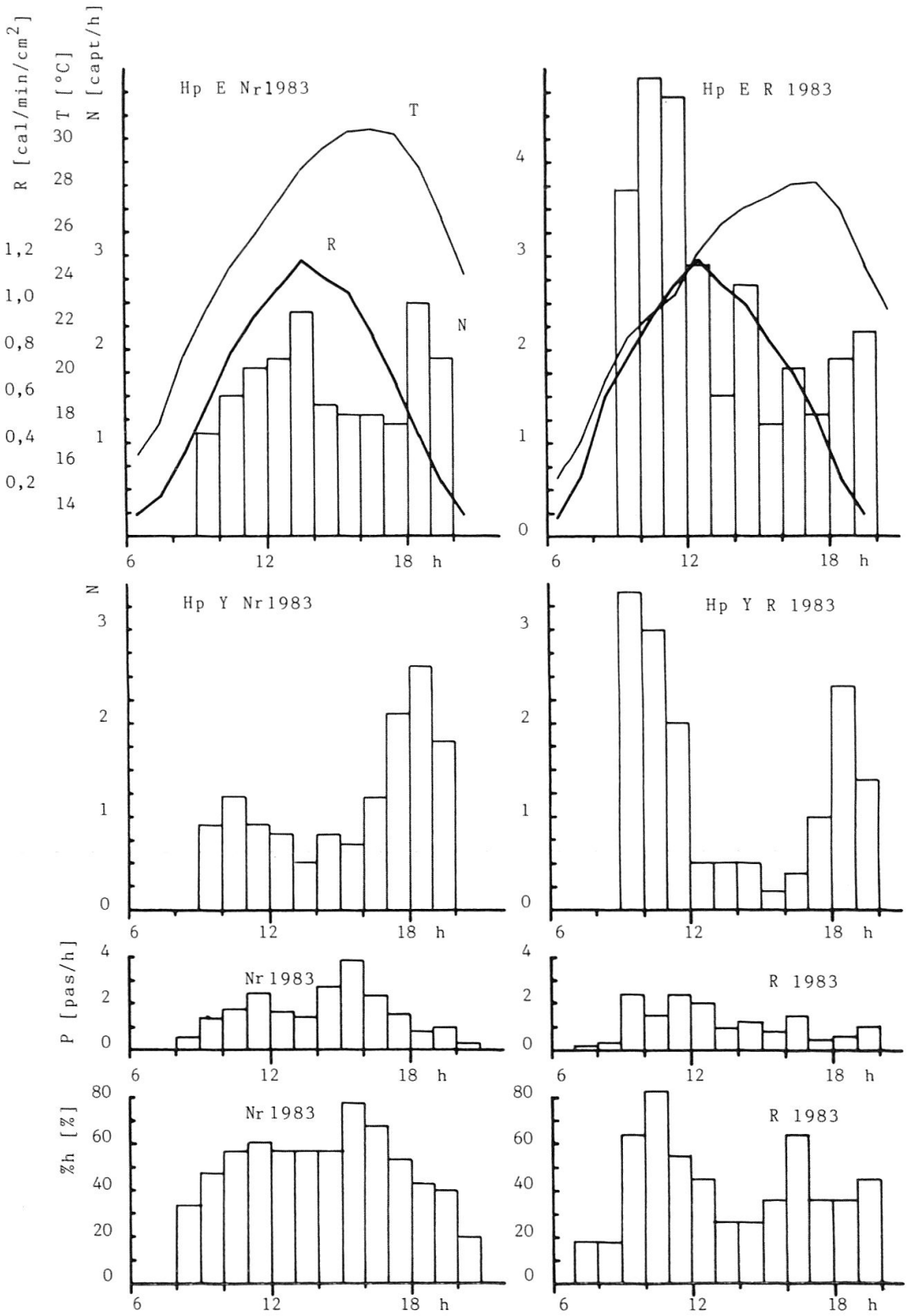

Fig. 4. Moyennes horaires du nombre de captures (N), du rayonnement (R), de la température (T) et du nombre de passages (P) en 1983. Pièges E et Y. %h: % des heures comportant au moins un passage. Nr.: jours avec piège non relevé. R: jours avec piège relevé. Hp: *H. pluvialis*.

Ces deux facteurs varient selon un cycle quotidien. En été, généralement, le rayonnement maximum est atteint vers 14 h, la température maximale vers 17 h

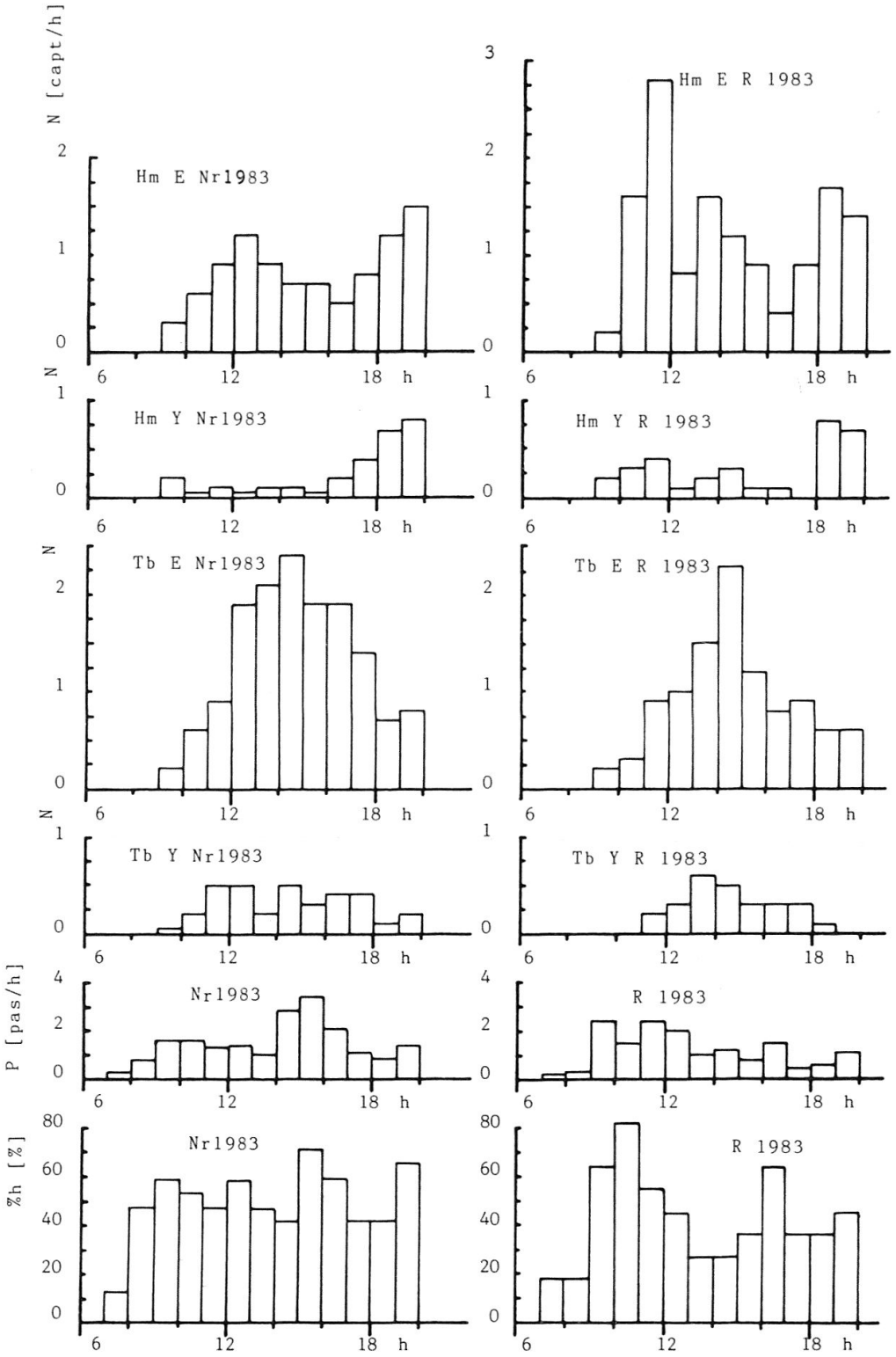

Fig. 5. Moyennes horaires du nombre de captures (N) et du nombre de passages (P) en 1983. Pièges E et Y. %h: % des heures comportant au moins un passage. Nr: jours avec piège non relevé. R: jours avec piège relevé. Hm: *H. muehlfeldi,* Tb: *T. bromius.*

(fig. 3 et 4). En considérant le décalage, dans le temps, de ces deux maxima, on peut tenter de déterminer quel facteur, température ou rayonnement, joue le rôle

prépondérant dans l'abondance horaire des captures, pour les différentes espèces.

En 1980 et 1981, le maximum d'abondance des captures de *H. pluvialis,* de *H. muehlfeldi,* de *T. bromius* coïncide avec le maximum de rayonnement (fig. 2). Cette situation a déjà été signalée pour plusieurs espèces européennes (CHVALA, 1979; SERVICE, 1973). Le graphe d'abondance horaire de *H. scutellata* ne permet pas une interprétation.

En 1982 (fig. 3), l'abondance des captures de *T. bromius* dans le piège E montre, à nouveau, un maximum correspondant à celui du rayonnement. Les autres graphes d'abondance sont difficilement interprétables. Pour *H. pluvialis,* toutefois, il semble exister une dépression de l'abondance au milieu de la journée, succédant à un pic matinal correspondant au relevé du piège.

En 1983, pour *H. pluvialis* et *H. muehlfeldi,* les graphes d'abondance présentent deux maxima (fig. 4 et 5). La dépression qui sépare les deux pics correspond à la période la plus chaude de la journée, avec des températures dépassant 27 °C. A ces valeurs élevées de température sont associées des humidités relatives basses. Nos observations rejoignent celles de GURGENIDZE (1974) (in CHVALA, 1979) qui, en Géorgie (URSS), obtient des courbes d'abondance de Tabanides avec une dépression entre 12 et 15 h lorsque la température dépasse 32 °C.

En conclusion, il apparaît que, d'une manière générale, l'abondance des captures augmente avec l'intensité du rayonnement solaire mais que, chez *H. pluvialis* et *H. muehlfeldi,* les températures élevées (ou les humiditées basses) abaissent le nombre de captures. Dans les conditions de notre expérimentation, *T. bromius* ne paraît pas sensible aux températures élevées et sa courbe d'abondance des captures est toujours parallèle à la courbe d'intensité du rayonnement.

BIBLIOGRAPHIE

AUROI, C. 1978. Les Tabanides (Diptères) de la tourbière du Cachot (Jura neuchâtelois) I. Systématique et méthodes de capture. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat., 101:* 27–44.

AUROI, C. 1984. Appareil permettant le changement automatique de la boîte de réception des captures d'un piège à insectes, selon un rythme programmable. *Bull. Soc. ent. suisse, 57:* 297–301.

AUROI, C. & GRAF-JACOTTET, M. 1985. Modèle de prédiction du nombre de captures de *Haematopota pluvialis* (L.) (Dipt. Tabanidae) d'après la date et les conditions météorologiques, en plaine et en montagne. *Acta Oecologia, Oecol. Gener., 6:* 179–194.

CHVALA, M. 1979. Daily activity of Tabanidae in the Caucasus. *Angew. Parasitol., 20:* 38–44.

GURGENIDZE, L. N. 1974. [The diel activity of Tabanidae in different landscape areas of Eastern Gruziya, USSR] (en russe). *Parazitologiya, 8:* 249–251.

SERVICE, M. W. 1974. Observations on the flight activities of *Chrysops caecutiens* L. *Ann. Trop. med. and parasit., 67:* 445–454.

THORSTEINSON, A. J., BRACKEN, G. K. & HANEC, W. 1964. The Manitoba horse-fly trap. *Can. Ent., 96:* 166.

(reçu le 17 mai, 1988)