

LA TERRE ET LA VIE

REVUE MENSUELLE D'HISTOIRE NATURELLE

3^e Année. — N^o 7

Juillet 1933

LA MOUCHE CHARBONNEUSE

par

E. SÉGUY

Le présent article a pour but de faire connaître une Mouche grise, commune partout, envahissante en automne dans certaines régions, d'attirer l'attention sur elle, et de préciser quelques moyens susceptibles de contrarier son développement et de s'opposer à ses débordements.

Le *Stomoxys calcitrans* Linné, Stomoxe piquant, Mouche des écuries ou Mouche charbonneuse, est un Muscide qui hante les fumiers et les immondices, et dont toute l'évolution se poursuit dans les excréments des grands Vertébrés ou dans certaines matières animales en décomposition. Depuis 1875 il est accusé de transmettre par ses piqûres des maladies graves d'origine microbienne, accusation confirmée par des observations et des expériences positives.

Le Stomoxe est très commun dans toute l'Europe, en Afrique septentrionale, en Asie, aux Indes, en Australie et en Amérique.

Période d'apparition des adultes. — En France septentrionale, le Stomoxe se montre dès le 15 mai si l'hiver a été doux et si la tempéra-

ture est favorable au vol. L'éclosion des adultes se poursuit jusque vers le début de septembre et l'on peut rencontrer des individus isolés jusqu'aux premiers jours de décembre. Les Stomoxes sont surtout abondants en automne, pendant les beaux jours, époque à laquelle « les Mouches deviennent piquantes ».

En France, cette espèce est plus rare dans les campagnes très éloignées des habitations ; les individus qui vivent dans ces conditions préfèrent les endroits humides couverts de végétation et abrités du vent. On ne trouve dans ces conditions que des colonies peu nombreuses composées d'Insectes de petite taille. Le Stomoxe est habitué aux grands animaux domestiques dont la présence favorise son évolution et son développement. Il préfère le voisinage de l'homme, mais ce voisinage ne lui est pas indispensable. C'est ainsi qu'on le trouve dans les prairies où il suit au vol les animaux menés au pâturage. Parfois le Stomoxe s'accroche à ses victimes, comme les Lypérosies, et se fait véhiculer par elles. Dans certaines régions, surtout dans l'Ouest de la France, les animaux en sont parfois telle-

ment couverts que les insectes serrés les uns contre les autres forment de véritables plaques.

Pendant la période d'apparition on observe communément les Stomoxes au repos, les ailes à demi ouvertes, sur les murs ensoleillés, les appuis des fenêtres, les portes des étables. souvent près des maisons ou

dant les journées chaudes, mais toujours silencieusement. Le vent est un obstacle insurmontable au vol de ces insectes.

Nourriture et durée de la vie de l'adulte. — L'appareil buccal du Stomoxe rappelle celui de la Glossine ou Tsé-Tsé, Mouche de la

maladie du sommeil. La trompe, d'une certaine épaisseur, est d'un type vulnérant assez parfait pour ne pas provoquer de douleur sensible au moment de la piqure.

Les Stomoxes mâles et femelles piquent pour sucer le sang. S'ils ne sont pas dérangés, ils se gorgent complètement en une ou deux minutes et prennent apparemment plus de sang qu'ils n'en peuvent contenir. Ils sont susceptibles de boire également de l'eau ou des liquides légèrement sucrés ; au contraire des Moustiques, ils ne sucent pas volontiers les sirops épais ou les miellées que l'on peut

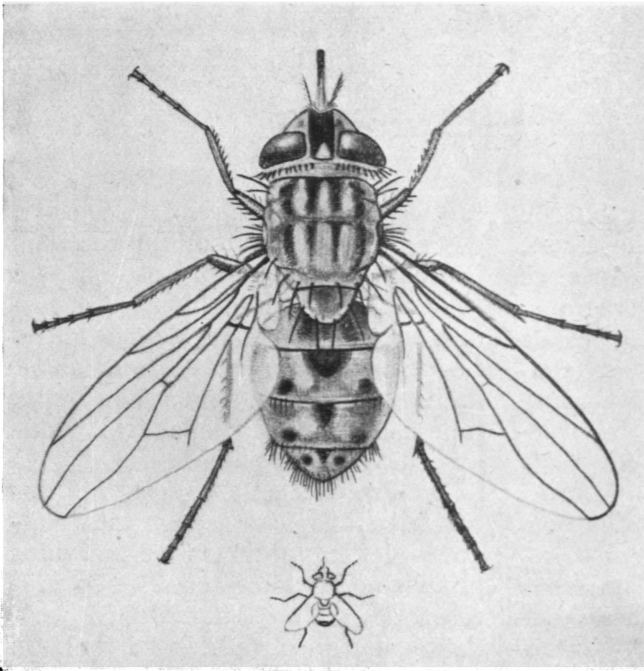


FIG. 1. — Mouche charbonneuse femelle.
En bas, le même insecte, grandeur naturelle (position de la Mouche au repos).

des écuries, toujours dans les endroits abrités du vent. Ils restent immobiles et ne se promènent pas avec vivacité comme les Mouches domestiques ; ils ne « dansent » pas sous les arbres et n'entrent dans les maisons que pour s'abriter du vent, et occasionnellement poussés par la faim. Leur vol est lourd et de peu d'amplitude chez les jeunes individus. Les vieilles femelles volent avec plus de vivacité, surtout au soleil et pen-

leur offrir en captivité.

En dehors des repas de sang, ils se nourrissent volontiers de jus sucrés, très liquides, coulant des fruits avancés ou des plaies des végétaux ; mais s'ils peuvent choisir, ils préfèrent l'eau pure, exceptionnellement la sueur ou la sanie des plaies chez les animaux blessés ou malades. Ils ne lèchent jamais le sang coulant de la blessure faite par un Taon ; ce liquide doit être pris directement au vais-

seau ; mais un appoint d'eau est absolument nécessaire à la vie de ces Insectes.

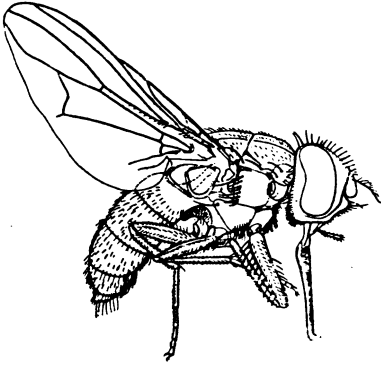


FIG. 2. — *Stomoxys calcitrans*, femelle vue de profil montrant l'appareil buccal.

Les Stomoxes sont particulièrement agressifs par les journées chaudes et ensoleillées, ou orageuses, de onze heures à cinq heures. Ils attaquent aussi, mais moins vivement, par temps de pluie. Ils piquent l'homme et les animaux sur les parties inférieures du corps, aux pieds et aux épaules, parfois sur le dos, la poitrine ou les oreilles, mais choisissent surtout les endroits épilés et ceux où la peau mince, les parties du cou et de la poitrine où l'animal ne peut pas les atteindre. Les grands animaux sont attaqués au cou et sur les flancs, les Oiseaux de basse-cour sur les parties dénudées, la crête par exemple. Mais les grands Vertébrés sont les victimes de choix, et les piqûres que leur infligent les Stomoxes sont parfois si nombreuses que le sang coule des blessures, et que les animaux, tourmentés à l'excès, refusent la nourriture, deviennent agités, et maigrissent dans de grandes proportions. Le Stomoxe domestique est une Mouche de plus grande taille que son congénère sau-

vage, la trompe est plus forte et le labre mieux armé.

Le Stomoxe peut piquer à travers un tissu mince et se gorger complètement en deux minutes. Pendant la piqûre, la Mouche se déplace légèrement à droite ou à gauche, la trompe restant en place et servant de point d'appui, en même temps que d'axe de rotation. La douleur produite par la piqûre est comparable à celle d'une très fine aiguille enfoncée, puis relevée, pour être enfoncée de nouveau avec hésitation. Elle provoque une petite plaque d'érythème avec un point rouge central. Elle est bien moins douloureuse que celle du Moustique et ne laisse pas de traces, si l'Insecte n'est pas infecté ; mais dans le cas contraire (je le sais pour l'avoir éprouvé), les désordres les plus graves peuvent s'en suivre. J'ai pu accuser le Stomoxe, parce que j'ai suivi sur moi-même l'acte de la piqûre ; mais comme une piqûre isolée passe souvent inaperçue, les désordres pathologiques produits par cet Insecte sont sans cause apparente. Chez les animaux, les endroits piqués, surtout les membres, sont douloureux, se couvrent de croûtes, le poil tombe, et la marche devient difficile.

Le Stomoxe (comme la Mouche domestique) vit mal dans une cage de dimensions réduites : dans un

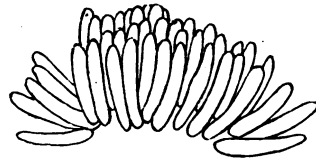


FIG. 3 — OÙufs de *Stomoxys calcitrans*.

bocal il meurt rapidement, même avec un dispositif de repos, de l'eau, et une Souris. On peut le conserver

plus longtemps dans une grande cage à parois de gaze ; au début, il refuse de se nourrir, mais, dès qu'il est habitué à sa prison, il attaque, suce le



FIG. 4. — Larve de la Mouche charbonneuse au deuxième âge.

sang, et se gorge complètement comme il le ferait en liberté. Il semble cependant que les captifs, même dans un grand espace, vivent moins longtemps que les *Stomoxys* libres, la durée de l'existence des individus que j'ai observés ne dépassant presque jamais 15-20 jours. Les mâles vivent moins longtemps que les femelles et meurent presque aussitôt après l'accouplement.

Accouplement. — L'accouplement a lieu assez longtemps après l'éclosion, lorsque le vol de la jeune Mouche n'est plus hésitant, et peut se produire pendant toute la période d'apparition des *Stomoxys*. Ordinairement il est de courte durée. Un même mâle peut s'accoupler avec plusieurs femelles, mais il semble que ces dernières ne puissent s'accoupler qu'une fois.

Ponte. — La ponte du *Stomoxys calcitrans*, ainsi que j'ai pu l'observer, a lieu de préférence au lever du soleil. Quelques instants avant la ponte, la femelle se promène avec vivacité, s'arrête continuellement pour lécher ses pattes et les passer ensuite sur ses ailes. Elle cherche

activement une goutte d'eau à boire, ou pompe les liquides qui suintent des matières sur lesquelles les œufs seront déposés. Après un repos, quelques œufs sont pondus, puis la Mouche frotte l'extrémité de son abdomen avec ses pattes postérieures, et va pondre dans un autre endroit. Six à deux cents œufs peuvent être donnés par une même femelle, en une seule fois ou par petits groupes ; la durée de la ponte de la majorité des œufs mûrs peut être de plus d'une heure. En captivité la femelle meurt peu après.

La plupart des Mouches capturées au vol pendant la belle saison, aux environs des écuries et des étables, sont des femelles dont l'abdomen est rempli d'œufs déjà développés. On peut en compter jusqu'à 250, chiffre qui paraît représenter la totalité des œufs donnés par une *Stomoxe*. Le nombre des œufs pondus devrait faire de cette Mouche un véritable fléau. Le *Stomoxe* est dans certaines régions de l'Ouest et du centre de la France aussi commun ou plus com-

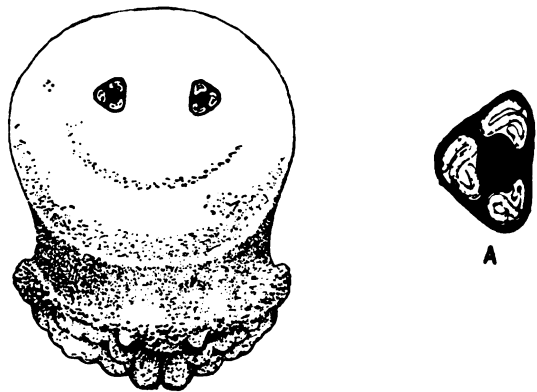


FIG. 5. — Partie postérieure du corps de la larve au troisième âge. La partie inférieure montre les protubérances sensorielles et locomotrices. — En A stigmates respiratoires gauches très grossis. L'examen de la forme des stigmates permet de reconnaître l'espèce (Selon Hewitt).

mun que la Mouche domestique. Un calcul rapide montre que si tous les œufs pondus en mai arrivaient à complet développement, c'est-à-dire à

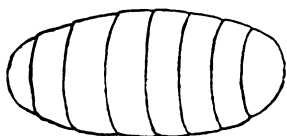


FIG. 6. — Pupa de la Mouche charbonneuse.

donner des Mouches aptes à se reproduire dès la première génération, il y aurait au 15 septembre 244 140 625 000 000 de *Stomoxes* provenant de la première Mouche, tandis que dans le même laps de temps une Mouche domestique donne 320 750 653 000 000. Sa rareté relative tient à la mortalité qui sévit dans les premiers états, aux attaques des larves carnassières qui vivent dans les crottins et aux Hyménoptères parasites qui se développent dans les pupes.

Installation de l'œuf. — Dans les étables et les écuries les œufs sont déposés sur les crottins frais, plus rarement au dehors sur les fumiers. L'ombre, l'humidité et la chaleur sont absolument nécessaires à leur développement. A défaut de crottins ou fumiers, les œufs peuvent être déposés sur des excréments divers, dans les clapiers mal tenus, les poulaillers et les pigeonniers, même dans les nids des Hirondelles salis par les déjections des Oiseaux. Mais ce dernier mode de ponte est occasionnel; je l'ai cependant observé trois fois. Ces remarques permettent de supposer que les *Stomoxes* domestiques errants sont susceptibles de pondre dans les terriers des animaux sauvages contenant une litière ou des débris organiques sur lesquels se développent déjà les *Stomoxes* sauvages. Je n'ai

jamais trouvé cette larve dans ces conditions. Elle a peut-être échappé aux observations, car l'on sait que les larves des Diptères supérieurs dont la systématique est rudimentaire, ne peuvent être identifiées avec précision. Des recherches précises sur ce point seraient très utiles pour élucider la biologie du *Stomoxe* sauvage. On pourrait ainsi déterminer les foyers de développement autres que les lieux habités, et identifier les réserves naturelles de ce Diptère qui provoquent les réinvasions après désinfection. On pourrait déterminer également quelle est la part du *Stomoxe* domestique dans l'entretien des foyers infectieux.

L'œuf. — L'œuf est couvert d'une mince couche visqueuse qui lui permet d'adhérer aux matières sur lesquelles il est déposé. Il se présente sous la forme d'un petit corps ovale oblong, légèrement arqué, de 0.650 de long sur 0.175 de large; il est de couleur blanche ou un peu rosée aussitôt après la ponte. La coque est

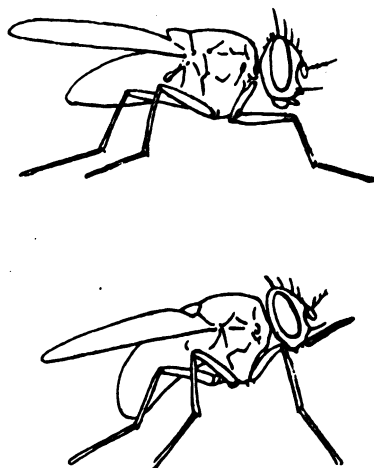


FIG. 7. — Position des Mouches au repos.
En haut : Mouche domestique.
En bas : Mouche charbonneuse
(*Stomoxys calcitrans*).



FIG. 8. — Gîte à *Stomoxe* domestique abrité du vent de tous côtés. Maison avec une façade ensoleillée favorable au vol nuptial et au repos des Mouches. Au premier plan, à gauche, fumier à l'air libre générateur de larves. A droite, bacs avec écoulement où émigrent les larves lorsque le fumier est utilisé.



Photo L. Le Charles.

FIG. 9. — Gîte à *Stomoxes* abrité du vent d'un côté seulement. Le développement des Mouches est moins favorisé ici. Les Mouches se réfugient dans les maisons situées au pied de la colline.



Photo L. Le Charles.

FIG. 10. — Partie d'un village envahi par les Mouches charbonneuses. Les larves se développent en quantité sur les bords du ruisseau chargé d'immondices.

peu épaisse, très finement guillochée, mais peu transparente. Elle porte un profond sillon longitudinal allant d'une extrémité à l'autre. Elle présente à l'une de ces extrémités des orifices micropylaires disposés irrégulièrement, qui favorisent les échanges gazeux pendant les premiers jours de la vie embryonnaire. Pendant cette période l'œuf ne présente pas de chambre à air.

L'éclosion. — Elle a lieu dès le deuxième jour, le plus souvent à partir de la 50^e heure à dater du moment de la ponte. Elle peut être avancée ou retardée artificiellement pour les œufs placés à l'étuve ou à la glacière. Une chaleur ou un froid intenses ou prolongés détruisent rapidement les œufs, une trop grande humidité ou une longue sécheresse

leur sont également nuisibles. L'action artificielle des gaz délétères est très variable. Elle est nulle sur les œufs protégés par une couche de crottins de plusieurs décimètres. Au contraire l'action des gaz qui se dégagent d'une couche de fumier en fermentation est dangereuse pour les œufs pouvant se trouver enfouis profondément.

Sous la pression du corps de la larve la coque se déchire longitudinalement d'un pôle à l'autre, et la jeune larve, agile et errante, disparaît rapidement dans la matière semi-fluide qui l'environne.

La larve. — La larve qui vient d'éclore a la forme d'un petit ver cylindro-conique effilé à l'extrémité antérieure. Elle mesure près d'un millimètre et présente la plupart des



Photo L. Le Charles

FIG. 11. — Poulailler, gîte à *Stomoxys calcitrans*. Les larves se développent dans la partie obscure. Les Gallinacés fournissent le sang aux Mouches ; ils sont piqués sur la crête.

caractères de la larve adulte. Le corps, lisse et glabre, se compose de onze segments, y compris la tête. La tête, ou pseudocéphalon, est petite et rétractile, les organes sensoriels sont réduits, l'armature buccale, différente aux trois âges, se termine par des crochets mobiles, qui apparaissent au milieu de la fente buccale. Cette dernière est bordée d'une série de rides cornées disposées en éventail dont les rayons se dirigent vers la bouche.

Les stigmates prothoraciques n'apparaissent qu'au deuxième âge, comme chez les autres larves de Diptères supérieurs, et les stigmates postérieurs ne présentent leur complet développement qu'au troisième âge. Les segments sont garnis sur la face sternale d'une plage d'épines qui favorisent la progression de l'animal. Les larves du Stomoxe sont des asticots assez mobiles, aveugles et très lucifuges.

Habitat de la larve. — La larve du Stomoxe passe toute son existence dans les crottins ou les fumiers souillés d'urine des chevaux, des vaches, des moutons, des lapins, toujours à l'abri de la lumière. Les endroits les plus obscurs sont les plus favorables au développement. Les fumiers abrités sont plus riches en larves, le soleil est aussi nuisible à leur développement que la chaleur provoquée par la fermentation. C'est ce qui explique qu'on les trouve plus communément dans les couches supérieures des fumiers où elles fuient les émanations gazeuses et la chaleur. Les larves des Stomoxes ne colonisent pas les fumiers placés dans les fosses profondes. Le Stomoxe sauvage se développe très bien dans les bouses que l'on trouve dans les pâturages humides.

Nourriture de la larve. — La larve mange à l'obscurité, enfoncée

dans les excréments où elle effectuera son développement. Les crochets buccaux, toujours en mouvement, raclent sans arrêt la matière nutritive. Un certain degré d'humidité est absolument nécessaire à une bonne nutrition, un degré hygrométrique trop développé fera périr la larve, et la sécheresse, en l'obligeant à des mouvements de plus en plus violents pour subsister, lui sera également fatale. La larve du *Stomoxe* ne résiste pas au jeûne, et dans les colonies peuplées, composées exclusivement de cette larve, le cannibalisme ne se développe pas aussi franchement que chez les larves de *Muscines* ou d'*Hydrothées*. Je ne l'ai observé expérimentalement qu'une fois et ce fait semble très exceptionnel dans la nature. Les larves des *Stomoxes* n'émigrent pas à de longues distances.

Durée de la vie larvaire. — On a vu que la larve du *Stomoxe* est très sensible aux influences extérieures, qu'elle y résiste mal et succombe facilement. En captivité, une grande partie des jeunes larves périssent au bout de quelques jours sans que l'on puisse déterminer la cause de leur mort. Les larves âgées sont plus résistantes ; généralement, sur une ponte de 50 œufs, dix larves au maximum arrivent à se transformer en nymphes.

La durée de la vie larvaire n'est pas connue avec exactitude, des causes perturbatrices, dont la principale est la température, pouvant ralentir ou accélérer le développement d'une manière considérable. D'après ce que j'ai observé, le développement complet d'une larve peut demander quatre ou cinq semaines depuis le moment où l'œuf vient d'être pondu

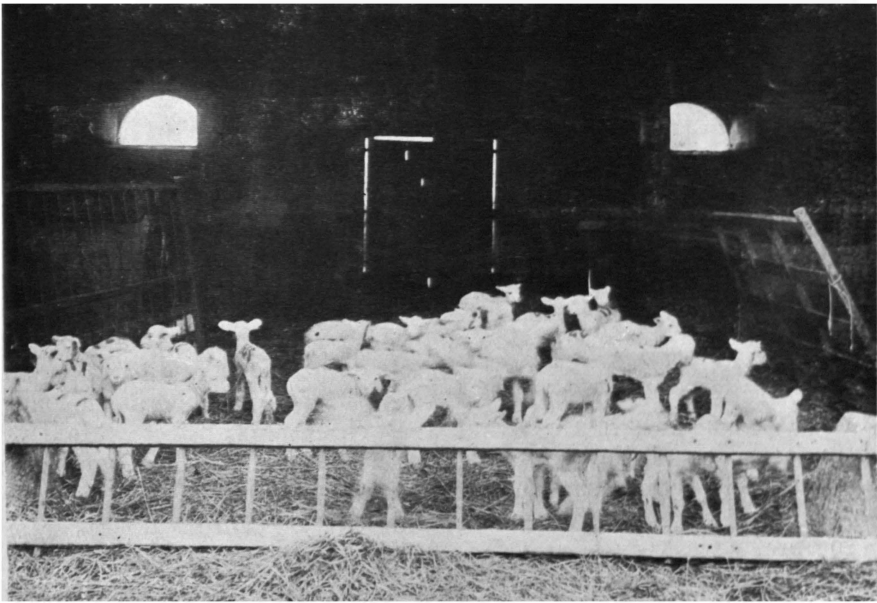


Photo L. Le Charles.

FIG. 12. — Bergerie obscure. gîte *Stomoxes* domestiques.



Photo L. Le Charles.

FIG. 13. — Gîte à Stomoxes sauvages.

jusqu'à la nymphose. Mais le cycle évolutif du *Stomoxys calcitrans* manque de régularité, la larve ou la nymphe acceptant les diapauses de chaleur ou de froid avec une grande facilité.

La nymphe et l'éclosion de l'adulte. — Quelques heures avant la transformation, la larve s'agite, semble inquiète, quitte son fumier pour rechercher un endroit encore plus sombre, si c'est possible, et s'enfonce à quelques centimètres dans la terre meuble. C'est pour cette raison qu'il faut remplacer, lorsqu'on peut le faire, le pavé des écuries par du ciment, tout au moins couler du ciment entre les pavés.

Au bout d'un temps variable, de quatre à huit jours suivant la température et la saison, la coque nymphale se déchire au voisinage du pôle céphalique et la mouche apparaît. Les ailes réduites à l'état de moignons, et la tête déformée par l'ampoule frontale, elle attend près de sa dépouille la résorption de la ptiline et le développement des ailes. Les téguments raffermis en quelques heures lui permettent des mouvements rapides. Elle s'envole alors vers un mur ensoleillé où elle attendra le passage de l'animal (ou de l'homme) qui lui fournira le sang nécessaire à son premier repas. A ce moment-là il est rare que la jeune Mouche soit infectée et que la trompe recèle quelque germe. Mis

en goût par le sang, c'est après ce premier repas que l'animal s'infectera. Il transmettra alors les microorganismes qu'il aura recueillis lors des piqûres antécédentes.

Ennemis naturels. — Les Stomoxes adultes sont attaqués par des champignons Entomophthorés, par des Acariens et par leurs nymphes. Ils sont chassés par les Insectes prédateurs, Guêpes, Frelons, Bembex, Asilides, et par le Diptère *Scatophaga stercoraria*, qui les capturent sur les fumiers au moment de la ponte et les dévorent séance tenante. Les Lézards les chassent activement sur les murs, les Batraciens et les Oiseaux insectivores les détruisent également ; les Hirondelles sont retenues près des maisons par la présence des fumiers générateurs de Mouches qu'elles attrapent dès l'éclosion. Les larves sont pourchassées dans les milieux où elles vivent par d'autres larves de Mouches et par celles des Coléoptères carnassiers fimicoles.

Tous ces animaux, surtout les Hirondelles et les Oiseaux insectivores apportent à la destruction un appoint qui n'est pas négligeable, mais reste insuffisant dans la plupart des cas.

Procédés de destruction. — Le Stomoxe ne réagit pas aux pièges et aux appâts sucrés ; il ne répond pas suffisamment à l'appel des liquides en fermentation ou en putréfaction qui attirent tant d'autres Mouches. De plus l'adulte, très méfiant, extrêmement sensible, est difficile à détruire. Les larves sont plus vulnérables, et ainsi que je l'ai dit dans des articles précédents au sujet d'autres Mouches nuisibles, la pullulation du Stomoxe sera efficacement combattue par l'attaque directe

de ses larves. Pour cela il faut nettoyer les écuries, les étables, les poulaillers, les clapiers, et les débarrasser des crottins et des fumiers, surtout le long des murs et dans les coins où ils s'accumulent. On peut inonder le sol avec une solution crésylée. Le fumier retiré sera exposé au soleil ou mis dans des fosses assez profondes, maçonnées ou cimentées si possible. La chaleur dégagée par la fermentation chassera vers la surface les larves enfouies profondément. Elles seront alors détruites par les volailles, les poules en particulier, qui trouvent sur les fumiers un appoint alimentaire non négligeable.

On peut encore établir les fumiers sur une claie suspendue au-dessus d'une petite nappe d'eau suivant le système de Blanchard. Les larves qui abandonnent les lieux de développement pour la nymphe se noieront



FIG. 14. — Protection contre le Stomoxe en Russie.

Figure montrant la housse de protection sur l'encolure du cheval.

Calque de la photo publiée par le Prof. N. N. Bogdanov Katkov.

dans l'eau sous-jacente. Mais ce système présente un inconvénient. L'eau additionnée de fumier est un excellent milieu de culture pour les Moustiques, surtout pour le *Culex pipiens*. On évitera leur développement par le pétrolage de l'eau ou par des vidanges fréquentes. Mais ce procédé est bien compliqué. Une fosse, et le fumier enlevé ou remué régulièrement et, lorsqu'il est en place, abandonné aux oiseaux de basse-cour, sera un remède suffisant dans la plupart des cas.

Aucune substance odorante ne prévient la piqûre des Stomoxes. On a préconisé l'huile de poisson pour éviter les attaques lorsque les Mouches sont nombreuses. Je ne connais pas ce procédé. Mais il est

certain que l'attrait du sang rend les badigeonnages insuffisants. On prétend également que les animaux se protègent avec leur queue; cette protection est incomplète et il faut dans tous les cas éloigner les bestiaux des gîtes à Stomoxes, c'est-à-dire des endroits trop ombragés ou humides. Les bouses maintenues longtemps humides deviennent alors un lieu de culture tout indiqué.

Lorsque l'on est piqué, on doit désinfecter la petite plaie par les moyens habituels le plus rapidement possible. Un procédé très simple consiste dans l'application d'une compresse imbibée d'une solution d'eau de Javel au dixième maintenue sur la blessure; ce moyen donnera de bons résultats dans tous les cas.

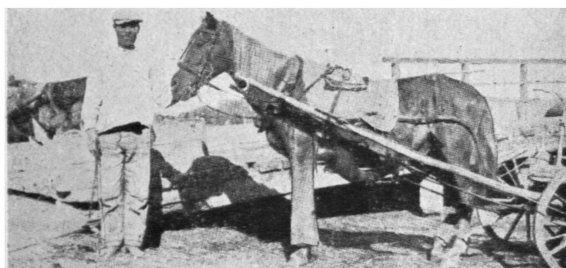


FIG. 45. — Protection contre le Stomoxe en Roumanie.

Cheval attelé, habillé pour la protection contre les attaques des Stomoxes.

Figure empruntée au travail du Dr G. Dinulescu. *Annales de Parasitologie humaine et comparée*, VIII, 1930.