LES DIPTÈRES DIXIDAE DES PYRÉNÉES, DES ALPES ET DES CARPATES

par F. VAILLANT.

Les *Dixidae* de la faune européenne comprennent le seul genre *Dixa* Meigen, renfermant les sous-genres *Dixa* Meigen et *Paradixa* Tonnoir. Ceux-ci diffèrent par leur morphologie à l'état larvaire et à l'état imaginal, ainsi que par l'habitat des larves.

Les imagos mâles des *Dixa* s. str. ont des antennes relativement courtes et leurs forceps sont simples; le basistyle est dépourvu d'apophyses ou bien celles-ci sont fort courtes. Les larves des *Dixa* ont un coussinet hygrofuge sur chacun des segments abdominaux 2 à 7 ou 3 à 7 [BRINDLE, 1963]; elles vivent en bordure des sources, des ruisseaux et des torrents; lorsqu'elles sont inquiétées, elles plongent difficilement et ne restent jamais longtemps immergées.

Les imagos mâles des *Paradixa* ont des antennes longues et grêles et leurs forceps sont complexes; chaque basistyle a toujours au moins une apophyse allongée. Les larves des *Paradixa* sont dépourvues de coussinets hygrofuges; on les trouve généralement sur les rives des collections d'eau stagnante; lorsqu'on cherche à les capturer, elles plongent rapidement et peuvent rester sous l'eau plus d'un quart d'heure.

F. PEUS [1967] a indiqué récemment la répartition des espèces européennes de *Dixidae*. Il signale 32 espèces¹. Les Pyrénées abritent des exemplaires de *Dixa puberula* Loew, de *D. submaculata* Edwards et de *Paradixa pyrenaica* Séguy. Dans les Alpes figurent *Dixa maculata* Meigen, *D. nebulosa* Meigen, *D. nubilipennis* Curtis, *D. obsoleta* Peus, *D. peusi* Vaillant, *D. puberula* Loew et *D. submaculata* Edwards. Dans les régions basses, entre les Pyrénées et les Alpes, ainsi que dans les plaines d'Allemagne, on trouve des *Paradixa aestivalis* Meigen, des *P. amphibia* de Geer, des *P. autumnalis* Meigen et des *P. laeta* Loew. Dans les Carpates, des *Dixa maculata*, des *D. nebulosa*, des *D. puberula* et des *D. submaculata* ont été signalées.

Pendant près de vingt ans, j'ai capturé des *Dixidae* dans les Alpes

1. En réalité, il n'y en a que 31, car *D. puberula* Loew et *D. sobrina* Peus sont synonymes [F. VAILLANT 1967].

françaises et obtenu des imagos en élevant des larves. Récemment un voyage en Pologne et un autre en Roumanie m'ont permis d'effectuer des récoltes dans les Carpates. Monsieur A. THOMAS, assistant à la faculté des sciences de Toulouse, a capturé, à mon intention, de nombreux spécimens dans les Pyrénées et je le remercie pour son amabilité.

Dans la présente note, je me propose d'apporter quelques documents nouveaux; je ne ferai mention que des imagos mâles. Les imagos femelles, ainsi que les larves des *Dixidae*, présentent pourtant des caractères permettant de distinguer les espèces des différents groupes; j'indiquerai ces caractères dans une publication ultérieure.

Quatre espèces de *Dixa* font partie d'un même groupe; elles sont caractérisées, chez le mâle, par la présence d'une échancrure médiane du sternite abdominal X, dans laquelle deux crochets s'affrontent. Ce groupe comprend *D. maculata*, *D. nubilipennis*, *D. obsoleta* et *D. serrai*. Les deux premières espèces sont fort proches l'une de l'autre; cependant elles se distinguent facilement par la forme des apophyses internes des basistyles et par la taille des lobes anaux.

Un grand nombre d'exemplaires de *D. maculata* ont été examinés. Cette espèce présente une variabilité de caractères, qui est parfois continue; des spécimens d'une même station peuvent différer par la forme des dististyles des forceps, qui sont arrondis ou bien pointus à leur apex, et par la taille des sclérites de l'aedeagus. Cependant, les mâles capturés au col du Lautaret se séparent de tous les autres par un ensemble de caractères et doivent appartenir à une espèce distincte de *D. maculata*², et dont la description va suivre.

***Dixa thomasi* nov. sp.** (fig. 1.1 à 1.4). Coloration du corps et des ailes semblable à celle de *D. maculata*. Mais les crochets latéraux des genitalia sont massifs et les sclérites ventraux de l'aedeagus sont progressivement atténués vers leur apex et à peine plus longs que les sclérites dorsaux.

J'ai le plaisir de dédier cette espèce à M. A. THOMAS.

Des larves ont été recueillies, en juin 1968, dans des ruisselets qui alimentent un marécage, au col du Lautaret (Hautes-Alpes); ce marécage se trouve en dessous du Jardin Alpin et vers 2 050 m d'altitude. Plusieurs larves donnèrent des imagos à la fin du même mois et en juillet. L'exemplaire choisi comme type a été capturé, non loin de là, le 17-7-1963 par M. B. SERRA-TOSIO [VAILLANT, 1965].

***Dixa maculata* MEIGEN** (fig. 1.5 à 1.8 et 2.1). — Les crochets latéraux des genitalia sont plus grêles que chez l'espèce précédente et

2. Dans une précédente note [VAILLANT, 1965], je les ai confondus avec des *D. maculata*.

FIG. 1.1 à 1.4. — *Dixa thomasi* n. sp. ♂. — 1.1 : genitalia, face ventrale; 1.2 : genitalia, face dorsale; 1.3 : apophyse interne du basistyle, face ventrale; 1.4 : crochet latéral gauche et armature de l'aedeagus, face ventrale.

FIG. 1.5 à 1.8. — *Dixa maculata* Meigen ♂. — 1.5 : genitalia, face ventrale; 1.6 : genitalia, face dorsale; 1.7 : apophyse interne du basistyle, face ventrale; 1.8 : crochet latéral gauche et armature de l'aedeagus, face ventrale. a : lobe anal; b : basistyle; cb : crochet bifide; cl : crochet latéral; d : dististyle; i : apophyse interne du basistyle; sd : sclérite dorsal de l'aedeagus; sv : sclérite ventral de l'aedeagus.

Toutes les figures sont à la même échelle, sauf les figures 1.3 et 1.7.

les sclérites ventraux de l'aedeagus sont en forme de spatule et bien plus longs que les sclérites dorsaux.

Des larves de *D. maculata* ont été trouvées dans de nombreuses sources calcaires des Alpes du Dauphiné, entre 260 et 500 m d'altitude, ainsi qu'aux environs de Nice. En août 1966, j'ai capturé des larves sur un tuf suintant, vers 1 200 m d'altitude, entre le Boréon et Saint-Martin-Vésubie (Alpes Maritimes); une imago mâle fut obtenue par élevage le 7-9-1966.

Dans les Pyrénées (bassin de la Neste d'Aure), M. A. THOMAS a capturé un mâle, le 21-7-1966 dans le ruisseau de la Mousquère à 1 400 m et de nombreux mâles, le 26-10-1967 dans le Ruisseau des Pins à 1 900 m; ces derniers spécimens faisaient partie d'un essaim, constitué en majeure partie de *D. puberula*, tous mâles.

D. maculata est connue d'Angleterre, d'Allemagne, des montagnes de Scandinavie et de Grèce.

Dixa nubilipennis CURTIS (fig. 2.2 à 2.4). — Les crochets bifides médians des genitalia sont de petite taille; l'apophyse interne de chaque basistyle est longue et ténue; les lobes anaux sont fort développés.

Cette espèce a déjà été signalée des Alpes françaises entre 300 et 500 m, du Massif Central, vers 600 m [VAILLANT, 1965], d'Angleterre et d'Allemagne.

En Roumanie, le 7-7-1967, j'ai capturé un mâle, à 180 m d'altitude, près d'une paroi calcaire suintante, non loin de Baïle Herculan, en bordure de la Cerna (Carpates Méridionales), ainsi que des larves; d'autres imagos furent obtenues par élevage du 20 au 23-7-1967.

Dixa serrai VAILLANT. — C'est une espèce orophile, dont le type a été récolté à 1 490 m dans les Alpes du Dauphiné.

Entre le col du Lautaret et le col du Galibier, j'ai recueilli de nombreuses larves en août 1966, entre 2 200 et 2 400 m; certaines se métamorphosèrent au cours de la première moitié du mois de septembre. Les imagos obtenues diffèrent du type de façon assez importante (fig. 2.5 à 2.7); en particulier les lobes basilaires de chaque basistyle sont réduits.

Deux imagos mâles ont été capturées, vers 2 100 m d'altitude, le 14-8-1968 dans l'Arpont, affluent du Doron (parc national de la Vanoise). Elles diffèrent peu de celles du col du Galibier.

Dixa puberula LOEW. — Elle a une vaste répartition, car on l'a signalée d'Angleterre, de Belgique, d'Allemagne, de Suède jusqu'au cercle arctique, d'Italie, de Roumanie, de Corse et d'Afrique du Nord. Les larves vivent en bordure de sources et de torrents relativement froids.

C'est une des espèces les plus communes dans le Massif Central et dans les Alpes entre 80 m et 1 490 m d'altitude. En réalité, elle

FIG. 2.1. — *Dixia maculata* Meigen ♂; genitalia, profil; l'armature et les sclérites de l'aedeagus sont supposés vus par transparence.

FIG. 2.2 à 2.4. — *Dixia nubulipennis* Curtis ♂. — 2.2 : genitalia, face ventrale; 2.3 : genitalia, face dorsale; 2.4 : crochet latéral gauche, crochets bifides et armature de l'aedeagus, face ventrale.

FIG. 2.5 à 2.7. — *Dixia serrai* Vaillant ♂. — 2.5 : genitalia face ventrale; 2.6 : genitalia, face dorsale; 2.7 : armature de l'aedeagus, face ventrale.
a : lobe anal; b : basistyle; cb : crochet bifide; cl : crochet latéral; d : dististyle; i : apophyse interne du basistyle; sd : sclérite dorsal de l'aedeagus; sv : sclérite ventral de l'aedeagus.

y remonte plus haut encore, car j'ai capturé, le 14-9-1966, un mâle à 2 400 m à proximité du col du Galibier.

Le 29-7-1966, des imagos et des larves furent trouvées dans le Boréon, affluent de la Vésubie et vers 1 300 m d'altitude; ces dernières donnèrent des imagos en septembre 1966.

Les récoltes de M. A. THOMAS montrent que, dans le bassin de la Neste d'Aure, *D. puberula* est l'espèce de *Dixa* la plus répandue entre 460 et 2 100 m. Citons quelques stations : le Volp, au-dessus de sa perte (Prépyrénées, 460 m), 13-5-1968. Le Nistos (Pyrénées, 470 m), 29-7-1966 et 8-8-1966. Ruisseau des Pins à 1 900 m, 18-9-1967 et 26-10-1967. Ruisseau de Merlans, 2 100 m, le 15-9-1966. Remarquons que les essaims sont formés d'individus de taille voisine, mais que certains comprennent uniquement des petits sujets, dont la longueur de l'aile est comprise entre 3,4 et 3,8 mm, et que d'autres essaims sont constitués de grands individus, dont la longueur de l'aile est comprise entre 4,2 et 4,6 mm. Les essaims sont formés, tantôt uniquement de mâles, tantôt de représentants des deux sexes, avec toutefois une majorité de mâles. Il y a peut-être deux espèces de *D. puberula*, ne présentant aucune différence morphologique, mais séparées du point de vue génital.

En Pologne, j'ai capturé un mâle près du barrage de Porabka, sur la Haute-Vistule, à 20 km environ de Goczalkowice, et vers 275 m, le 12-8-1965. Un autre mâle fut trouvé à proximité du torrent de la Roztoka, dans les Tatras, vers 1 200 m, le 18-8-1965.

Enfin en Roumanie, j'ai récolté un grand nombre de spécimens dans le massif du Retezat (Carpates Méridionales), en particulier, au-dessus de la Zlatuia, à Gura Zlata, vers 1 200 m, et dans les Carpates Orientales, près du ruisseau Lapos, un peu en amont du Lacu Rosu, 900 m, le 12-7-1967 et, le même jour, au-dessus du torrent du Bicaz, en aval du Lacu Rosu, à 800 m.

***Dixa dilatata* STROBL.** — Elle est connue du Massif Central jusqu'à 725 m, d'Angleterre, d'Allemagne, de Sardaigne et d'Afrique du Nord. Les larves se développent dans des sources et des ruisseaux aussi bien sur substrat cristallin que sur substrat calcaire.

M. A. THOMAS a recueilli dans les Pyrénées deux mâles, le 29-7-1966, en bordure du ruisseau de Sarranet (750 m) et un mâle, le 10-3-1967 près du ruisseau de la Mousquère (1 150 m).

J'ai capturé un mâle en Pologne, près de Szczawnica, Pieniny, vers 400 m, le 19-8-1965; il était sur des arbustes au-dessus d'un minuscule ruisseau ombragé, affluent de la Dunajec.

***Dixa peusi* VAILLANT.** — Cette espèce était connue par deux mâles, provenant des environs de Nice, 80 m d'altitude.

Un mâle a été recueilli en Pologne, près de Szczawnica, en même temps que l'exemplaire de *D. dilatata* (voir plus haut).

***Paradixa bankowskiae* nov. sp** (fig. 3.1 à 3.3). — Je dédie cette espèce à M^{me} R. BANKOWSKA, attachée au museum d'H. N. de Varsovie, en la remerciant de son aide. *P. bankowskiae* est proche de *P. nigra* Staeger. L'exemplaire figuré par E. MARTINI a l'apophyse distale de chaque basistyle beaucoup plus court que chez *P. bankowskiae* et les dististyles ne sont pas élargis en spatule à leur extrémité; mais le spécimen figuré par F. PEUS [1934 a, p. 200] est beaucoup plus proche des exemplaires de ma collection; toutefois ceux-ci s'en séparent par deux caractères importants : le sternite abdominal X a une profonde échancrure bordée de deux sclérites, alors que celle-ci fait défaut chez *P. nigra*; d'autre part, le tergite abdominal X n'est pas échancré dans sa région médiane, alors qu'il l'est chez l'exemplaire de F. PEUS.

Longueur de l'aile : 3,8 ou 3,9 mm.

Deux mâles ont été capturés en Pologne, le 19-8-1965, près de Szczawnica, en même temps que l'exemplaire de *Dixa dilatata* (voir plus haut) et celui de *D. peusi*.

***Paradixa martinii* PEUS** (fig. 3.5 à 3.7). — Elle est connue d'Angleterre, des régions basses de la France, d'Allemagne et de Dalmatie. A. BRINDLE indique que les larves se trouvent, en Angleterre, parfois en compagnie de celles de *P. aestivalis*, dans les marécages, ou bien dans des anses de ruisseaux.

M. A. THOMAS a capturé un mâle, le 12-3-1967, dans la plaine garonnaise, à Saint-Hilaire, 150 m.

***Paradixa obscura* LOEW** (fig. 3.8 à 3.11). — Elle n'a longtemps été connue que par des femelles, de sorte que les documents au sujet de sa répartition ne peuvent être tous considérés comme valables. F. PEUS la cite d'Angleterre, d'Allemagne, du Danemark, de Russie et de Finlande.

D'après A BRINDLE, les larves s'observent surtout dans les tourbières à sphaignes.

M. B. SERRA TOSIO a capturé un mâle typique le 28-12-1965 à Saint-Etienne de Fontbelon (Ardèche, 200 m).

***Pardixa verna* nov. sp.** (fig. 4.1 à 4.3). — Elle est proche de *P. hyperborea* Bergroth, de Finlande, et de *P. pyrenaica* Séguy, des Hautes-Pyrénées, de la Scandinavie du Nord et de la Russie jusqu'au Kamtchatka. De la première espèce, *P. verna* se distingue par la petite taille des lobes basilaires des basistyles et par l'absence d'échancrure médiane sur le sternite abdominal X; enfin les dististy-

FIG. 3.1 à 3.3. — *Paradixa bankowskai* n. sp. ♂. — 3.1 : genitalia, face ventrale; 3.2 : genitalia, face dorsale; 3.3 : aedeagus, face ventrale.

FIG. 3.4 à 3.7. — *Paradixa martinii* Peus ♂. — 3.4 : genitalia, face ventrale; 3.5 : genitalia, face dorsale; 3.6 : extrémité du dististyle gauche; 3.7 : armature de l'aedeagus, face ventrale.

FIG. 3.8 à 3.11. — *Paradixa obscura* Loew ♂. — 3.8 : genitalia, face ventrale; 3.9 : genitalia, face dorsale; 3.10 : extrémité de l'apophyse distale du basisstyle droit, face dorsale; 3.11 : armature de l'aedeagus, face dorsale.
a : lobe anal; æ : aedeagus.

Toutes les figures sont à la même échelle, sauf les figures 3.6, 3.10 et 3.11.

FIG. 4.1 à 4.3. — *Paradixa verna* n. sp. ♂. — 4.1 : genitalia, face ventrale; 4.2 : genitalia, face dorsale; 4.3 : armature de l'aedeagus et lobes basilaires des basistyles.

les sont fortement incurvés et terminés par un groupe de soies puissantes, alors que les dististyles de *P. hyperborea* sont peu incurvés et ont une chétosité uniformément répartie. De *P. pyrenaica*, *P. verna* se distingue par la forme des dististyles, renflés à leur base et ensuite grêles, alors que chez l'espèce pyrénéenne, les dististyles gardent à peu près la même largeur; d'autre part les lobes basilaires des basistyles sont plus courts que ceux de *P. pyrenaica*.

Les *P. verna* mâles ont, sur les griffes de leurs pattes I et II, une longue soie et une sétule sur le talon et, au-delà, une sétule et trois fortes soies. Les griffes des pattes III n'ont qu'une longue soie et une sétule sur le talon. Sur l'aile, hyaline, la fourche $m1\ m2$ est très distale par rapport à la fourche $r2\ r3$, au point que, si l'on joint les deux fourches par une droite, celle-ci coupe le bord postérieur de l'aile presque à angle droit; la transverse rm atteint la nervure $r4 + 5$ au-delà de la fourche $r2 + 3 - r4 + 5$ et à une distance de cette fourche égale au tiers de la longueur de la transverse rm^3 . Le sternite abdominal X a un sclérite ventral incurvé et fort caractéristique, situé entre les deux lobes basilaires des basistyles (fig. 3.3).

3. En réalité, comme l'a montré F. PEUS en 1936, il ne faut pas attacher trop d'importance aux caractères de la nervation alaire, qui peuvent être fort variables chez une même espèce de *Dixidae*.

Longueur de l'aile : 3,7 mm.

Des mâles ont été obtenus, du 15 au 20-3-1967, en élevant des larves recueillies non loin de Grenoble, entre Domène et Montbonnot, à 230 m d'altitude. L'étang, très ombragé, était encombré de branchages et de débris végétaux; son eau était brunâtre.

DISCUSSION

Voici un tableau des espèces de *Dixidae* des Pyrénées, du Massif Central, des Alpes et des Carpates.

Je citerai successivement les espèces limitées aux régions basses, celles à vaste répartition altitudinale et enfin les espèces orophiles.

	PYRÉNÉES	M. CENTRAL	ALPES	CARPATES
<i>P. aestivalis</i>			+	
<i>P. autumnalis</i>			+	+
<i>P. filicornis</i>	+		+	
<i>P. verna</i>			+	
<i>P. obscura</i>		+		
<i>P. martinii</i>	+			
<i>P. bankowskiae</i>				+
<i>D. dilatata</i>	+	+		+
<i>D. nubilipennis</i>		+	+	+
<i>D. peusi</i>			+	+
<i>D. submaculata</i>	+	+	+	+
<i>D. maculata</i>	+		+	
<i>D. puberula</i>	+	+	+	+
<i>P. pyrenaica</i>	+			
<i>D. thomasi</i>			+	
<i>D. serrai</i>			+	

Les espèces des deux premiers groupes ont, pour la plupart, une vaste répartition, mais il ne semble pas en être de même pour celles du troisième groupe. Il n'est, en effet, pas certain que les *Paradixa pyrenaica* des Pyrénées et celles des régions circumpolaires appartiennent à la même espèce.

Toutes les espèces de *Dixidae* montagnardes et à vaste répartition verticale font partie du sous-genre *Dixa* et vivent dans l'habitat lotique, au cours de leurs premiers stades; toutefois *Paradixa pyrenaica* fait exception et on ne connaît rien au sujet de ses stades préimaginaux.

Les *Dixidae* des régions basses comprennent essentiellement des espèces de *Paradixa*, dont les larves se développent en eau stag-

nante ou en bordure de ruisseaux lents, et quelques espèces de *Dixa*, vivant au cours de leurs premiers stades dans des cours d'eau rapides.

Les *Dixa* de toutes les espèces semblent bivoltines ou polyvoltines, et l'on peut trouver des imagos pendant toute la belle saison. Ceci paraît s'appliquer même aux espèces orophiles; c'est ainsi qu'en automne, des imagos de *D. puberula* et de *D. serrai* peuvent être capturées au-dessus de 1500 m d'altitude; des larves à divers stades s'observent sous les pierres de sources et de torrents au moment des premières chutes de neige; elles restent plus de six mois enfouies et donnent des nymphes au printemps suivant ou en été; l'éclosion suit de quelques jours la nymphose.

Quant aux *Paradixa*, elles comprendraient plusieurs espèces bivoltines; c'est ainsi que les *P. aestivalis* et les *P. autumnalis* auraient une génération de printemps; les œufs, pondus en automne éclosaient peu de temps après et donneraient des imagos de mars à juillet. Les femelles pondraient à leur tour et leurs œufs subiraient une longue diapause estivale, avant d'éclore; les larves se développeraient rapidement à partir de septembre et les imagos seraient libérées en octobre ou novembre.

Il y aurait même une espèce monovoltine de *Paradixa*. C'est ainsi que je n'ai jamais observé, dans l'étang situé entre Domène et Montbonnot, de larves de *P. verna* en été et à l'automne; mais les larves sont par contre très abondantes à la fin de l'hiver; elles se nymphosent et donnent des imagos au printemps; sans doute celles-ci pondent-elles peu après et les œufs restent-ils en diapause tout l'été et peut-être l'hiver suivant.

RÉSUMÉ

Trois espèces nouvelles de *Dixa* sont décrites. Trois espèces citées sont mentionnées pour la première fois des Pyrénées et trois autres pour la première fois des Carpates.

THE DIPTERA DIXIDAE FROM THE PYRENEES, THE ALPS AND THE CARPATHIAN MOUNTAINS

Three new species of *Dixa* are described. Three species are mentioned for the first time from the Pyrenees and three others for the first time from the Carpathian Mountains.

DIE DIPTEREN DIXIDAE DER PYRENÄEN, ALPEN UND KARPATHEN

Drei neue Arten von *Dixa* werden beschrieben. Drei der bearbeiteten Arten werden zum ersten Mal aus den Pyrenäen gemeldet und drei weitere erstmals aus den Karpathen.

TRAVAUX CITÉS

- BRINDLE (A.). 1963. — Taxonomic Notes on the Larvae of British Diptera. 15. The Dixidae — *The Entomologist* : 237-243.
- MARTINI (E.). 1929. — *Culicidae*. In : E. LINDNER, Die Fleigen der Paläarktischen Region, L. 33, Stuttgart.
- PEUS (F.). 1934 a. — Ueber einige bisher nicht oder wenig bekannte *Dixa* Arten der paläarktischen Fauna (Diptera : Nematocera). *Arb. morph. taxon. Ent.* 1, 3 : 195-204.
- PEUS (F.). 1934 b. — Dixiden und Culiciden aus Lettland. *Not. Ent. Helsingfors*, 14 : 69-78.
- PEUS (F.). 1936. — Zur Kenntnis der Dixiden-Fauna Nordeuropas (Dipt., Nematoc.). *Norsk Ent. Tidsskr.*, 4, 3 : 117-127.
- PEUS (F.). 1967. — *Dixidae*. In : J. ILLIES, Limnofauna Europaea. Stuttgart.
- VAILLANT (F.). 1959. — Quelques *Dixidae* paléarctiques et les habitats de leur larves (Dipt.). *Bull. Soc. ent. Fr.*, 64 : 178-186.
- VAILLANT (F.). 1965. — Quelques *Dixidae* paléarctiques nouveaux ou mal connus (Diptera). *Ann. Soc. ent. Fr. (N. S.)*, 1, 4 : 789-795.
- VAILLANT (F.). 1967. — Two Dixid flies from near the arctic circle in Sweden. *Opusc. Ent.* 32, 3 : 284-288.

(Laboratoire de Zoologie,
Faculté des Sciences,
38 - Saint-Martin-d'Hères.)

ACHEVÉ D'IMPRIMER EN NOVEMBRE 1969
SUR LES PRESSES DE J.F. ÉDITIONS,
TOULOUSE-PRINTED IN FRANCE-7383-11-1969