



**NOTE SUR LES HYMÉNOPTÈRES ACULÉATES D'UNE HALDE CALAMINAIRE**

par  
Fr. V. LEFEBER J. PETIT  
Maastricht Wonck

Dans l'Est de la Belgique existent encore de nombreux vestiges de l'exploitation des minerais de zinc et de plomb. Ces anciens terrains industriels, appelés „haldes” dans la région qui nous occupe sont localisés, pour la plupart, dans les bassins de la Vesdre et de la Gueule. La présence de traces de métaux lourds en proportions très variables est responsable du développement d'une flore tout à fait particulière, dite „flore du zinc” qui a été étudiée d'une manière approfondie sous divers aspects: floristique, phytosociologique, écologique.....

Mais si de nombreux travaux ont été consacrés à cette flore calaminaire, il ne semble pas

qu'il en ait été de même du point de vue faunistique<sup>1)</sup>. C'est pourquoi, il nous a paru intéressant de publier les résultats de quelques explorations faites à diverses reprises dans une de ces haldes située à Plombières (Bleiberg) et qui avaient pour but la récolte d'Hyménoptères Aculéates.

Nous dresserons d'abord la liste des espèces observées et nous essayerons ensuite de déterminer les raisons d'ordre écologique qui expliquent la variété et l'abondance des populations d'Aculéates dans ce biotope.

En ce qui concerne la nomenclature et la classification des espèces citées, nous avons suivi:

B enno P., 1967 — Vliesvleugelige insekten.  
Hymenoptera. Angeldrager. Hymenop-

<sup>1)</sup> Il convient de mentionner, cependant, une étude d'écologie générale (Jacquemart S. 1958), dans laquelle est signalée la présence de quelques coléoptères, hémiptères, collemboles, arachnides inféodés soit au terrain, soit à une plante calaminaire.

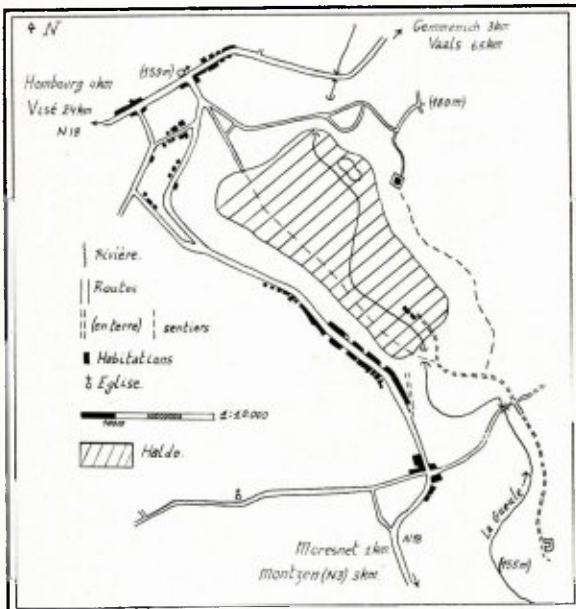


Vue partielle de la halde. A l'arrière-plan, les rivesboisées de la Gueule. (*Salix* div. sp., *Picea*, *Alnus*).  
photo : D. Petit

Wetenschappelijke Mededelingen der K.N.N.V., no. 67.

Benneno P., 1955 — Vliesvleugelige insecten. Hymenoptera IV Angeldragers (Aculeaten). Bienen. Apoidea. Ibidem no. 18.

- *trifasciatus* Müll., 1♂, 13.VI.70, 1♀, 22.VIII.70, sur *Linaria*.
- Allodynerus rossii* Lep., 1♀, 13.VII.70.
- Vespa germanica* F., commun.
- *rufa* L., id.
- *sylvestris* Scop., id.
- *vulgaris* L., quelques exemplaires.



carte: F. Petit

#### Vespidae (plooiwespen):

- Eumenes papillarius* Christ., 2♂♂, 29.VI.69, 1♀, 13.VII.70.
- *pedunculatus* Pnz., 1♂, 13.VI.70.
- Odynerus melanocephalus* Gmel., 1♀, 29.VI.69, 3♀♀ et 1♂, 22.VI.70.
- *reniformis* Gmel., quelques ♀♂, 13.VI.70.
- Gymnomerus laevipes* Shuck., 1♂, 29.VI.69, 2♂♂, éclos de *Sambucus* (vlier), 1970, nombreux ♀♂, 6 et 13.VI.70, e.a. sur *Thlaspi calaminare*.
- Symmorphus debilitatus* Sauss., 1♂, 23.VII.69.
- *gracilis* Br. (*elegans* Wesm.), 1♂♀, 22.VI.70.
- *sinuatissimus* Rich. (= *sinuatus* F. = *angustatus* auct.), 1♂♀, 2.VIII.69, 1♂, éclos de *Sambucus*, 1970 et 2♂♂, 13.VII.70.
- *Symmorphus crassicornis* Pnz., 1♂, 13.VII.70.
- Ancistrocerus claripennis* Thms., quelques ♂♀, VI-VIII.
- *dusmetiulus* Str., 1♂, 13.VI.70.
- *gazella* Pnz., quelques ♂♀, 22.VI et 22.VIII.70, e.a. sur *Linaria vulgaris* (vlasleeuwebek).
- *nigricornis* Curt., 3♀♀, 29.VI et 2.VIII.69, sur *Hedera helix* (berkelauw).
- *parietinus* L., 1♂, 13.VI.70.
- *parietum* L., 1♂, 13.VI.70.

#### Tiphiidae:

- Methoca ichneumonides* Latr., 2♀♀, 29.VI.69.
- Myrmossa atra* Pnz., 3♂♂, 22.VI.70.

#### Chrysididae (goudwespen):

- Hedychridium ardens* Coq., 4 ex., 22.VI et 5.VIII.70.
- Hedychrum gerstaeckeri* Chevr., 2♀♀ et 3♂♂, 22.VI et 22.VIII.70. Parasite ici *Tachysphex pompiliformis*.
- *nobile* Scop., 1♂, 29.VI.69.
- Chrysis cyanea* L., 1♀, 22.VIII.70.
- Chrysis ignita ignita* L., 1♀, 8.VII.58 (det. S. Zimmermann)
- Omalus auratus* L., 1♀, 22.VI.70.

#### Pompilidae (spinnedoders):

- Anoplus concinnus* Dhlb., 3♂♂, 23.VII.69, 13.VI.70 et 5.VIII.70, 1♀, 2.VIII.69 (det. R. Wahis).
- *infuscatus* Lind., 2♀♀, 29.VI.69 et 5.VIII.70.
- *nigerinus* Scop., 1♂, 2.VIII.69 et 9♂♂, 13 et 22.VI, 5.VIII.70.
- Anoplochares spissus* Schdte., 2♀♀, 29.VI.69 et 13.VI.70, nombreux ♂♂, 6, 13 et 22.VI.70.
- *anceps* Wesm., 1♂, 6.VI.70, 2♀♀, 6.VI et 5.VIII.70.



Un sphecide (graafwesp) (*Ectemnius* sp.) occupé à paralyser une proie (*Syrphus balteatus*) destinée à une de ses larves. La guêpe a recourré l'abdomen sous le thorax du diptère et essaye d'y introduire son aiguillon.

photo D. Petit

- *minutulus* Dhlb., 9♂♂, 13 et 22.VI.70.
- Evagetes crassicornis* Sh., 1♂, 22.VIII.70.

#### Sphecidae (graafwespen):

- Ammophila sabulosa* L., commun: juin, juillet et août, sur *Thymus* et *Armeria* (engels gras).
- Podalonia affinis* K., 1♂, 2.VIII.69, 3♀♀, 22.VI, 15 et 22.VIII.70, mêmes plantes.
- Mellinus arvensis* L., nombreux ♂♀, 22.VIII.70.
- Nysson maculatus* F., 1♂, 13.VII.70.
- *niger* Chevr., 2♂♂, 29.VI.69. Espèce très localisée: vallée de la Gueule, du Geer, Mont-St.-Pierre. (± 1930: Solbosch, Bondroit).
- *spinosus* Forst., 1♀, 29.VI.69.
- Argogorytes mystaceus* L., 2♀♀, 29.VI.69 et 22.VI.70.
- Cerceris quadrifasciata* Pnz., plusieurs ♀♀, 29.VI, 23.VII et 2.VIII.69.
- *rybyensis* L., 5♂♂ et 2♀♀, 29.VI.69 et 22.VIII.70. La plupart sur *Armeria maritima*.
- Astata minor* Khl., 3♂♂, 22.VI.70 et 2♀♀, 13.VII.70. Cette espèce rare est connue de neuf localités en Hollande. Wesmael cite dans sa liste: „Belgique”, mais sans indication de localité et de date.
- Tachysphex pomiliformis* Pnz., plusieurs ♂♀, 13.VII, 5 et 22.VIII.70.
- Miscophus ater* Lep. (= *maritimus* Sm.), 1♂, 22.VI.70, sur *Frangula*.
- Passaloecus gracilis* Curt. (= *tenuis* Mor.), 1♂, 29.VI.69.
- Pemphredon lethifer* Sh., 3♂♂ et 1♀, éclos de *Sambucus* (vlier), 1970 (*Var. littoralis* Bondr.?) et 1♂♀, 13.VII.70.
- *shuckardi* Mor., 1♂♀, 22.VIII.70.
- Psenulus concolor* Dahlb., 2♀♀, 29.VI.69 et 5.VIII.70.
- Trypoxylon clavicerum* Lep., 1♀, 22.VI.70.
- *figulus* L., 1♀.
- Oxybelus uniglumis* L., commun, e.a. sur *Heracleum*.
- Lindenius albilabris* F., commun, juillet et août.
- *panzeri* Lind., 1♂, plusieurs ♀♀, 29.VI.69; quelques ♂♀, 22.VI.70 sur *Heracleum*.
- Rhopalum coarctatum* Scop., 1♀, éclos de *Sambucus*, 1970.
- Crossocerus cinxius* Dhlb., 2♂♀, éclos de *Acer* (es), 1♂, éclos de *Robinia* (*Robinia Pseudo-acacia*), 1970.
- *leucostomoides* Rich., 1♀, 22.VIII.70.
- *ovalis* Lep. et Br. (= *anxius* Wasm.), 4♀♀, été '70.
- *wesmaeli* Lind., 6♀♀, 5 et 22.VIII.70.
- *varus* Lep., 1♀, 6.VI.70.
- Ectemnius continuus* F., commun, juin et juillet sur *Heracleum*.
- *lapidarius* Pnz., id.
- *nigrinus* H.Sch., 1♂, 2.VIII.69 sur *Heracleum*.

#### Colletidae:

- Colletes* (zijdebij) *daviesanus* Sm.: commun, juillet et août sur *Chrysanthemum vulgare* (boerenwormkruid).
- Prosopis* (maskerbijen) *brevicornis* Nyl., commun, juin et juillet, 2♂♀ sur *Aegopodium podagraria* (zevenblad), 1♂ sur *Chrysanthemum leucanthemum* (margriet).
- *confusa* Nyl., commun, juin et juillet sur *Crepis biennis* (tweejarig streepzaad).

- *communis* Nyl., 1♂♀, 29.VI.69.
- *pratensis* Fourcr. (= *signata* Pnz. = *bipunctata* F.), très commun, 22.VI - 5.VIII sur *Reseda lutea*.
- *hyalinata* Smith., commun, juin-août, e.a. sur *Aegopodium podagraria*.
- *pictipes* Nyl., 1♂♀, 23.VII.69.

#### Andrenidae:

- Andrena* (zandbijen) *apicata* Smith., 1♀, 7.IV.69, sur *Salix caprea* (waterwilg) (det. Dr. Warncke).
  - *angustior* K., 1♀, 13.VI.70 sur *Viburnum opulus* (Gelderse roos).
  - *armata* Gmel., 1♀, 4.V.70 sur *Salix spec.*
  - *bicolor* F., 1♂♀, 8.IV.64; 1♀, 7.IV.69, sur *Salix caprea*; quelques ♀♀, 6.VI et 5.VIII.70.
  - *chrysoscelis* K., 1♂, 30.IV.67; 1♀, 29.VI.69 sur *Heracleum*; 2♂♂, 4.V.70 sur *Salix spec.* et 5♀♀, 13.VI.70 sur *Heracleum* et *Torilis japonica* (heggendoornzaad).
  - *cineraria* L., plusieurs ♀♀, 4 et 10.V.70 sur *Thlaspi calaminare* (zink-boerenkers).
  - *clarkella* K., 3♀♀, 5.IV.64 et 4.V.70 sur *Salix caprea*.
  - *flavipes* Pnz., nombreux ♂♀, 4 et 10.V et 5.VIII.70.
  - *florea* F., nombreux ♂♀, fin-juin et juillet, survolant une colonie installée dans le sol argileux, au bord de sentiers.
  - *haemorrhoa* F., commun, de fin avril à juin.
  - *hattorfiana* F., commun, juin et juillet sur *Knautia arvensis*, 1♂, 13.VI.70 sur une haute composée jaune. (*Crepis*)
  - *helvola* L., 3♂♂, 30.IV.67 (det. H. Wiering).
  - *humilis* Imh., abondant, mai et juillet sur *Thlaspi calaminare*, *Viburnum opulus*, *Tussilago farfara* (klein hoefblad) et *Heracleum*.
  - *jacobi* Perk., 1♀, 9.V.60; 3♂♂, 4.V.70, sur *Salix*.
  - *lathyri* Alfk., 1♂, 20.V.69 sur *Vicia sepium* (heggewikke).
  - *mitis* Schm., 2♀♀, 4.V.70 sur *Salix spec.*
  - *nigraenea* K., ♂♂, 4.V et 3♀♀, 4 et 10.V.70 sur *Salix caprea*.
  - *praecox* Scop., 2♂♀, 8.IV.64 et 6♀♀, 4.V.70 sur *Salix caprea*.
  - *ruficrus* Nyl., 4♂ 2♀, 8.IV.64; 2♂♂, 7.IV.69 et 2♀♀, 4.V.70, tous sur *Salix caprea*. Cette espèce, commune au premier printemps en Campine-limbourgeoise, n'est connue que de quelques rares localités de Haute Belgique.
  - *similis* Smith., 1♂, 20.V.59 sur *Vicia sepium*; 6♂♂, 10.V et 6.VI.70 (1♂ sur *Lotus*).
  - *subopaca* Nyl., 1♀, 19.IV.64. C'est le seul ex. du groupe „*Micrandrena*”.
  - *wilkella* K., plusieurs ♂♂, 29.VI.69; 1♀, 6.VI.70.
  - Panurgus* (roetbijen) *banksianus* K., plusieurs ♂♀, 29.VI.69 et 22.VI.70, sur *Crepis*.
  - *calcaratus* Scop., commun, juin, juillet, août; mêmes plantes.
- Haliictidae.** (N.B. La plupart de nos captures-1970 n'ont pas encore été déterminées.)
- Halictus* (groefbijen) *albipes* F., 2♀♀, 8.VII.58.
  - *fulvicornis* K., quelques ♂♀, 29.VI.69.
  - *leucopus* K., quelques ♀♀, 29.VI et 23.VII.69.
  - *leucozonius* Schrk., 3♀♀, 29.VI.69.

- *maculatus* Smith., 2♀♀, 23.VI et 29.VII.69.
  - *morio* F., 2♀♀, 29.VI.69.
  - *pauillus* Schck., 1♀, 2.VIII.69.
  - *perkinsi* Bl., 1♂, 22.VIII.70.
  - *rubicundus* Chr., commun.
  - *vilosulus* K., 2♀♀, 29.VI.69; 1♂, 2.VIII.69.
- Sphecodes* (rode woekerbijen) *gibbus* L., ♀♀, 29.VI.69.
- *monilicornis* K., ♀♀, 2.VIII.69.
  - *reticulatus* Thms., ♀♀, 29.VI.69 sur *Armeria*.
- Dufourea dentiventris* Nyl., 2♂♂, 23.VII.69; 5♂♀, 5.VIII.70 et 1♀, 22.VIII.70, tous sur *Campanula rotundifolia* (grasklokje).

#### Melittidae:

*Melitta haemorrhoidalis* F. (dikpootbijen), abondant, juillet e.a., sur *Campanula rotundifolia*.  
*Macropis* (slobkousbij) *labiata* F., 1♂, 23.VII.70 sur *Lysimachia vulgaris* (Wederik).

#### Megachilidae (bijen met bukschuier):

- Megachile* (behangersbijen) *centuncularis* L., 2♀♀, 2.VIII.69, sur *Lotus*.
- *circumcincta* K., 1♀, 20.V.59 sur *Vicia sepium*; 1♀, 22.VI.70 sur *Lotus*.
- *versicolor* Smith., 5♀♀, 2.VIII.69 et 22.VIII.70 sur *Lotus*.
- *willoughbiella* K., 5♂♂, 29.VI.69 et 1♀, 23.VII.69 sur *Lotus*; 6♂♂, 5.VIII.70 sur *Lotus*; 1♂, même date sur *Knautia*; 2♀♀, même date sur *Campanula rotundifolia*.

*Eriades truncorum* L., 1♂, 29.VI.69; 1♀, 2.VIII.69 et 3♀♀, 22.VI et 13.VII.70 sur *Crepis biennis*.

*Chelostoma campanularum* L., plusieurs ♂♂, 22 et 28.VI.70; ♀♀, 13.VII et 5.VIII.70, tous sur *C. rotundifolia*.

— *distinctus* Stoeckh., 2♂♂, 29.VI et 23.VII.69; 3♀♀, 22.VI et 13.VII.70, sur *Campanula rapunculus* (rapunzelklokje). Localité nouvelle à ajouter au peu que l'on connaît sur la répartition de cette abeille dans nos régions: rive gauche de la Meuse entre Liège et Maastricht, vallée du Geer, de l'Ourthe, du Hoyoux, Limbourg-néerlandais.

— *nigricornis* Nyl., nombreux ♂♀ entre 22.VI et 5.VIII, également sur *C. rapunculus*.

— *florisomnis* L., 1♂, 22.VI.70, sur *Crepis biennis*.

*Osmia* (metselbijen) *adunca* Pnz., commun, juin et juillet sur *Echium vulgare* (slangekruid).

— *anthocopoides* Schk. (= *caementaria* Gerst.), 2♂♂ et 3♀♀, 29.VI et 23.VII.69, sur *Echium*. Plombières semble être la seule localité belge (et néerlandaise) où cette osmie a été observée récemment. Ce qui est mentionné dans la littérature date d'au moins vingt-cinq ans (Vallée du Geer, Comblain-au-Pont, Aywaille, Gulpen, Epen, Nijswiller). En ce qui nous concerne, ce sont nos premières captures en Belgique; jusqu'à présent nous ne l'avons rencontrée que dans l'Ardenne grand-ducale.

Elle se rapproche ici de la limite N. de son aire de dispersion. Les points les plus septentrionaux où elle a été signalée dans nos régions sont Eben et

Nijswiller. Elle affectionne les terrains à microclimat chaud et sec et visite surtout *Echium vulgare*, mais aussi, d'après Crèvecoeur et Maréchal (1932) *Lotus corniculatus* (rolklaver).

- *aurulenta* Pnz., 2♀♀, 29.VI.70, sur *Lotus*.
- *caerulescens* L. (= *aenea* L.), 2♂♀, 29.VI et 23.VII.69.
- *cornuta* Latr., 1♂, 8.IV.64, sur *Salix caprea*.
- *fulviventris* Pnz., 2♂♂, 6.VI.70 et 2♀♀, 13.VI.70, sur *Crepis biennis*.
- *leucomelaena* K., plusieurs ♀♀, 29.VI, 23.VII et 2.VIII.69; 2♂♂, 13 et 22.VI.70; 4♀♀, 13.VI et 5.VIII.70; tous sur *Lotus*.
- *parvula* D.P., 1♀ et 3♂♂, 13 et 22.VI.70, sur *Lotus*.
- *ravouxi* Pér., 2♂♀, 29.VI.69; 3♀♀, 23.VII et 2.VIII.69; plusieurs ♂♀, 13 et 22.VI.70; tous sur *Lotus*; sauf 1♂ sur *Silene*!
- *rufa* L., 1♂♀, 13.VI.70 sur *Lotus*; 1♀, 22.VI.70 sur *Knautia arvensis*.

*Anthidium* (wolbijen) *punctatum* Latr., nombreux ♂♂ et 4♀♀, 29.VI, 23.VII et 2.VIII.69; 13 et 22.VI.70; 1♂, 5.VIII.70, tous sur *Lotus*. La meilleure localité actuelle pour cette espèce qui est en voie de régression, sinon de disparition dans beaucoup de sites où elle était jadis commune, entre autres sur certains affleurements crétacés de l'Est de la Belgique (Montagne-St.-Pierre, Vallée du Geer) et du Limbourg-néerlandais.

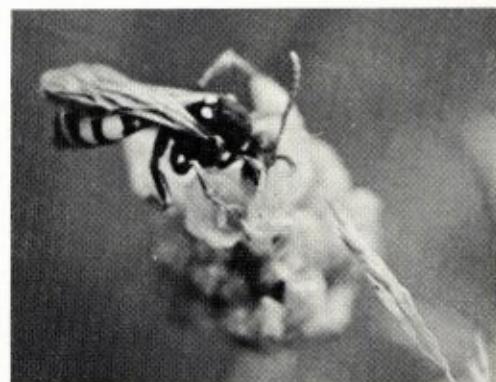
*Stelis ornatula* Klug., 1♂, 13.VI.70, sur *Picris* (Bitterkruid); elle parasite *Osmia parvula* D.P.

- *phaeoptera* K., 1♂, 28.VI.70, par temps pluvieux, engourdi dans une fleur de *Campanula*. L'espèce est parasite e.a. d'*Osmia fulviventris*.

#### Anthophoridae:

*Anthophora* (sachembijen) *acervorum* L., 1♂, 8.IV.64, sur *Salix*.

*Nomada* (wespbijen) (l'hôte est indiqué derrière chaque espèce):



Une abeille parasite (*Nomada spec., emarginata???*) butinant les fleurs d'*Armeria*.

photo D. Petit

- *emarginata* Mor., espèce nouvelle pour la faune belge. En Hollande connue de „Utrecht” (Ritsema; sous le nom de „tuberculata”); Kerk-Avezaath et Raalte (coll. P. Adriaens) et Heerlen (Drs. H. Sanders-cfr. „Maandblad”-1953) 3♀ ♀, 1♂, 2.VIII.69; 2♂ ♀, 5.VIII.70; 1♂ ♀, 15.VIII.70 et ♀, 22.VIII.70; cette dernière sur *Thymus serpyllum* (wilde tijm); hôte: *Melitta haemorrhoidalis* F.
- *fabriciana* L., assez commun, mai et juin, sur *Thlaspi calaminare*; 1♂ sur *Viola calaminaria* (zinkviooltje) Hôte: *Andrena chrysosceles* K.
- *femoralis* Mor., 1♂, 10.V.70; 3♀ ♀, 6, 13 et 22.VI.70 sur des Composées; hôte: *Andrena humilis* Imh.
- *flava* Pnz., 3♀ ♀, 30.IV et 7.V.69, sur *Myosoton aquaticum* L.; en 1970 commun sur *Salix*. Hôte: *Andrena jacobi* Prk. e.a.
- *flavopicta* K., 1♂, 2♀ ♀, 13.VII et 5.VIII.70 Plusieurs hôtes, e.a. *Melitta haemorrhoidalis*.
- *fulvicornis* F., 1♀, 10.V.70, sur *Armeria*; hôte: *Andrena nigroaenea* K.
- *fuscicornis* Nyl., 2♂ ♂, 22.VI et 13.VII.70, sur *Picris*; hôte: *Panurgus calcarius*.
- *goodeniana* K., 3♂ ♂, 4.V.70; 2♀ ♀, 6 et 13.VI.70, sur *Salix*; hôte: *Andrena jacobi* Perk.
- *hillana* K., 1♀, 29.VI.69; 1♂, 6.VI.70; nombreuses ♀ ♀, 13 et 22.VI.70; hôte: *Andrena wilkella* K.
- *lathburiana* K., 1♂ et 2♀ ♀, 4.V.70, sur *Thlaspi calaminare*; hôte: *Andrena cineraria* L.
- *lepeletieri* Pér., 1♀, 4.V.70, sur *Tussilago farfara*. Selon la littérature elle parasiterait *Andrena gravida* Imh.; ici peut-être *A. flavipes*?
- *leucophthalma* K., 1♀, 8.IV.64; 2♀ ♀ et 1♂, 4.V.70. Les derniers sur *Thlaspi*; hôte: *Andrena clarkei* K.
- *marshamella* K., 1♀, 4.V.70, sur *Tussilago*; hôte *Andrena jacobi* Perk.
- *ruficornis* L. (= *bifida* Thms.), 1♀, 4.V.70, sur *Salix*; hôte: *A. haemorrhoa* F.
- *sexfasciata* Pnz., 4♀ ♀, 6 et 22.VI.70; hôte *Eucera* sp.
- *sheppardana* K., 1♀, 6.VI.70; hôte: *Halictus nitidiusculus* K. Hôte et parasite sont communs dans nos environs, mais nous n'avons pas encore observé le *Halictus* à Plombières. En outre, la détermination de cette *sheppardana* K. (= *dalii* Curt.) reste douteuse. Il est possible, qu'il s'agisse ici de *Nomada furva* Pnz., une espèce très rare!
- *similis* Mor., 2♀ ♀ et 1♂, 13.VI.70, sur *Crepis biennis*, hôte: *Panurgus banksianus* K.
- *stigma* F. (= *ferruginata* auct., nec L.), 1♂, 4.V.70; 3♀ ♀, 10.V.69; quelques ♂ ♀, mai et juin, 1970, e.a. sur *Tussilago*; hôte: *Andrena humilis* Imh.
- Eucera* (langhoornbijen) *longicornis* L., quelques ♂ ♀, 29.VI.69; quelques ♂ ♀, mai et juin, 1970, sur div. *Papilionaceae*.
- Ceratina* (ertsbij) *cyanea* K., 1♀, 29.VI.69; quelques ♂ ♀, 6 et 13.VI; 15 et 22.VIII.70, sur *Crepis biennis* et *Picris hieracioides*.

#### Apidae:

*Bombus* (hommels) *agrorum* F., *hortorum* L., *hypnorum* L., *lapidarius* L., *lucorum* L., *pratorum* L., *ruderarius* Müll., et *terrestris* L.

Les *Bombus* visitent presque toutes les plantes in-

diquées ci-dessus, mais également *Viola calaminaria*. *Psithyrus* (koekoekshommels) *campestris* Pnz. et naturellement: *Apis mellifera* L. (honingbij), qui est cependant peu abondante.

Au total, 168 espèces d'Aculéates ont été récoltées à Plombières (jusqu'à ce moment). Elles se répartissent de la manière suivante: Vespidiformes: 67 esp.; Apoïdes: 101 espèces. On peut déjà être étonné par la richesse en Aculéates de ce terrain calaminaire qui le range parmi les meilleurs sites entomologiques du pays.

Soulignons l'abondance tant en espèces qu'en individus des Megachilidae, et particulièrement du genre *Osmia* et du genre *Nomada*.

L'intérêt du site est encore accentué par la présence de quelques „raretés”, c.à.d. d'espèces aux exigences écologiques très strictes, comme *Nysson niger* Chevr., *Andrena apicata* Smith, *A. ruficrus* Nyl., *Osmia anthocopoides* Schck., *Chelostoma distinctus* Stoechk., *Astata minor* Khl., *Nomada emarginata* Mor.

Essayons d'analyser les causes de cette richesse faunistique. L'installation et la survie d'Hyménoptères Aculéates, fousseurs pour la plupart, dans un biotope déterminé, dépend de la nature du sol, de la diversité et de l'abondance de la flore nectarifère, ainsi que du microclimat; ce dernier est souvent en relation étroite avec la constitution du sol mais est lié aussi, à la configuration topographique du lieu.

Dans la halde calaminaire de Plombières, ces facteurs interviennent à différents degrés.

I°. Nature du sol: les quelques hectares de terrain ayant servi jadis à l'extraction et aux diverses opérations de traitement du minerai sont couverts presque exclusivement de scories de dimensions variables mais aussi de cendres parfois mélangées d'une certaine quantité d'argile. Il en résulte un sol toujours très poreux, perméable et sec (malgré la présence, à faible profondeur, de la nappe aquifère), aux particules plus ou moins fines, pouvant même constituer à certains endroits un substrat très meuble.

La porosité du sol n'a pas seulement comme conséquence la sécheresse, elle est responsable également de l'échauffement superficiel très rapide du sol, accentué lui-même par la couleur

foncée de la surface, qui absorbe mieux la chaleur qu'un sable de teinte claire. Sol relativement meuble, sec, s'échauffant rapidement, sont là trois facteurs particulièrement propices à l'activité d'insectes fouisseurs.

La présence de traces de sels de zinc dans le sol a aussi une action favorable quoique indirecte sur le développement des populations d'Aculéates. Ces composés de zinc, toxiques pour la plupart des végétaux empoisonnent le substrat et empêchent ou freinent dans une mesure plus ou moins grande, la colonisation végétale. Il en résulte des espaces dénudés ou à végétation ouverte, dont le degré de recouvrement est nul ou peu élevé, terrains d'élection pour de nombreux hyménoptères qui y creusent leurs terriers.

Seules, quelques plantes, dites calaminaires, plus résistantes, bénéficient de cette sélection chimique mais ne forment jamais de peuplements denses et fermés.

2°. La végétation: un certain nombre de végétaux, dont le degré de tolérance vis à vis des métaux lourds est plus ou moins élevé, colonisent les haldes calaminaires et constituent en grande partie le *Violetum calaminariae*. Cette association appartient, comme le *Mesobrometum erecti* et le *Xerobrometum erecti*, à l'ordre des *Brometalia*: groupement des pelou-



Du printemps à l'automne, des milliers de corolles jaune soufre de *Viola calaminaria* décorent la halde de Plombières.  
photo D. Petit

ses sèches, généralement sur sols calcaires et à exposition favorable.

Examinons la relation entre les Aculéates et les plantes de *Violetum calaminariae* (la liste des espèces a été établie d'après Swickerath M. 1933).

#### a/ caractéristiques<sup>1)</sup>:

*Viola calaminaria* Lej., quoique nectarifère et très abondante, ne semble pas visitée par les Hyménoptères. Exceptions: des bourdons (hommes) et un seul ex. de *Nomada fabriciana*.

*Thlaspi sylvestre* Jord., subsp. *calaminare* Lej., aussi nectarifère et très abondante, ne semble pas très butinée. Observé: *Gymnomerus laevipes*, *Andrena cineraria*, *Andrena humilis*, *Nomada fabriciana*, *Nomada lathburiana* et *Nomada leucophtalma*.

*Minuartia verna* (L.) Hiern, var. *hercynica* (Willk.) Friedr. est rare et sa valeur nectarifère est négligeable.

*Armeria maritima* (Mill.) Willd., var. *halleri*



Une vigoureuse touffe d'*Armeria* dans la halde de Plombières.  
photo D. Petit

<sup>1)</sup> L'état civil des plantes calaminaires ayant subi de nombreuses vicissitudes et la nomenclature variant pratiquement avec chaque auteur, nous avons suivi la flore la plus récente publiée en Belgique (Mullenders et alii, 1967. Flore de la Belgique .....Liège-Desoer).

(Wallr.) Mansf. Malgré ses fleurs nectarifères groupées en capitules très visibles et malgré son abondance, cette plante n'est guère fréquentée par les Aculéates: seuls quelques *Sphecodes*, *Nomada fulvicornis*, *Cerceris*, *Ammophila*, *Podalonia* la butinent assez fidèlement. Par contre, on y observe souvent divers Rhopalocères et Diptères (*Eristalis* sp.).

*Silene vulgaris* (Moench) Garcke var. *humilis* Schub., comme la plupart des Silenoïdées, est visitée uniquement par des Lépidoptères et des Bourdons.

*Festuca ovina* L.: pas de relation avec les insectes anthophiles.

b/ A côté de ces espèces caractéristiques du *Violetum calaminariae*, croissent des constantes et des compagnes de l'association. Certaines ne présentent qu'un intérêt réduit ou nul du point de vue relations fleurs-aculéates, soit parce qu'elles y sont peu communes, soit parce qu'elles sont dépourvues de nectar. Ce sont, par exemple, *Polygala vulgaris* L., *Rumex acetosa* L., *Plantago lanceolata* L., *Linum catharticum* L.

D'autres, par contre, constituent les ressources principales en nectar et en pollen des Aculéates observés dans la halde:

*Thymus pulegioides* L. (*Ammophila*, *Podalonia*).

*Campanula rotundifolia* L. (*Melitta*, *Dufourea*).

*Ranunculus acris* L.

*Lotus corniculatus* L. La présence de cette espèce très commune à Plombières, contribue, pour une grande part, à l'abondance des populations de certains Megachilidae (*Anthidium punctatum*, *Megachile willoughbiella*, diverses Osmies).

*Trifolium pratense* L.

*Achillea millefolium* L. (Chrysididae).

*Knautia arvensis* (L.) Coulter (*Andrena hattorfiana*).

c/ D'autres plantes nectarifères, étrangères au *Violetum calaminariae* abondent dans le site étudié. Elles peuvent y prospérer grâce à une tolérance relativement grande vis à vis des sels de zinc, ou encore parce qu'elles croissent à des endroits où la teneur du sol en métaux lourds est accidentellement très faible ou nulle. Une

des plus importantes, du point de vue qui nous occupe est *Salix caprea* L. qui représente, avec *Tussilago farfara* L., la seule source de nectar et de pollen au premier printemps.

Citons encore:

*Vicia sepium* L. (*Andrena lathyri* Alfk., *A. similis* Smith, *Megachile circumcincta* K.).

*Reseda lutea* L. (*Prosopis* div. sp.).

*Frangula alnus* Mill. (Eumenidae div. sp. et *Lestica*).

*Heracleum spondylium* L. (*Crabroniens divers*, *Andrena chrysosceles* K., *Oxybelus uniglumis* L.)

*Echium vulgare* L. (*Osmia adunca* Panz., *O. anthocopoides* Schck.).

*Campanula rapunculus* L. (*Chelostoma distinctus* Stoeckh., *Ch. campanularum* L. *Ch. nigricornis* Nyl., *Melitta haemorrhoidalis*).

*Taraxacum* sp., *Hieracium murorum* L., *Crepis biennis*, *Picris hieracioides* L., *Leontodon hispidus* L., *L. autumnalis* L. (*Panurgus* et *Andrena* div. sp.).

3°. Certains facteurs topographiques locaux interviennent aussi pour accentuer le caractère chaud du microclimat: ces anciennes exploitations sont limitées au Nord et à l'Est par des élévations de terrain et des collines qui les protègent efficacement des courants froids; le relief n'est cependant pas assez accusé pour empêcher l'ensoleillement maximum du site pendant toute la durée du jour.

En outre, celui-ci est situé au cœur d'une région dont la nature géologique du sol est très variée. Les gîtes métallifères exploités jadis à Plombières et qui ont été à l'origine des haldes sont inclus dans les calcaires de l'étage Viséen. A proximité immédiate affleurent d'ailleurs de très beaux bancs de calcaire compact. Vers l'aval, le long de la Gueule, aux grès et schistes houillers (ces derniers souvent accompagnés d'argile d'altération) succèdent les terrains crétaçés du Sénonien. En amont, alternent grès, schistes et calcaires du Tournaisien et du Famenien, tandis qu'aux environs de Gemmenich, La Calamine, Hergenrath, existent à côté des roches précédentes d'importants affleurements sablonneux (sables de l'assise d'Aix-la-Chapelle du Campanien).

Cette diversité des sols peut permettre de

préciser dans une certaine mesure les origines du peuplement en Aculéates du terrain étudié dans cette note. Les insectes arénicoles (*Poda-lonia affinis*, *Nysson niger*, *Andrena clarkella*, *A. ruficrus*, *A. similis*, *Nomada leucophtalma*) n'ont eu que quelques kilomètres à franchir pour s'installer ici. Plusieurs d'entre eux ont d'ailleurs été capturés sur les sables des localités précitées. Il en est de même de quelques Aculéates dont le nid est volontiers creusé dans les talus argileux (*Andrena hattorfiana*, par ex.).

On pourrait supposer que les Megachilidae thermophiles, si abondants dans la halde, proviennent des formations calcaires longeant la Gueule, de Plombières à Hergenrath. Or, il ne semble pas qu'il en soit ainsi!

Au cours de nombreuses chasses faites sur ces terrains, nous n'avons jamais rencontré les espèces observées en nombre dans la halde de Plombières.

En particulier, nous n'y avons capturé aucune Osmie ou Anthidie et le genre *Megachile* y est pauvrement représenté. Il faut en chercher la raison dans le fait que ces affleurements sont le plus souvent recouverts de bois, de taillis ou de pâturages. Les belles pelouses sèches du Mesobrometum, caractéristiques des sols calcaires en d'autres régions, font totalement défaut ici. Le lieu d'origine de ces Megachilidae doit être cherché dans une autre direction: tous ont été signalés dans les terrains crétacés du Limbourg néerlandais, distants de quelque dix kilomètres; la vallée de la Gueule, qui les traverse aura pu servir de couloir de pénétration vers nos haldes calaminaires et contribuer ainsi à leur peuplement entomologique.

Dans cette note, nous n'avons étudié qu'un petit groupe d'insectes, les Hyménoptères Aculéates et nous pouvons conclure que le sol d'une halde calaminaire et le groupement végétal qui y croît sont particulièrement propices à leur installation et à leurs activités. Il doit en être de même pour d'autres Ordres. Nous pensons ici aux diverses espèces d'*Argynnis* vivant sur *Viola calaminaria*, aux Microlépidoptères inféodés à *Armeria maritima*, aux Sesiidae étonnamment abondantes, aux Coccinellides phytophages du Silène calaminaire.

Un tel site possède un intérêt scientifique indiscutable, non seulement par sa richesse en

espèces mais surtout à cause des relations écologiques étroites qui existent entre une association végétale unique dans nos régions, le Violetum calaminariae, et la faune entomologique qui y vit.

Aussi est-il pénible de constater que de tels terrains, dont la valeur financière est négligeable n'ont, à l'heure actuelle, (1970, année de la Conservation de la Nature.....), d'autre destination que celle de dépôts d'immondices ou encore de piste de moto-cross!!!!

L'aménagement en réserve naturelle de ces quelques hectares définitivement abandonnés par l'Industrie ne coûterait pratiquement rien aux Pouvoirs publics et permettrait de préserver une des biocénoses les plus remarquables de la Belgique.

#### Bibliographie

- 1°. J a c q u e m a r t S., 1958 — Contribution à l'écologie des Haldes calaminaires. I. Colonisation d'un milieu neuf. Bulletin de l'Inst. royal des Sc. naturelles de Belgique. 34. no. II: 1-28.
- 2°. L a m b i n o n J. et A u q u i e r P., 1963 — La Flore et la Végétation des terrains calaminaires de la Wallonie septentrionale et de la Rhénanie aixoise. Natura Mosana. 16 : 113-130.
- 3°. M u l l e n d e r s W. et alii, 1967 — Flore de la Belgique, du Nord de la France et des Régions voisines. Liège; Desoer.
- 4°. P o o l D. J. W., 1968 — De Zinkflora van het Geuldal. Wetenschappelijke Mededeling der Koninklijke Nederl. Natuurh. vereniging. no. 76.
- 5°. S c h w i c k e r a t h M., 1933 — Die Vegetation des Landkreises Aachen und ihre Stellung im nördlichen Westdeutschland. Aachener Beiträge zur Heimatkunde. XIII.

#### S a m e n v a t t i n g :

Het hier beschreven terrein, jaren geleden in dagbouw afgegraven voor loodwinning, is aan de meeste leden niet onbekend, maar bent U er al eens geweest op een mooie zomerse dag? Wie interesse heeft in de zinkflora kan hier zijn hart ophalen en ook de geoloog, de entomoloog en de ornitholoog zullen er geen spijt van hebben. De halde is onvoorstelbaar rijk aan zinkviooltjes, zinkboerenkers en engels gras.

Geen duidelijker bewijs voor de grote afwisseling op zo'n klein terrein dan het feit, dat hier

op enkele meters afstand van elkaar werden aangetroffen: *Macropis labiata*, die op wederik vliegt en dus een moerassoort genoemd kan worden, en... *Astata minor*, een soort van de zandverstuiving! Hagedissen komen in groot aantal voor, maar eveneens de beekjuffer!

Het waarnemen van 168 soorten bijen en wespen in niet meer dan een dozijn excursies is wel een overduidelijk bewijs van de rijkdom van het terrein, vooral omdat daar meerdere zeer zeldzame soorten bij zijn. Echte binding tussen zinkflora en Aculeaten hebben we niet kunnen vaststellen, maar die bestaat er ongetwijfeld wél voor de kevers. *Corymbites castaneus* is er niet zeldzaam. (det. P. Poot).

De mieren hebben we buiten beschouwing gelaten, maar die zijn ook rijkelijk vertegenwoordigd, getuige o.a. een formidabel nest van *Formica rufa* (rode bosmier).

Onze *Halictus*-waarnemingen zijn slechts zeer gedeeltelijk en de *Sphecodes*- en *Psithyrus*-vangsten practisch niet gedetermineerd. O.i. is de rijke Aculeaten-fauna immigrant uit drie verschillende richtingen:

- a. Het industriegebied van Luik
- b. De omgeving van Vaals-Aken (groenzand)
- c. De kalkhellingen van Ned. Z.-Limburg.

Wat de vlinders betreft viel ons op het geweldige aantal blauwtjes in meerdere soorten; ook mugvlindertjes komen er in 'n behoorlijk aantal voor.

Momenteel wordt het terrein reeds hier en daar als stortplaats gebruikt en in de week-ends daveren er vaak motoren rond. Zou er geen weg te vinden zijn om dit in economisch opzicht absoluut waardeloze terrein voor een zoet prijsje voor de natuurliefhebber te bewaren?

Vooral nu het natuurbeschermingsjaar in brede lagen van de bevolking meer begrip voor het natuurbehoud aankwekt en oproept, zou de aankoop van deze luttele hectaren door een overheidsinstantie in België een mooie geste zijn ter ondersteuning van de doelstelling van N 70.

#### BOEKBESPREKING

Dr. W. Makatsch: *De vogels van strand en wad*. Uitg. W. J. Thieme & Cie, N.V., Zutphen. 320 blz., waarvan 128 blz. met foto's en de overige met vele pentekeningen. Prijs: geb. f 14,50.

Dit boek is uit dezelfde serie als „De vogels van riet en water“: De opzet van dit werk is dan ook hetzelfde, alleen worden nu vogels, die bij zee leven behandeld. Bovendien bevat dit boek enkele algemene hoofdstukken, die het Zilvermeeuwprobleem, het stookoliegevaar, de eendenkooien en andere zaken belichten. De vele gebreken, die aan de nederlandse uitvoering van het hierboven genoemde boek kleven, zijn gelukkig bij dit werk achterwege gebleven. Dit is te danken aan J. E. Sluiters, die dit deel uitstekend bewerkte.

Hij heeft de tekst zeer goed aangepast aan de nederlandse lezer en zoveel mogelijk aangevuld met gegevens uit ons land. Zo heeft hij zelfs een heel hoofdstuk gewijd aan de dwaalgasten van Nederland.

Aanmerkingen zijn te maken op het voorkomen van de Lachstern en de Grote Stern. Van de eerste soort wordt zonder meer vermeld dat er broedplaatsen aan de nederlandse kust zijn (blz. 260), terwijl tegelijk met „De Beer“ ook de enige, geregeld benutte, broedplaats van deze vogel in ons land vernietigd is. De Grote Stern wordt op blz. 276 een talrijke broedvogel genoemd, wat betekent dat er volgens de normen uit de Avifauna van Nederland 10.000-50.000 broedparen zijn. Vanaf 1964 bedroeg dit aantal echter hooguit 1000, doch mogelijk was deze teruggang nog niet bekend aan de bewerker, toen het boek ter perse ging. (September 1965). Bovendien zijn de foto's van de Stelklutten op blz. 206, die betrekking hebben op een mannetje en een vrouwtje verwisseld. Tenslotte staan er op blz. 72 enige vergelijkingen tussen vogelpopulaties in Groot Brittannië, Nederland, Duitsland en Finland, waarbij verzuimd is te vermelden of het over exemplaren, dan wel over broedparen gaat. Waarschijnlijk worden er broedparen met de cijfers aangeduid.

Naast deze enkele opmerkingen valt er niets dan goede van dit voorbeeld van een geslaagde Nederlandse co-produktie te vermelden. De foto's zijn vaak weer van grote klas en ook de pentekeningen en het tekstromslag van R. Scholz verdienen zeker de aandacht, die de bewerker er in het voorwoord voor vraagt. Kortom: een boek vol wetenswaardigheden, die niet in een veldgids te vinden zijn, dat zijn prijs meer dan waard is.

H.B.

H. van der Werken, *Artis dieren - encyclopedie* deel 3. Uitgeverij Ploegsma, Amsterdam. 1970. Prijs f 15,90.

Dit boek behandelt de dieren vanaf jaarvogel tot en met maanvis en is het derde deel dat binnen een jaar verschijnt zodat de hoop bestaat dat de overige 3 delen ook spoedig zullen volgen. Ook hier weer, de opzet van het boek in aanmerking genomen, een schat van gegevens. Vaak worden recente onderzoeken aangestipt, die aan waarde zouden winnen indien door vermelding van een auteursnaam een geïnteresseerd lezer in de gelegenheid gesteld wordt verdere literatuur op te sporen.

W. M.-v.d.G.