

# Apport à la connaissance du genre *Rhizophagus* Herbst, 1793 (Coleoptera : Clavicornia Monotomidae) en Région wallonne (Belgique)

par Yves THIEREN<sup>\*</sup>, Jean FAGOT<sup>\*\*</sup>, Jonathan LHOIR<sup>\*\*\*</sup> & Geoffrey GILSON<sup>\*\*\*\*</sup>

## Résumé

Lors d'une campagne de piégeage dans deux forêts feuillues wallonnes, les *Rhizophagus* se sont révélés être les coléoptères saproxyliques les plus abondants. Les auteurs font des commentaires sur les différentes espèces de *Rhizophagus* rencontrées sur les deux sites, sur les rapports qui existent entre ces espèces et les types de piège utilisés et sur l'activité des espèces au cours des six mois de récolte. En attendant une révision complète du genre, une première mise au point sur le genre *Rhizophagus* en Belgique est livrée, assortie d'une liste provisoire des espèces et de commentaires éthologiques.

## Introduction

Dans le cadre de leur travail de fin d'études, Gilson (2002) et Lhoir (2002) ont utilisé différents types de pièges dans deux forêts wallonnes afin de tester leur efficacité en vue de l'étude des différentes familles de coléoptères saproxyliques. Dans cette étude comparative, nous détaillons et développons le cas particulier du genre *Rhizophagus*.

Le nom *Rhizophagus* provient du grec ancien, il signifie mangeur de racines. Les *Rhizophagus* appartiennent à la famille des *Monotomidae* Laporte, 1840 et à la sous-famille des *Rhizophaginae* Redtenbacher, 1845. Ce sont de petits coléoptères dont la taille varie entre 1,6 et 6,2 mm. La plupart des *Rhizophagus* sont brun testacé ou brun foncé à noir. Les élytres possèdent parfois des macules plus claires à la base

---

\* Cercle Entomologique Liégeois (C.E.L.)  
Correspondance personnelle : route d'Eupen 36, B-4837 Baelen,  
e-mail : [yvesthieren@hotmail.com](mailto:yvesthieren@hotmail.com)

\*\* C.E.L.  
Correspondance personnelle : avenue de la Bovière 7, B-4900 Spa  
e-mail : [jean.fagot@skynet.be](mailto:jean.fagot@skynet.be)

\*\*\* C.E.L.  
Correspondance personnelle : rue Sudrain 29, B-4690 Wonck  
e-mail : [jonathanlhoir@hotmail.com](mailto:jonathanlhoir@hotmail.com)

\*\*\*\* C.E.L.  
Correspondance personnelle : rue Pierre Curie 7, B-4030 Grivegnée  
e-mail : [geoffrey.gilson@skynet.be](mailto:geoffrey.gilson@skynet.be)

ou à l'apex. Le corps est allongé et cylindrique. Les antennes sont composées de onze articles dont le deuxième est plus long que les suivants et les trois derniers aplatis pour former un bouton, le neuvième est très large et aplati en forme de cupule. Le onzième article est très petit et pas toujours visible car enfoui dans le précédent. La tête et le corselet sont en général plus ou moins ponctués. L'écusson est généralement transverse. Les élytres sont déprimés, cylindriques et parallèles, et possèdent des stries ponctuées. Le pygidium reste libre. Les pattes sont courtes avec les tibias légèrement élargis à l'apex. Les tarses des femelles sont de formule 5,5,5 et ceux des mâles de formule 5,5,4.

La plupart des *Rhizophagus* et leurs larves vivent sous les écorces aux dépens des insectes corticoles, souvent des larves de scolytes. Certaines espèces semblent inféodées à un seul type de larves, c'est notamment le cas de *Rhizophagus grandis*, qui se nourrit essentiellement des larves de *Dendroctonus micans* ; *R. dispar* et *R. parvulus* qui se rencontrent dans les galeries de *Hylurgops palliatus* ; *R. ferrugineus* qui chasse les larves de *Blastophagus piniperda* et de *R. cribratus* qui chasse *Ips typographus*. D'après Méquignon (1914), « beaucoup d'espèces vivent également aux dépens de mues et de débris divers, jouant ainsi, dans les galeries larvaires des Scolytidae, un rôle de nettoyeur semblable à celui qui est joué par certaines larves de diptères ».

L'éthologie des *Rhizophagus* est complexe, étonnante et encore souvent mal connue. Nous tenterons de la préciser en fin de texte, cependant un fait est acquis. Comme nous venons de le montrer ci-dessus, les larves des *Scolytidae* semblent représenter la nourriture principale des larves des *Rhizophaginae*. Ces *Rhizophagus* constituent de ce fait des alliés potentiels de premier ordre dans la perspective d'une lutte biologique contre les Scolytes.

En ce qui concerne plus spécifiquement *R. grandis*, depuis 1978, la France et la Belgique ont mis sur pied un programme de recherches commun pour lutter plus efficacement contre *Dendroctonus micans* (Grégoire, 1999). Ce programme a pour but de déployer la lutte biologique sur l'ensemble de l'aire nouvellement colonisée par *D. micans*, d'améliorer notre compréhension de l'écologie et du comportement des deux insectes afin d'affiner les techniques de lutte et d'évaluer sur le terrain l'impact des procédures de lutte biologique mises en œuvre.

Il serait fort intéressant qu'à l'avenir, on envisage d'étendre ces recherches à toutes les espèces de *Rhizophagus* pour tenter de lutter efficacement contre les scolytes.

### **Dispositif de piégeage**

Dans le cadre du projet européen XYLOBIOS, deux forêts feuillues ont été sélectionnées en Région wallonne, en raison de la grande quantité de bois mort présente sur chaque site.

Le premier site choisi est la hêtraie de la réserve forestière du Rurbusch. Le second se situe sur la commune de Daverdisse, en Ardenne. La caractérisation de ces deux sites est fournie par Lhoir *et al.* (2003) dans ce même volume des *Notes fauniques de Gembloux*.

Les pièges testés sont de cinq types. Il s'agit des pièges fenêtre (Window), des pièges Kaila, des pièges à émergence, des bacs colorés blancs ou jaunes et des pièges lumineux. Les pièges ainsi que leur mise en place et leur fonctionnement sont décrits par Lhoir *et al.* (2003).

Afin de rendre compte du nombre de relevés effectués sur chaque site et de préciser la durée d'activité des pièges, la figure 1 présente les dates auxquelles les récoltes ont été effectuées.

<b>Mohimont</b>	14/05	28/05	26/06	09/07	12/07	23/07	06/08	20/08	03/09	15/10	
<b>Rurbusch</b>	11/05	25/05	08/06	22/06	06/07	20/07	03/08	22/08	06/09	28/09	12/10

**Figure 1** : Dates des différents relevés dans les deux stations au cours de l'an 2001.

## Résultats

Remarque préliminaire : afin de rendre la lecture des figures plus simple nous utilisons les abréviations suivantes pour nommer les pièges :

- WB** : Window bas (bac récolteur en-dessous de la fenêtre)
- WH** : Window haut (bac récolteur au-dessus de la fenêtre)
- KC** : Kaila couché (piège sur arbre mort couché)
- KD** : Kaila debout (piège sur arbre mort debout)
- BB** : bac blanc
- BJ** : bac jaune
- EC** : émergence couché (piège sur arbre mort couché)
- ED** : émergence debout (piège sur arbre mort debout)
- UV** : ultraviolet

Dans l'ensemble des récoltes, le genre *Rhizophagus* représente 17% des coléoptères capturés dans les deux sites, soit, 1098 individus sur 6451, à savoir, 592 pour Mohimont et 506 pour le Rurbusch.

Dans un premier temps, nous étudierons le nombre d'individus récoltés en fonction du type de piège et les rapports pouvant exister entre les types de piège utilisés et les dates des relevés. Par la suite, nous tenterons de définir les périodes d'activité des espèces de *Rhizophagus* dans les deux sites.

### Du nombre d'individus récoltés

La figure 2 montre à l'évidence que, dans le cadre de notre étude, le piège Window bas est le meilleur moyen de récolter des *Rhizophagus*. Il représente 52% des individus récoltés, le Kaila couché 19,40%, le Kaila debout 14,49%, et le Window haut 8,93%. Les autres types de piège sont nettement moins performants.

Les pièges Windows ont fourni 60,93% des récoltes, les Kaila 33,88%, les émergences 4,64%. Les bacs colorés (0,46%) et l'ultraviolet (0,09%) s'avèrent inefficaces. Les pièges d'interception de type Window et Kaila totalisent ainsi 94,81% des captures.

**Mohimont** (figure 6). Le type de piège ayant donné les meilleurs résultats est le Window bas avec, à lui seul, 44,25% des récoltes. Le piège Kaila couché enregistre

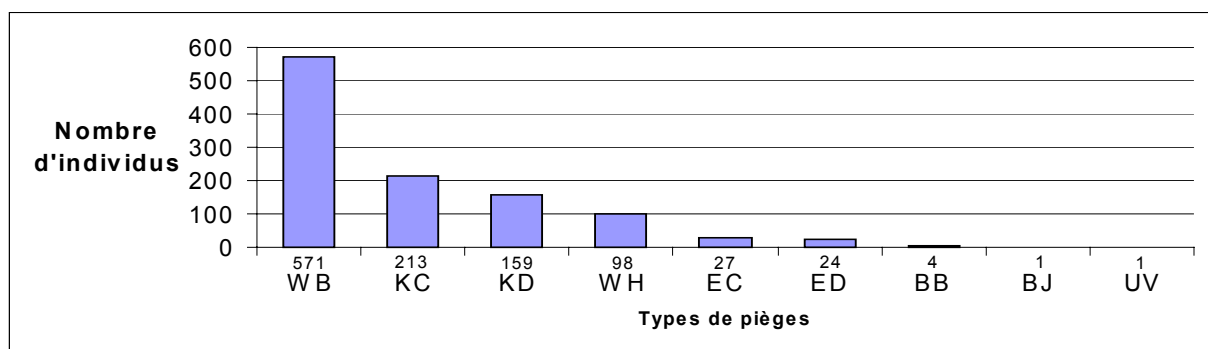
33,1%, le Kaila debout 11,48% et le Window haut à peine 9,45%. Les pièges de type Window atteignent 53,70% contre 44,58% pour les Kaila. Les pièges d'interception Window et Kaila réalisent 98,28%. Les autres pièges ne sont pas rentables.

Il ne fait aucun doute que l'utilisation des pièges à interception de type Window bas et Kaila couché s'avère la plus rentable pour la capture des *Rhizophagus* dans la chênaie de Mohimont. Le Window bas a récolté 11,15% de plus que le Kaila couché. Cette différence s'explique probablement du fait que le Window possède une plus grande surface d'interception que le Kaila.

**Rurbusch** (figure 7). Le Window bas enregistre 61,06%, le Kaila debout 17,98% et le Window haut 8,3%. Les autres types de pièges ne dépassent pas les 5%. Nous notons une très grande différence (43,08%) entre le Window bas et le Kaila debout qui, à eux seuls, représentent les deux meilleurs résultats enregistrés sur le site du Rurbusch. Les pièges d'interception Window et Kaila réalisent 90,71% des récoltes.

**Comparaison.** La comparaison des figures 6 et 7 nous montre que le Window bas au Rurbusch a une rentabilité supérieure de 16,81% par rapport à Mohimont. Le Kaila couché à Mohimont démontre une plus grande efficacité qu'au Rurbusch avec une différence de 29,75%. Le Kaila debout est 6,5% plus rentable au Rurbusch. Le Window haut indique un pourcentage inférieur à 10% dans les deux sites. Les pièges à émergence démontrent un rendement un peu plus important au Rurbusch qu'à Mohimont.

Les pièges d'interception (types Window et Kaila) offrent un plus grand rendement à Mohimont. Les pièges de type émergence, bacs colorés et ultraviolet sont quasiment inefficaces sur les deux sites. Nos conclusions ne sont pas surprenantes. Les *Rhizophagidae* ne recherchent pas les fleurs, il n'est donc pas étonnant de ne rencontrer que 5 individus tombés par hasard dans les bacs colorés. Par contre, ils se déplacent parfois par nuées à la tombée du jour et ont plus de chances d'être interceptés en plein vol.



**Figure 2 :** Nombre total de *Rhizophagus* récoltés par les différents types de pièges sur les deux sites.

### Des dates de captures et des pièges

**Mohimont.** La figure 3 nous permet d'établir les différentes périodes d'activité des *Rhizophagus* et la rentabilité des pièges durant six mois dans la station de Mohimont.

	14/05	28/05	26/06	09/07	12/07	23/07	06/08	20/08	03/09	15/10	Totaux
<b>WB</b>	81	95	53	28		3		1	1		262
<b>WH</b>	26	19	11								56
<b>KC</b>		110	53		21	11				1	196
<b>KD</b>		23	19		10	14	1			1	68
<b>ED</b>										« 5 »	5
<b>EC</b>										« 2 »	2
<b>BB</b>				2							2
<b>BJ</b>			1								1
<b>Totaux</b>	<b>107</b>	<b>247</b>	<b>137</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>592</b>

**Figure 3** : Nombre d'individus récoltés par les différents types de pièges à Mohimont au cours de l'année 2001.

Durant la première quinzaine du mois de mai, le taux d'activité est de 18,07%. Il s'accroît durant la deuxième quinzaine en atteignant 41,72% pour retomber à 10,3% le 12 juillet et à 4,73% fin juillet. A partir du mois d'août, les *Rhizophagus* disparaissent quasiment. Nous ne pouvons pas tenir compte des données d'octobre car, 77% de celles-ci proviennent des pièges de type émergence qui n'ont fait l'objet que d'un seul relevé fin octobre, les pièges à émergence ayant été placés durant toute la saison sans être relevés. Les liens avec le type de piège, le nombre d'individus et l'activité de ces derniers ne peuvent pas être démontrés. D'après la figure 3, le pic d'activité des *Rhizophagus* pour la station de Mohimont se situe entre le 14 mai et le 26 juin. Le mois de juin n'ayant fait l'objet que d'un relevé, il ne nous est pas possible d'établir le pic des activités à la quinzaine près.

Le piège ayant procuré le plus d'individus parmi les différents relevés, est le Kaila couché de la deuxième quinzaine du mois de mai. A lui seul, il totalise 110 individus, soit 18,58% de la totalité des récoltes. Durant le pic des activités, les pièges de type Kaila couché sont plus rentables que les pièges de type Window bas. Par la suite, l'efficacité des Kaila couchés est semblable à celle des Window bas. La différence de rentabilité sur la durée totale de l'étude entre le Window bas et le Kaila couché est due au fait que le Kaila couché n'a rapporté aucun individu durant la première quinzaine de mai. Il apparaît que le Kaila couché est le type de piège le plus efficace à partir de la mi-mai dans cette station.

**Rurbusch.** La figure 4 montre l'activité très importante des *Rhizophagus* entre la première et la deuxième quinzaine de mai, ensuite, cette dernière passe de 43,47% à 15,41% en l'espace de 14 jours pour tomber à 6,32% au 22 juin. Les *Rhizophagus* restent plus ou moins actifs jusqu'au début du mois de juillet. En octobre, sans tenir compte des pièges à émergence pour les raisons évoquées plus haut, on observe une recrudescence de l'activité. Le nombre de *Rhizophagus* rencontrés durant la première quinzaine du mois d'octobre (14) est, à peu de chose près, similaire au nombre de récoltes effectuées avant le 11 mai. Nous pouvons établir le pic des activités lors de la seconde quinzaine du mois de mai.

	11/05	25/05	08/06	22/06	06/07	20/07	03/08	22/08	06/09	28/09	12/10	Totaux
<b>WB</b>	16	185	52	28	19	3	3	1	1		1	309
<b>WH</b>	2	28	9					1			2	42
<b>KC</b>		3		3	9	1				1		17
<b>KD</b>		2	17	1	15	34	8	2	1		11	91
<b>ED</b>											« 19 »	19
<b>EC</b>											« 25 »	25
<b>BB</b>		2										2
<b>UV</b>					1							1
<b>Totaux</b>	<b>18</b>	<b>220</b>	<b>78</b>	<b>32</b>	<b>44</b>	<b>38</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>58</b>	<b>506</b>

**Figure 4** : Nombre d'individus récoltés par les différents types de pièges au Rurbusch au cours de l'année 2001.

Le piège Window bas nous offre la plus grande rentabilité sur la durée de l'étude avec 61,06% des récoltes. Le relevé du Window bas du 25 mai a fourni la valeur maximum avec 185 individus, soit 36,56% du total des récoltes du site. Il est intéressant de constater que le Kaila debout récolte son maximum d'individus dans une période où l'activité des *Rhizophagus* décline, à savoir durant le mois de juillet.

**Comparaison.** L'activité affichée dans les figures 3 et 4 semble plus précoce à Mohimont qu'au Rurbusch. Si nous comparons la première quinzaine dans les deux stations, nous constatons que le relevé de la première quinzaine du mois de mai à Mohimont comptabilise 18,07% contre 3,56% des captures au Rurbusch. Le pic des activités est plus ou moins semblable dans les deux stations. Les mois de juillet, août et septembre démontrent que les *Rhizophagus* ne se déplacent quasiment plus. A partir d'octobre on enregistre une activité plus importante au Rurbusch qu'à Mohimont. Au niveau des types de pièges, le Window bas est sans conteste le plus rentable quantitativement. La récolte du Window haut est sensiblement identique sur les deux sites. Le Kaila couché offre de très bons résultats à Mohimont mais ne nous démontre pas la même constance au Rurbusch où il est inefficace. Le Kaila debout paraît plus rentable au Rurbusch qu'à Mohimont. Les pièges de type émergence sont peu satisfaisants sur les deux sites mais sont cependant plus efficaces que les bacs colorés et/ou les UV, confirmant ainsi nos considérations exprimées précédemment.

## Des espèces

### Les espèces par site

La figure 5 rend compte du nombre d'individus récoltés par espèce. Neuf espèces différentes de *Rhizophagus* sont présentes : 8 dans la chênaie de Mohimont et 7 dans la hêtraie du Rurbusch. Nous avons rencontré *R. grandis* au Rurbusch mais pas à Mohimont et nous avons capturé *R. cribratus* et *R. parvulus* à Mohimont mais pas au Rurbusch.

ESPECES	MOHIMONT	RURBUSCH	TOTAL	%
<i>R. bipustulatus</i>	153	200	353	32,15
<i>R. dispar</i>	161	162	323	29,42
<i>R. depressus</i>	144	93	237	21,59
<i>R. nitidulus</i>	88	32	120	10,93
<i>R. perforatus</i>	22	12	34	3,1
<i>R. ferrugineus</i>	6	6	12	1,09
<i>R. cribratus</i>	12	0	12	1,09
<i>R. parvulus</i>	6	0	6	0,54
<i>R. grandis</i>	0	1	1	0,09
<b>Total</b>	<b>592</b>	<b>506</b>	<b>1098</b>	<b>100</b>
<b>%</b>	<b>53,92</b>	<b>46,08</b>	<b>100</b>	

**Figure 5** : Les espèces et les nombres d'individus capturés par espèce dans les deux sites.

Globalement, *R. bipustulatus* est l'espèce la plus commune de notre étude et *R. grandis* est l'espèce la plus rare. Les 4 espèces les plus communes représentent 94,09% des individus relevés sur les deux sites. Seul 1/3 des espèces représente plus 4/5 du total des captures. *R. bipustulatus* et *R. dispar* sont les deux espèces les plus communes sur les deux sites mais sont plus fréquents au Rurbusch qu'à Mohimont. *R. depressus* et *R. ferrugineus* sont constants dans les deux sites. *R. nitidulus* et *R. perforatus* sont plus largement représentés à Mohimont.

### Les espèces par type de piège

**Mohimont.** Trois espèces sont largement représentées dans la chênaie de Mohimont. Il s'agit de *R. dispar*, *R. bipustulatus* et *R. depressus* qui, à eux seuls, représentent plus de 77% de la totalité des captures effectuées sur le site. Mis à part *R. nitidulus*, qui totalise presque 15%, les 4 autres espèces ne dépassent pas 5% des récoltes. Toutes les espèces sont présentes dans les deux pièges Window. Les pièges Kaila ont ramené 6 espèces, les bacs colorés 3 espèces et les pièges à émergence, une seule. *R. nitidulus* est la seule espèce présente dans les 4 types de piège utilisés. *R. ferrugineus* et *parvulus* se rencontrent uniquement dans les Window. Le Window bas est le type de piège ayant totalisé le plus d'individus de la même espèce avec 81 *bipustulatus*.

ESPECES	WH	WB	KD	KD	ED	EC	BB	BJ	Total	%
<i>R. dispar</i>	19	58	23	60			1		161	27,20
<i>R. bipustulatus</i>	3	81	17	51				1	153	25,84
<i>R. depressus</i>	10	68	17	49					144	24,32
<i>R. nitidulus</i>	10	32	7	31	5	2	1		88	14,86
<i>R. perforatus</i>	8	10	1	3					22	3,73
<i>R. cribratus</i>	1	6	3	2					12	2,03
<i>R. ferrugineus</i>	3	3							6	1,01
<i>R. parvulus</i>	2	4							6	1,01
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>262</b>	<b>68</b>	<b>196</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>592</b>	<b>100,00</b>
<b>%</b>	<b>9,46</b>	<b>44,26</b>	<b>11,49</b>	<b>33,11</b>	<b>0,84</b>	<b>0,33</b>	<b>0,33</b>	<b>0,17</b>	<b>100</b>	

**Figure 6** : Nombre d'individus récoltés par espèce et par type de piège à Mohimont.

**Rurbusch.** Ici aussi, les trois mêmes espèces sont les mieux représentées. A eux seuls, *R. bipustulatus*, *R. dispar* et *R. depressus* atteignent quasi 90 % de la totalité des individus récoltés sur le site. *R. depressus* et *dispar* sont présents dans 4 types de pièges sur 5.

ESPECES	WH	WB	KD	KC	ED	EC	BB	UV	TOTAL	%
<i>R. bipustulatus</i>	13	125	36	4	12	10			200	39,53
<i>R. dispar</i>	21	90	25	8	7	9	2		162	32,01
<i>R. depressus</i>	14	66	15	1		6		1	93	18,38
<i>R. nitidulus</i>	4	9	15	4	5				32	6,32
<i>R. perforatus</i>		12							12	2,37
<i>R. ferrugineus</i>		6							6	1,19
<i>R. grandis</i>		1							1	0,20
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>309</b>	<b>91</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>506</b>	
<b>%</b>	<b>8,30</b>	<b>61,07</b>	<b>17,98</b>	<b>3,36</b>	<b>4,74</b>	<b>4,94</b>	<b>0,40</b>	<b>0,20</b>	<b>100</b>	

**Figure 7** : Nombre d'individus récoltés par espèce et par type de piège à Rurbusch.

Seul le piège Window bas a récolté toutes les espèces. Le Window haut, le Kaila debout et le Kaila couché récoltent 4 espèces, les pièges de type émergence nous apportent trois espèces et les bacs colorés ainsi que les UV, une espèce seulement. Le Window bas est le type de piège ayant totalisé le plus d'individus de la même espèce avec 125 *bipustulatus*.

### Les espèces par période

**Mohimont.** La période d'activité de la plupart des espèces s'étale du 1 mai au 23 juillet. L'activité est la plus importante du premier mai au 26 juin avec un pic lors de



la deuxième quinzaine de mai. Début juillet, elle chute fortement et garde la même constance durant ce mois. Durant les mois d'août et de septembre, l'activité des *Rhizophagus* est quasi inexistante.

ESPECES	DATES										
	14/05	28/05	26/06	09/07	12/07	23/07	06/08	20/08	03/09	15/10	TOTAL
<i>R. dispar</i>	29	56	54	7	9	6					161
<i>R. bipustulatus</i>	24	56	50	6	6	11	1				153
<i>R. depressus</i>	26	74	16	10	11	6					144
<i>R. nitidulus</i>	17	39	11	4	4	2		1	1	9	88
<i>R. perforatus</i>	5	11	1	3		2					22
<i>R. cribratus</i>	2	6	2		1	1					12
<i>R. ferrugineus</i>	3	1	2								6
<i>R. parvulus</i>	1	4	1								6
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>247</b>	<b>137</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>592</b>

**Figure 8** : Nombres d'individus récoltés par espèce et par date de relevé à Mohimont.

*R. dispar* : activité croissante du 1 au 28 mai, décroît jusqu'au 26 juin pour tomber brutalement au 9 juillet. En juillet, on observe une très légère activité qui s'éteint début août.

*R. bipustulatus* : l'activité est plus ou moins similaire à l'espèce précédente.

*R. depressus* : activité croissante du 1 au 28 mai pour ensuite chuter brutalement et demeurer constante jusqu'au 23 juillet. Début août, l'activité de *R. depressus* s'éteint.

*R. nitidulus* : activité croissante du 1 au 28 mai pour ensuite décroître jusqu'au 26 juin et s'éteindre le 23 juillet.

Nous possédons trop peu de données concernant *R. perforatus*, *ferrugineus*, *cribratus* et *parvulus* pour tirer des conclusions quant à leur activité.

**Rurbusch.** La lecture de la figure 9 fait apparaître que l'activité des *Rhizophagus* s'étend du premier mai au 3 août. Le pic des activités a lieu lors de la deuxième quinzaine de mai. Cette activité chute entre fin mai et le 8 juin. Entre le 8 et le 22 juin, elle diminue encore de 50% et garde plus ou moins le même niveau durant le mois de juillet. Début août, elle rechute pour reprendre fin septembre début octobre. Pour les données concernant octobre, les paramètres sont les mêmes que pour la station de Mohimont (figure 3). Si nous observons la figure 4, force est de constater que 75% des récoltes d'octobre proviennent des pièges à émergence, avec la remarque déjà énoncée. Malgré cela, il existe bien une reprise de l'activité des *Rhizophagus* au Rurbusch en octobre, du moins pour les 3 espèces principales.

ESPECES	DATES											TOTAL
	11/05	25/05	08/06	22/06	06/07	20/07	03/08	22/08	06/09	28/09	12/10	
<i>R. bipustulatus</i>	2	97	27	15	16	9	5		2		27	200
<i>R. dispar</i>	9	75	19	7	20	7	2	3			20	162
<i>R. depressus</i>	2	35	23	6	4	10	1	1			11	93
<i>R. nitidulus</i>		1	7	4	4	12	3			1		32
<i>R. perforatus</i>	2	10										12
<i>R. ferrugineus</i>	2	2	2									6
<i>R. grandis</i>	1											1
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>220</b>	<b>78</b>	<b>32</b>	<b>44</b>	<b>38</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>58</b>	<b>506</b>

**Figure 9** : Nombres d'individus récoltés par espèce et par date de relevé au Rurbusch.

*R. bipustulatus* : l'activité croît du 1 au 25 mai, avec un pic la deuxième quinzaine de mai, puis chute fortement entre le 25 mai et le 8 juin. On observe ensuite une baisse constante jusqu'au 28 septembre. Par la suite, 5 exemplaires sont trouvés dans les Kaila.

*R. dispar* : activité semblable à celle de *R. bipustulatus* mais nous notons une reprise d'activité entre le 22 juin et le 6 juillet. Durant le mois d'août, l'activité est très faible, en septembre, elle est inexistante. En octobre nous observons comme pour l'espèce précédente, 4 individus capturés dans les Kaila.

*R. depressus* : activité croissante du 1 au 25 mai avec un léger pic dans la deuxième quinzaine de mai. Ensuite, l'activité est semblable à celle de *R. bipustulatus* avec une petite reprise d'activité en juillet. Durant les mois d'août et de septembre, l'activité de *R. depressus* est quasi nulle. En octobre, comme pour les espèces précédentes, nous observons 5 individus dans les Kaila.

*R. nitidulus* : Il est intéressant de constater que l'activité de cette espèce commence plus tard mais ne dure pas plus longtemps que celle des autres *Rhizophagus*. Il s'agit de la seule espèce, parmi les 4 plus fréquentes du site qui nous montre une période d'apparition plus courte.

Nous possédons trop peu de données concernant *R. perforatus*, *R. ferrugineus* et *R. grandis* pour tirer des conclusions sur leur activité.

## Le point sur le genre *Rhizophagus* en Belgique

Suite aux résultats concernant les espèces, voici l'état des lieux de nos connaissances pour la Belgique. D'après le catalogue de Lucht (1987), le Benelux compte 12 espèces de *Rhizophaginae*. Une espèce appartient au genre *Cyanostolus* et onze espèces appartiennent au genre *Rhizophagus*. Ces espèces sont réparties en trois sous-genres : *Rhizophagus s. str.* (8 espèces), *Eurhizophagus* (2 espèces) et *Anomophagus* (1 espèce). Dans l'attente d'une révision complète de notre faune, il nous est impossible d'établir un relevé complet des données sur notre territoire. Les seules certitudes que nous pouvons apporter dans ce travail sont le fruit de nos observations et de l'examen de quelques collections privées. Nous confirmons la

présence de 12 espèces de *Rhizophaginae* en Belgique. Une liste provisoire des espèces est présentée dans le cadre hors texte. Les noms des synonymes et autres variétés sont orthographiés tels que trouvés dans la littérature.

***R. bipustulatus***. Parmi les différentes espèces récoltées lors de cette étude, *R. bipustulatus* est la plus courante. Nous la rencontrons souvent en très grand nombre, parmi les essences forestières les plus diverses. *R. bipustulatus* se trouve fréquemment en compagnie d'autres *Rhizophagus*. Les figures 8 et 9 nous indiquent une très grande activité fin mai avec une période d'apparition s'étalant de début mai jusqu'à fin juillet dans la chênaie de Mohimont et mi-octobre dans la hêtraie du Rurbusch.

D'après Méquignon (1914), cette espèce serait originaire d'Amérique et importée avec le bois. Ganglbauer (1899) signale sa présence en Europe du Nord et Centrale comme « espèce commune sous les écorces de feuillus et plus particulièrement le hêtre ». Reitter (1911) renseigne *R. bipustulatus* sous les écorces des feuillus comme très commun. Kuhnt (1913) confirme les citations de Reitter. Portevin (1931) mentionne sa présence en France, sans précision. Vogt (1967) mentionne l'espèce comme la plus commune du genre, sous les écorces de feuillus. Lucht (1987) confirme sa présence en Allemagne, Pologne, République tchèque, Autriche, Nord de la Suisse, Ouest de la Finlande, Benelux, Danemark et le Sud de la Suède. Nous pouvons constater que, depuis plus d'un siècle, *R. bipustulatus* a conquis une grande partie de l'Ancien Monde. Toutes les références bibliographiques signalent l'espèce comme inféodée aux feuillus.

Parmi nos observations, nous avons relevé la présence de *R. bipustulatus* en compagnie de *R. dispar*, sous des écorces d'épicéa, dans un dépôt de bois en plein air, situé à Jalhay. Cette observation contredit les affirmations présentant *R. bipustulatus* comme inféodé aux arbres à feuilles caduques.

Lameere (1900) signale déjà ce fait et renseigne *R. bipustulatus* sur le pin. Nous avons également relevé la présence en nombre de *R. bipustulatus* et *R. depressus* dans divers polypores. Il s'agit là de mœurs que la littérature ne mentionne pas.

***R. dispar*** est très commun dans les deux sites étudiés. Le maximum d'activités se situe durant la deuxième quinzaine de mai. L'espèce apparaît plus longuement au Rurbusch qu'à Mohimont (figures 8 et 9). L'espèce est encore active en octobre.

De nombreuses observations nous permettent d'affirmer qu'il s'agit d'une espèce commune en Belgique. D'après Méquignon (1914), cette espèce aurait été introduite avec le bois importé du Canada, de l'Amérique et de Terre-Neuve. Ganglbauer (1899) signale sa présence en Europe du Nord et Centrale comme espèce très commune sous les écorces des conifères et des feuillus. Reitter (1911) la mentionne comme espèce très commune sous les écorces de feuillus faisant la chasse aux *Hylastes palliatus*. Kuhnt (1913) la cite simplement comme très commune sous les écorces. Portevin (1931) signale l'espèce surtout dans les régions montagneuses. Vogt (1967) indique l'espèce d'Europe Centrale comme « pas rare ». Joly (1975) présente *R. dispar* et *R. depressus* comme étant les deux espèces de *Rhizophagus* qui se trouvent, en France, sous les écorces de pin en compagnie de *Pityophagus*. Lucht (1987) confirme la présence de l'espèce en Allemagne, Pologne, République tchèque, Autriche, Nord de la Suisse, Ouest de la Finlande, Benelux, Danemark et le Sud de la Suède. Nous pouvons constater que *R. dispar* est maintenant implanté sur la majeure partie de notre continent.

## LISTE DES RHIZOPHAGINAE DE BELGIQUE

Ordre : Coleoptera

Super famille : Clavicornia

Famille : Monotomidae LAPORTE, 1840

Sous-famille : Rhizophaginae REDTENBACHER, 1845

Genre : *Cyanostolus* GANGELBAUER, 1899

**1 *Cyanostolus aeneus* (RICHTER, 1820)**

Syn. : *nitidulus* Duftschm., 1825 ; *caeruleipennis* Sahlb., 1837 ;  
*caerulescens* Walt., 1839 ; *cyaneipennis* Hardy, 1847

Genre : *Rhizophagus* HERBST, 1793

Sous-genre *Rhizophagus* s. str.

**1. *Rhizophagus (Rhizophagus) ferrugineus* (PAYKULL, 1800)**

Syn. : *alpicola* BAUDI, 1889 ; subsp. *minor* MEQUIGNON 1909

**2. *Rhizophagus (Rhizophagus) perforatus* ERICHSON, 1847**

Syn. : *fallax* REY, 1889 (sub. *parallelicollis* var.)

**3. *Rhizophagus (Rhizophagus) parallelocollis* GYLL., 1827**

Syn. : *terebrans* STEPH. (non OLIV.), 1839 ; *hannenfeldi* TOURNIER, 1872 ;  
*robustus* SCHAEFFER, 1891 ; *erichsoni* THOMS., 1885

**4. *Rhizophagus (Rhizophagus) picipes* (OLIVIER, 1790)**

Syn. : *politus* HELLWIG., 1792 ; *depressus* var. b. PAYK., 1800 ;  
subv. *bruki* REITTER, 1872

**5. *Rhizophagus (Rhizophagus) parvulus* (PAYKULL, 1800)**

**6. *Rhizophagus (Rhizophagus) bipustulatus* (FABRICIUS, 1792)**

Syn. : *dispar* var. PAYK. 1800 ; *reductus* REY, 1889 (sub. *Nitidulus* var.) ;  
subv. *gyllenhali* THOM. 1885 ; subv. *quadrimaculatus* MÉQUIGNON, 1909 ;  
subv. *longicollis* GYLL. 1827 ; subv. *ater* MÉQUIGNON ;  
var. *magniceps* REITTER, 1897

**7. *Rhizophagus (Rhizophagus) dispar* (PAYKULL, 1800)**

Syn. : *elongatus* OLIVIER (non L.), 1790 ; Subv. *punctulatus* GUILLEBEAU, 1897

**8. *Rhizophagus (Rhizophagus) nitidulus* (FABRICIUS, 1798)**

Syn. : *erythrocephalus* FABRICIUS, 1801

Sous-genre *Eurhizophagus* MÉQUIGNON, 1909

**9. *Rhizophagus (Eurhizophagus) grandis* GYLL., 1827**

**10. *Rhizophagus (Eurhizophagus) depressus* (FABRICIUS, 1792)**

Syn. : *cribratus* STEPH. (non GYLL.), 1830

Sous-genre *Anomophagus* REITTER, 1907

**11. *Rhizophagus (Anomophagus) cribratus* GYLL., 1827**

*R. depressus* est très commun dans les deux sites étudiés. Son pic d'activité se situe à la deuxième quinzaine de mai. Ce Rhizophage apparaît moins précocement

mais plus longtemps en Haute Ardenne et maintient son activité au long des mois d'été (figures 8 et 9).

Nous pouvons affirmer qu'il s'agit d'une espèce commune en Belgique, au même titre que les deux espèces précédentes. D'après Ganglbauer (1899), *R. depressus* ne semble pas rare sous les écorces de conifères et de feuillus. Reitter (1911) renseigne également cette espèce sous les écorces de conifères et de feuillus, faisant la chasse aux scolytes *Myelophilus piniperda* et *M. minor*. Kuhnt (1913) mentionne *R. depressus* sous les écorces, pas rare. Méquignon (1914) cite l'espèce d'Europe septentrionale et moyenne, et d'Algérie. Portevin (1931) indique que l'espèce vit aux dépens des *Myelophilus* sous les écorces de sapins et signale sa présence en Corse. Vogt (1967) indique que *R. depressus* est souvent très commun sous l'écorce des conifères au tout début du printemps. Joly (1975) présente *R. dispar* et *R. depressus* comme étant les deux espèces de *Rhizophagus* qui se trouvent, en France, sous les écorces de pin en compagnie de *Pityophagus*. Lucht (1987) confirme la présence de l'espèce en Allemagne, Pologne, République tchèque, Autriche, Nord de la Suisse, Ouest de la Finlande, Benelux, Danemark et le Sud de la Suède.

Nous avons également relevé la présence en nombre de *R. bipustulatus* et *R. depressus* dans divers polypores. Ici aussi, il s'agit de mœurs dont la littérature ne fait pas mention.

***R. nitidulus*** est assez bien représenté dans les deux sites étudiés mais nous avons constaté (figures 8 et 9) que l'apparition de ce Rhizophage est beaucoup plus précoce dans la chênaie de Mohimont. Son pic d'activité se situe fin du mois de mai.

Il s'agit aussi d'une espèce commune en Belgique. Nous l'avons rencontrée à divers endroits, mais jamais en très grand nombre. Plus rare que les 3 espèces précédentes, elle semble plus constante au long de l'année.

Ganglbauer (1899) signale l'espèce du Nord et du centre de l'Europe, vivant spécialement sous les écorces de hêtres, peu commune. Reitter (1911) confirme Ganglbauer. Kuhnt (1913) signale *R. nitidulus* comme rare, vivant sous l'écorce des hêtres. Portevin (1931) indique que l'espèce est rare, non signalée de la France occidentale, sauf dans les Hautes et Basses-Pyrénées. Vogt (1967) est le premier à citer l'espèce d'une autre essence que le hêtre. *R. nitidulus* vit sous les écorces de feuillus, particulièrement dans les régions montagneuses, rarement sous les écorces de conifères, pas commun. Si nous nous référons au catalogue de Lucht (1987), nous remarquons que l'espèce, malgré sa rareté indiquée dans la littérature, reste largement répandue en Europe. Le même auteur la signale d'Allemagne, Pologne, République tchèque, Autriche, Nord de la Suisse, Ouest de la Finlande, Benelux, Danemark et le Sud de la Suède. Si nous comparons les connaissances et les données antérieures à 1950 avec nos connaissances actuelles, nous devons relativiser la rareté de cette espèce en région wallonne.

***R. perforatus*** : il s'agit d'une espèce peu rencontrée lors de notre étude. Cette espèce semble plus commune dans la chênaie de Mohimont (figures 8 et 9). Les 12 individus capturés au Rurbusch résultent des pièges du mois de mai. Les 22 exemplaires de Mohimont ont été pris du premier mai au 23 juillet. D'après nos observations, cette espèce est assez rare.

Ganglbauer (1899) signale l'espèce du Nord et du centre de l'Europe, vivant spécialement sous les écorces de hêtres, rare. Reitter (1911) confirme Ganglbauer en signalant l'espèce comme peu commune. Kuhnt (1913) confirme ses deux prédécesseurs. D'après Méquignon (1914), son collègue P. Lesne a trouvé, en

septembre 1913, *R. perforatus* en grand nombre dans des pommes de terre abîmées que l'on arrachait. Il a également observé que les individus étaient blottis dans de grosses cavités qui ne semblaient pas faites par eux. Les insectes dévoraient la pulpe de ces tubercules dans le sol. Il est le premier à signaler l'espèce dans un autre biotope que sous les écorces de hêtre. Portevin (1931) nous signale l'espèce de Corse. Vogt (1967) indique que *R. perforatus* serait plus rare à l'Ouest qu'à l'Est de l'Europe. Selon l'auteur, cette espèce vivrait sous les écorces de feuillus. Lucht (1987) la signale d'Allemagne, Pologne, République tchèque, Autriche, Nord de la Suisse, Ouest de la Finlande, Benelux, Danemark et le Sud de la Suède. Malgré sa rareté *R. perforatus* est largement répandu en Europe.

***R. ferrugineus*** : Cette espèce peu présente lors de notre étude est largement répandue en Belgique. *R. ferrugineus* est inféodé aux conifères, ce qui peut tout simplement expliquer le manque de captures dans notre étude. Nous avons observé *R. ferrugineus* à maintes reprises, dans divers endroits en Belgique mais toujours sous des écorces de conifères. Malgré toutes ces observations, nous ne pouvons pas affirmer, que l'espèce soit très commune chez nous, on la trouve toujours en nombre restreint, surtout au début du mois de mai.

Ganglbauer (1899) signale l'espèce du Nord et du centre de l'Europe, vivant sous les écorces de conifères et spécialement sous celles de pins, pas rare. Reitter (1911) signale l'espèce sous l'écorce des conifères dans les contrées vallonnées où elle chasse les insectes corticoles. Kuhnt (1913) signale *R. ferrugineus* sous les écorces de conifères, commun. D'après Méquignon (1914), l'espèce serait présente en Europe septentrionale et moyenne, aux Canaries et en Algérie. Vogt (1967) indique que *R. ferrugineus* vit sous les écorces de conifères et plus particulièrement les pins attaqués par les Ipsidae, commun. D'après le même auteur, *R. ferrugineus* serait présent en « essaim » dès l'automne. Si nous tenons compte des indications données par Vogt, nous comprenons mieux le manque de données constaté lors de notre étude. Lucht (1987) confirme la présence de l'espèce en Allemagne, Pologne, République tchèque, Autriche, Nord de la Suisse, Ouest de la Finlande, Benelux, Danemark et le Sud de la Suède. *R. ferrugineus* est une espèce largement répandue en Europe qui possède apparemment un pic phénologique beaucoup plus tardif que les autres *Rhizophagus*.

***R. cribratus*** : Cette espèce, peu présente lors de notre étude et très rare en Belgique, n'a pas été rencontrée au Rurbusch. Nos observations personnelles proviennent pour la plupart du sud du pays : Gaume (Delwaide, M., 1 ex., date ?) ; Virton (Thieren, Y., 1 ex., 13.v.2001) ; Etalle (Thieren, Y., 1 ex., 21.vi.2000) ; Chimay (Mathieu, D., 3 ex., 4.vi.1998) ; Saint-Mard (Warlet, J.M., 1 ex., 06.v.1987) ; Lamorteau (Warlet, J.M., 1 ex., 8.viii.1988). Comme nous n'avons pas effectué la révision complète du matériel belge, rien ne nous permet d'exclure sa présence dans d'autres régions naturelles que la Gaume.

Ganglbauer (1899) signale l'espèce du Nord et du centre de l'Europe, vivant spécialement sous les écorces de chênes. Reitter (1911) confirme la présence de l'espèce sous les écorces de chênes chassant les *Ips typographus*, rare. Kuhnt (1913) n'apporte guère plus de précisions, quant à Portevin (1931), très rare, en France septentrionale, orientale et centrale, Hautes Pyrénées. Vogt (1967) indique que *R. cribratus* est spécialement sous les écorces de feuillus et très rarement sous celles de conifères. D'après le même auteur, cette espèce serait très rare en Allemagne mais plus commune à l'Ouest. Lucht (1987) confirme la présence de l'espèce en Allemagne, Pologne, République tchèque, Autriche, Nord de la Suisse,

Ouest de la Finlande, Benelux, Danemark et le Sud de la Suède. Nous remarquons que *R. cribratus* est toujours cité du chêne, ce que nos résultats confirment.

***R. parvulus*** : Cette espèce, très peu présente lors de notre étude, est très rare en Belgique. L'espèce n'est présente que sur le site de Mohimont. Les seules observations que nous connaissons sont les captures effectuées par notre collègue Lechanteur, aux environs de Herve. Celui-ci a pu se procurer une vingtaine de *R. parvulus* en récoltant des fruits avariés dans un vieux verger.

Ganglbauer (1899) signale l'espèce du Nord et du centre de l'Europe, vivant spécialement sous les écorces de peuplier et de bouleau, rare. Reitter (1911) confirme la présence de l'espèce sous les mêmes écorces mais il précise que *R. parvulus* chasse les *Hylastes palliatus*. Kuhnt (1913) confirme ses prédécesseurs. Portevin (1931) nous signale l'espèce de France septentrionale, orientale et centrale, quant à Lucht (1987), il confirme la présence de l'espèce en Allemagne, Pologne, République tchèque, Autriche, Nord de la Suisse, Ouest de la Finlande, Benelux, Danemark et le Sud de la Suède. Il s'agit peut-être d'un Rhizophage possédant une biologie différente des autres espèces, ce qui expliquerait le manque de données.

***R. grandis*** : Il s'agit probablement de l'espèce la plus connue et la plus étudiée actuellement. En raison des nombreux dégâts causés par le *Dendroctonus micans* à nos forêts, *R. grandis* fait l'objet de nombreuses études pour lutter biologiquement contre ce scolyte (Grégoire, 1999). De nombreux lâchés de *R. grandis* ont été effectués dans plusieurs forêts françaises. A l'heure actuelle, nous connaissons la présence discrète du scolyte en région wallonne mais une lutte biologique n'a pas encore été jugée nécessaire.

*R. grandis* n'a jamais fait l'objet d'une publication sur sa présence en Belgique. A présent, grâce à ce travail, *Rhizophagus grandis* est confirmé en région wallonne par la capture d'un exemplaire le 11 mai 2001 dans un piège Window bas. L'espèce est connue d'Allemagne par Reitter (1911) qui cite « *Unter Fichtenrinde, sehr selten ; bei Karlsbad häufiger. In den Gängen des Dendroctonus micans* ». Sa présence dans l'Est de la Belgique, à proximité de L'Eifel confirme peut-être que depuis Reitter, son extension en Allemagne n'a cessé de croître. Son apparition chez nous est probablement récente et liée à celle de son hôte.

Ce rhizophage est connu depuis longtemps en Europe. Il est cité comme rare sous l'écorce des conifères par Ganglbauer (1899). Kuhnt (1913) le dit très rare sous les écorces de conifères. Méquignon (1914) confirme sa présence en Suisse. Portevin (1931) le signale uniquement des Vosges. Vogt (1967) le mentionne comme rare. Quant à Lucht (1987), il confirme la présence de l'espèce en Allemagne, Pologne, République tchèque, Autriche, Nord de la Suisse, Ouest de la Finlande, Benelux, Danemark et le Sud de la Suède.

***R. parallelcollis*** n'a pas été capturé lors de notre étude. Sa biologie est assez complexe. Portevin (1931) le connaît en grand nombre des bois de bière (cercueil). Quant à Ganglbauer (1899), il note que cette espèce vivrait également dans les caves ou dans le bois des tonneaux de vin. *R. parallelcollis* ne semble pas attiré par une essence particulière mais plutôt par le degré de décomposition du bois ou l'endroit où ce dernier est entreposé.

Pour notre part, nous avons constaté à plusieurs reprises la présence de *R. parallelcollis* dans des grottes. Nos collègues Warlet et Dethier ont capturé des individus appâtés avec du fromage, respectivement dans la grotte du Monceau à

Esneux et dans la grotte de Ramioul. Cette espèce semble préférer les lieux obscurs et se montrerait plus ou moins endogé sans en posséder les caractères morphologiques.

*R. picipes* est présent à Warsage, sur le plateau de Herve. Durant les mois de juillet et août 2002, notre collègue Warlet a capturé plus de trente exemplaires de cette espèce dans son jardin, alors qu'il ne l'avait plus rencontrée depuis plus de 30 ans. Ses dernières captures remontent à juillet 1970, sous une écorce de bouleau. La littérature ne nous en apprend pas plus, l'espèce semble rare partout en Europe.

## Conclusions

Sur les 1098 *Rhizophagus* capturés lors de cette étude, nous avons relevé la présence de neuf espèces différentes. Ce résultat est positif, dans la mesure où il représente 75% des Rhizophaginae belges. Seules, trois espèces n'ont pu être relevées dans nos pièges, il s'agit de *Cyanostolus aeneus*, *R. picipes* et *R. parallelocolis*. En outre, *R. grandis* est maintenant officiellement présent en Wallonie. C'est une première, sous réserve d'avoir vu l'ensemble des collections privées et institutionnelles.

Une tentative de justification de l'absence de *R. picipes*, et de *R. parallelocolis* sur les lieux de notre étude pourrait être que :

- Ces espèces ne recherchent pas les scolytes ou autres coléoptères corticoles inféodés aux essences présentes sur les deux sites,
- Les différents types de pièges placés ne conviennent pas pour leur capture,
- Leur période d'activité se situe en dehors de celle de l'étude,
- Notre méconnaissance sur la répartition des espèces dans notre pays ne nous permet pas de situer les deux espèces dans leur aire géographique. Leur aire de distribution est différente de celle de l'étude.

Si nous comparons les 2 essences principales de notre étude à savoir, le chêne à Mohimont et le hêtre au Rurbusch, nous constatons que nous avons rencontré 8 espèces à Mohimont et 7 au Rurbusch. Nous ne sommes pas certains que la nature de l'essence ait pu jouer un rôle important sur la capture spécifique des *Rhizophagus* lors de cette étude.

Nous trouvons *R. nitidulus* dans les deux stations alors, que cette espèce est réputée inféodée au hêtre. La même réflexion s'impose pour *R. perforatus*, réputée du chêne. *R. cribratus*, connue du chêne, est la seule espèce que nous n'avons pas trouvée dans la hêtraie du Rurbusch. L'absence de ce Rhizophage au Rurbusch peut s'expliquer aussi par la situation géographique de l'endroit. Nous sommes enclins à envisager que la majorité des *Rhizophagus* recherchent leur nourriture indépendamment de la nature du support sur lequel ils la trouvent.

La plupart des *Rhizophagus* se déplacent en fin de journée soit pour s'accoupler, pour pondre ou rechercher leur nourriture. Il faut tenir compte des conditions climatiques des périodes d'activités, celles-ci sont propres à chaque site étudié.



A Mohimont, la totalité des espèces se déplacent durant deux mois, au Rurbusch, seulement 6 espèces sur 7 se déplacent dans le même temps. La précocité des déplacements à Mohimont peut s'interpréter de différentes manières. La chênaie de Mohimont bénéficie de meilleures conditions climatiques. Elle jouit d'un plus grand ensoleillement, la température moyenne annuelle est plus élevée qu'au Rurbusch, l'altitude est plus basse qu'au Rurbusch, etc.

Les tableaux 8 et 9 nous indiquent aussi que l'activité des *Rhizophagus* au Rurbusch s'étend sur une plus longue période qu'à Mohimont. Nous attirons l'attention sur le fait qu'au Rurbusch, trois espèces (*bipustulatus*, *dispar* et *depressus*) sont à nouveau actives dès le mois d'octobre. Il est impossible, pour l'instant, d'éclairer ce phénomène par une explication concrète. Les *R. bipustulatus*, *dispar* et *depressus* sont aussi présents à Mohimont où, après la fin des activités, nous n'observons pas de reprise. Les conditions climatiques plus sévères au Rurbusch seraient-elles un facteur déterminant pour la période d'activité des *Rhizophagus*? Ces mêmes conditions climatiques favoriseraient-elles à Mohimont une deuxième génération des espèces précitées? Toutes ces questions restent sans réponse.

Parmi les différents types de pièges étudiés lors de notre étude, les pièges de type Window et Kaila sont d'une réelle efficacité pour la capture des *Rhizophagus* (figure 2). Les autres pièges sont peu adaptés à la capture de ces insectes. Si nous comparons la surface d'interception des pièges Kaila, collés aux troncs, avec celle des Window à double face, nous nous apercevons que les Window, tels qu'ils sont installés, possèdent une surface d'interception 33 fois supérieure à celle des Kaila. Cette différence ne se traduit pas dans le résultat des captures, les Window n'ont ramené que 1,8 fois autant d'individus que les Kaila. Le nombre de *Rhizophagus* capturés par unité de surface d'interception est 18,5 fois plus grand avec les Kaila par rapport aux Window. Les Kaila sont donc plus efficaces que les Window, et de loin. Il faut préciser aussi que les Kaila sont fixés sur des supports susceptibles d'attirer les *Rhizophagus* alors que les Window en sont indépendants.

Cette étude fournit quelques informations sur les habitudes comportementales des *Rhizophagus*, elle nous renseigne sur la productivité des différents pièges utilisés, elle nous informe sur les diverses périodes d'activités des insectes mais, malgré tous les chiffres alignés lors de cette étude, aucun élément ne nous apporte des informations sur la biologie des espèces.

## Summary

During a trapping year in two hardwood forests of Walloon, the *Rhizophagus* revealed to be the most abundant saproxylic beetles. The authors give comments on the different species met, on the relations between species and trapping methods and on the species activity during the six months trapping. Waiting for an exhaustive revision of the genera, a primary point is made on the *Rhizophagus* in Belgium and a prime list is given with a lot of ethological considerations.

### Bibliographie

- GANGLBAUER, L., 1899.- *Die Käfer von Mitteleuropa. Band III*, VI, Rhizophagini, p. 557-565. Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn, Wien.
- GILSON, G., 2002.- *Etude de l'entomofaune saproxylique présente dans la chênaie de Mohimont (Daverdisse). Comparaison des différentes méthodes de piégeage*. Mémoire de fin d'études, Institut Supérieur en Agronomie, La Reid, Province de Liège, 107 pp.
- GOFFINET, B., 1988.- *La végétation épiphytique de la hêtraie du Rurbusch. Bases écologiques nouvelles pour la gestion de la réserve forestière*. Mémoire de fin d'études. Université de Liège, Faculté des sciences. Liège, Belgique.
- GRÉGOIRE, J.-C., 1999.- *Rhizophagus grandis* contre *Dendroctonus micans*. Dossier de l'environnement de l'INRA, **19** : 119-126, France.
- JOLY, R., 1975.- *Les insectes des pins*. ENGREF, Centre de Nancy, Vol 1, 223 pp.
- KUHNT, P., 1913.- *Illustrierte Bestimmungs-Tabellen der Käfer Deutschlands*. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung Nägele & Dr Sproesser, Stuttgart, p. 501-502.
- LAMEERE, A., 1900.- *Manuel de la Faune de Belgique. Tome II, Insectes inférieurs*. H. Lamertin, Bruxelles (Rhizophaginae : p. 355-356).
- LAVIOLETTE, V., 1987.- *La réserve forestière du Nidrumer Rurbusch*. Mémoire de fin d'études. UCL. Belgique.
- LHOIR, J., 2002.- *Etude de l'entomofaune saproxylique présente dans la hêtraie de la réserve forestière du Rurbusch. Comparaison des différentes méthodes de piégeage*. Mémoire de fin d'études, Institut Supérieur en Agronomie, La Reid, Province de Liège, 115 pp.
- LHOIR, J., FAGOT, J., THIÉREN, Y. & GILSON, G., 2003.- Efficacité du piégeage par les méthodes classiques des Coléoptères saproxyliques en Région wallonne. *Notes fauniques de Gembloux*, **50** : 49-61.
- LUCHT, W.H., 1987.- *Die Käfer Mitteleuropas. Katalog*. Ed. Goecke & Evers, Krefeld, 224 pp.
- MÉQUIGNON, A., 1914.- Révision générale du genre *Rhizophagus* Herbst. *L'Abeille*, **31** :157-180.
- PORTEVIN, G., 1931.- *Histoire Naturelle des Coléoptères de France. Tome II*, Ed. Lechevalier & fils, Paris.
- REITTER, E., 1911.- *Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. Band III*, K. G. Lutz'Verlag. Stuttgart. 3, Unterfamilie Rhizophaginae, p. 39-41.
- VANESSE, R. & NOIRFALISE, A., 1980.- La réserve forestière domaniale du Rurbusch (Elsenborn). *Notes techniques du centre d'écologie forestière et rurale*, **36**. Gembloux, Belgique.
- VOGT, H., 1967.- Famille 52 Rhizophagidae, pp. 80-83, in *Die Käfer Mitteleuropas, Band VII*. Ed. Goecke & Evers, Krefeld.