

Travail de de fin d'études : Préférences écologiques des abeilles solitaires sur revêtements urbains

Auteur : Van Keymeulen, Violette

Promoteur(s) : Francis, Frédéric; Noël, Grégoire

Faculté : Gembloux Agro-Bio Tech (GxABT)

Diplôme : Master en bioingénieur : gestion des forêts et des espaces naturels, à finalité spécialisée

Année académique : 2019-2020

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/10216>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

PRÉFÉRENCES ÉCOLOGIQUES DES ABEILLES SOLITAIRES SUR REVÊTEMENTS URBAINS

ANNEXES

VIOLETTE VAN KEYMEULEN

**TRAVAIL DE FIN D'ETUDES PRESENTÉ EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE
MASTER BIOINGENIEUR EN GESTION DES FORETS ET DES ESPACES NATURELS**

ANNÉE ACADÉMIQUE 2019-2020

CO-PROMOTEURS: FREDERIC FRANCIS & GRÉGOIRE NOËL

url : <https://environnement.brussels/news/sous-les-paves-les-abeilles-aidez-nous-localiser-leurs-bourgades>

Sous les pavés, ... les abeilles ! Aidez-nous à localiser leurs « bourgades » !

10/03/2020



Bruxelles abrite plus de 190 espèces d'abeilles et la plus connue est sans aucun doute l'abeille mellifère qui vit dans les ruches et produit du miel. Cependant, la plupart de ces espèces sont des **abeilles solitaires** (notamment celles retrouvées dans les hôtels à insectes) et vivent dans des abris aussi variés que les tiges creuses, les talus, les anfractuosités de murs et même... entre les dalles de **trottoirs** ! Elles peuvent parfois réunir leurs nids individuels en regroupements appelés « bourgades » qui s'activent pendant quelques semaines seulement, au printemps ou en été selon les espèces.

Afin de mieux les connaître et les protéger, le projet « StreetBees » a vu le jour en 2019 à l'initiative de Bruxelles Environnement. Ce projet a également pour vocation de rendre la ville écologiquement plus perméable par le biais d'une série de recommandations pour la réfection / la construction de trottoirs et de revêtements permettant d'accueillir les abeilles solitaires entre les dalles.

A cette fin, nous recherchons les actuels sites de nidifications présents dans Bruxelles et vous proposons de prendre part à leurs recensements. Les abeilles qui y nichent ne sont pas agressives et il n'y a donc pas lieu de s'inquiéter de leurs présence à proximité de chez vous.

Comment les identifier ?

Les nids sont repérables par la présence de petits monticules de sables entre les dalles de trottoir. Ils présentent habituellement un trou bien cylindrique en leur centre.

NB : Attention à ne pas les confondre avec l'entrée d'une fourmilière qui elle, présente un trou moins net et des fourmis qui s'activent aux alentours. Si vous avez un doute, n'hésitez pas à nous envoyer une photographie du monticule.

Que faire ?

Remplissez [le formulaire](#).

Rappel :

- Ⓞ les abeilles solitaires sont inoffensives. Veillez cependant à ne pas boucher l'entrée du nid et à ne pas y toucher pour ne pas les déranger ou les condamner.
- Ⓞ Soyez prudent vis-à-vis des automobilistes. Ne vous mettez pas en danger !
- Ⓞ Veillez à respecter les mesures de distanciations sociales et autres recommandations gouvernementales dans le cadre de la pandémie de Covid-19 .
- Ⓞ Il ne s'agit pas d'une invitation à sortir dans le but d'effectuer un recensement mais bien d'une invitation à être attentif à l'activité présente sur les trottoirs lors de vos éventuelles sorties. Prenez soin de vous !

Date de mise à jour: 21/04/2020



Annexe II – Formulaire de recensement participatif invitant les citoyens bruxellois à partager les localisations de nids d'abeilles solitaires nichant sur voirie.

url : <https://environnement.brussels/forms/questionnaire-streetbees>

Questionnaire StreetBees



Pour protéger les abeilles sauvages, Bruxelles Environnement et le Laboratoire d'Entomologie fonctionnelle et évolutive (Uilège) cherchent à localiser les nids présents dans les trottoirs bruxellois. Votre participation nous sera d'une grande aide dans cette étude.

Nom *

Prénom *

Acceptez-vous d'être éventuellement recontacté dans le cadre de cette étude ? *

Oui

Non

Commune d'observation *

- Sélectionner -

Rue de l'observation *

Numéro de la maison la plus proche ou autre élément de localisation *

Date approximative de la dernière observation du nid

Jour ▼ Mois ▼ Année ▼

PHOTO DU NID

Ajouter un nouveau fichier

Aucun fichier choisi

Les fichiers doivent peser moins de 2 Mo.
Extensions autorisées : gif jpg jpeg png.

Commentaire

Vous consentez à ce que Bruxelles Environnement traite vos données afin de recenser les nids d'abeilles solitaires présents dans les trottoirs bruxellois. Vos données sont conservées pendant 12 mois à partir de la date de réception des données.

Vous pouvez retirer votre consentement, accéder, rectifier et supprimer vos données en nous contactant par e-mail (nature@environnement.brussels) ou par courrier (Bruxelles Environnement, Division Espèces Vertes, service Développement nature, avenue du Port 86C/3000, 1000 Bruxelles).

Vous pouvez également prendre contact avec le délégué à la protection des données par e-mail (privacy@environnement.brussels) ou par courrier (Bruxelles Environnement, Privacy, avenue du Port 86C/3000, 1000 Bruxelles).

Le cas échéant, vous pouvez introduire une réclamation auprès de l'Autorité de protection des données (rue de la presse 35, 1000 Bruxelles).

Annexe III : tableau brut des données relatives aux localisations de sites , mois et origine de la visite

ID	ECH	Commune	Adresse	Latitude	Longitude	date observation	mois	Origine de la visite
1	7	Etterbeek	Rue Baron Lambert, 36-38	50,83510 64	4,3890 935	10.IV.2020	Avril	Découverte
2	4	Ixelles	Rue du Viaduc, 140-142	50,83312 71	4,3696 591	08.IV.2020	Avril	Découverte
3	1	Ixelles	Rue du Viaduc 126	50,83488 32	4,3733 978	08.IV.2020	Avril	Découverte
4	14	Etterbeek	Rue Dekens entre les numéros 7-11	50,83877 58	4,3876 73	10.IV.2020	Avril	Découverte
5	8	Etterbeek	Rue Dekens entre les numéros 13-15	50,83864 76	4,3877 93	10.IV.2020	Avril	Découverte
6	5	Ixelles	Rue Wéry 40	50,83098 27	4,3759 178	10.IV.2020	Avril	Formulaire
7	11	Woluwe-Saint-Lambert	Rue Madyol 2	50,84097 1	4,4332 703	10.IV.2020	Avril	Découverte
8	6	Bruxelles	Rue du Tenbosch 9	50,82390 94	4,3660 09	11.IV.2020	Avril	Formulaire
9	16	Uccle	Avenue de la Floride, 4-8	50,80985 4	4,3654 08	11.IV.2020	Avril	Site_Pot
10	15	Uccle	Avenue de la Floride, 75	50,80665 65	4,3659 904	11.IV.2020	Avril	Site_Pot
11	13	Uccle	Avenue Bonaparte, 69	50,78629 11	4,3623 205	11.IV.2020	Avril	Site_Pot
12	27	Watermael-Boitsfort	Avenue de la tenderie 72	50,80153 96	4,4064 72	15.IV.2020	Avril	Site_Pot
13	24	Watermael-Boitsfort	Archiducs, Square des Archiducs	50,80999 18	4,4162 14	15.IV.2020	Avril	Découverte
14	26	Watermael-Boitsfort	Drève des équipages, 34	50,78768 84	4,4233 26	15.IV.2020	Avril	Découverte
15	20	Bruxelles	Rue de l'écuelle, 19	50,84798 67	4,3907 688	21.IV.2020	Avril	Formulaire
16	29	Schaerbeek	Avenue Maréchal Foch, 7-19	50,86859 95	4,3739 861	22.IV.2020	Avril	Formulaire

17	10	Schaerbee k	Avenue Maréchal Foch, 2-20	50,86837 57	4,3744 113	22.IV.2020	Avril	Formul aire
18	19	Berchem- Saint- Agathe	Avenue de Koekelberg, 34	50,86236 83	4,3036 357	22.IV.2020	Avril	Formul aire
19	21	Ixelles	Rue Emile Janson, 34-50	50,82732 13	4,3605 908	22.IV.2020	Avril	Formul aire
20	17	Schaerbee k	Rue du Saphir, à gauche du 32	50,85356 62	4,3979 749	23.IV.2020	Avril	Formul aire
21	33- 1	Saint-Gilles	Avenue Clémentine, 15-33	50,82478 98	4,3393 05	25.IV.2020	Avril	Formul aire
22	31	Saint-Gilles	Avenue du Mont Kemmel, 26- 32	50,82397 36	4,3409 383	25.IV.2020	Avril	Formul aire
23	32	Saint-Gilles	Avenue des villas, 46	50,82414 78	4,3410 627	25.IV.2020	Avril	Formul aire
24	35	Uccle	Rue Baron Perelman, pas de numéro en haut de la rue	50,79459 891	4,3584 88599	27.IV.2020	Avril	Formul aire
25	37	Schaerbee k	Avenue Léon Mahillon, 89	50,85165 53	4,3936 141	27.IV.2020	Avril	Site_Po t
26	38	Ixelles	Rue François Roffiaen, 36-48	50,82047 67	4,3822 001	27.IV.2020	Avril	Formul aire
27	V1	Bruxelles	Rue Tenbosch, 14-16	50,82369 7	4,3663 288	05.V.2020	Mai	Formul aire
28	V2	Ixelles	Rue Washington, 198-202, présent sur toute la rue	50,81903 62	4,3631 752	05.V.2020	Mai	Formul aire
29	41	Saint-Gilles	Place Louis Morichar en face du 38-39	50,82658 83	4,3481 797	06.V.2020	Mai	Contact person nel
30	42	Schaerbee k	Avenue Albert Giraud, 71-79	50,87487 73	4,3808 478	06.V.2020	Mai	Formul aire
31	V3	Ixelles	Rue Dautzenberg, 66-70, présent sur toute la rue	50,82613 12	4,3669 257	08.V.2020	Mai	Formul aire
32	V4	Ixelles	Rue des champs elysees, 84	50,82889 33	4,3692 854	08.V.2020	Mai	Formul aire
33	V5	Uccle	Avenue du lycée français 5, 5a	50,78940 964	4,3446 08337	21.V.2020	Mai	Formul aire

34	V8	Uccle	Rue Molenvelt X Avenue Reisdorff	50,79303 393	4,3244 80516	27.V.2020	Mai	Formulaire
35	V10	Anderlecht	Rue Pierre Marchant, pont du canal	50,83184 193	4,3150 07046	27.V.2020	Mai	Formulaire
36	G2	Woluwe-Saint-Lambert	Rue Abbé Jean Heyman, entrée de l'école Princesse Paola	50,84924 193	4,4262 90091	26.V.2020	Mai	Formulaire
37	G3	Schaerbeek	Avenue Sleenckx, 76-106	50,87493 446	4,3824 08478	27.V.2020	Mai	Formulaire
38	G4	Schaerbeek	Avenue Emile Verhaeren, 49-95	50,87417 318	4,3818 97192	27.V.2020	Mai	Formulaire
39	G7	Saint-Gilles	Avenue Jeff Lambeaux, 32-40	50,82310 922	4,3464 57842	28.V.2020	Mai	Formulaire
40	G8	Bruxelles	Rue Kindermans, 3	50,82307 053	4,3661 4418	28.V.2020	Mai	Formulaire
41	G9	Ixelles	Avenue George Bergmann, 109	50,80800 247	4,3885 76508	28.V.2020	Mai	Formulaire
42	V11	Ixelles	Rue Wery, 50	50,83084 106	4,3757 50542	28.V.2020	Mai	Formulaire
43	V12	Woluwe-Saint-Lambert	Rue Klakkedelle, 67	50,84818 268	4,4444 60869	28.V.2020	Mai	Formulaire
44	V13	Woluwe-Saint-Lambert	Rue Verheyweghen, toute la rue	50,84571 457	4,4283 94794	28.V.2020	Mai	Formulaire
45	V17	Watermael-Boitsfort	Avenue Coloniale, 24-26	50,80363 85	4,4049 056	03.VI.2020	Juin	Formulaire
46	V18	Watermael-Boitsfort	Avenue Coloniale, 34	50,80405 87	4,4055 11	03.VI.2020	Juin	Formulaire
47	G12	Auderghem	Rue Léon Vande Woestyne, 7-15	50,80459 9	4,4376 829	03.VI.2020	Juin	Formulaire
48	V22	Uccle	Rue de l'équateur 19-23	50,79524 16	4,3627 867	16.VI.2020	Juin	Formulaire
49	V23	Uccle	Avenue latérale 165	50,79600 143	4,3682 6086	16.VI.2020	Juin	Formulaire
50	V25	Forest	Avenue Besme 74	50,82038 498	4,3375 4015	16.VI.2020	Juin	Formulaire

51	V27	Ixelles	Rue Jean Baptiste Meunier, 28	50,81485 748	4,3501 26743	23.VI.2020	Juin	Formulaire
52	V28	Uccle	Rue Roberts Jones, 33	50,80746 46	4,3543 42461	23.VI.2020	Juin	Formulaire
53	V31	Watermael-Boitsfort	Rue de l'Aronde, 18	50,79956 055	4,4114 57062	26.VI.2020	Juin	Formulaire

Annexe IV - tableau brut des données relatives aux variables paysagères

ID	vegetation_percentage	veg_patch_size (Ha)	SHEI	Nb patches	Broadleaved_trees (%)	Building_more_1m (%)	Dry_vegetation (%)	Impervious (%)	Managed_grassland_and_garden (%)	Needleleaved_trees %/1	Perturbed_lineous_vegetation (%)	Plowed_area_land %/1	Water (%)
1	27,76	0,04	0,66	188	11,82	48,99	0	21,83	12,52	1,35	3,3	0,08	0,1
2	20,08	0,02	0,63	235	12,21	57,81	0	19,32	6,59	0,68	3,36	0,03	0
3	26,71	0,04	0,7	204	12,39	47,95	0	23,71	11,56	0,73	3,48	0,18	0
4	42,4	0,09	0,75	132	18,85	33,44	0	21,46	18,69	1,62	5,86	0,06	0
5	41,23	0,08	0,75	137	18,26	34,37	0	21,75	18,29	1,55	5,7	0,06	0
6	23,35	0,03	0,68	217	12,43	50,72	0	23,44	9,36	0,65	3,29	0,1	0
7	52,32	0,13	0,74	116	20,04	20,92	0	23,91	26,76	3,37	4,5	0,41	0,08
8	31,74	0,05	0,72	167	14,72	42,66	0	23,08	11,33	1,85	6,17	0,09	0
9	61,29	0,15	0,8	117	26,84	24,15	0	12,88	22,71	5,69	7,59	0,13	0
10	64,16	0,17	0,81	108	21,81	20,45	0	13,72	29,51	6,54	7,81	0,17	0
11	87,25	0,93	0,74	26	41,46	7,56	0	4,78	33,34	5,83	6,9	0,13	0
12	72,71	0,39	0,85	52	24,26	12,26	0	11,61	35,17	7,2	8,84	0,65	0
13	70,53	0,35	0,7	56	21,72	12,39	0	14,4	41,84	3,09	6,14	0,31	0,09
14	81,53	0,49	0,72	46	47,13	8,72	0	8,95	27,33	3,51	4,12	0,24	0
15	27,13	0,04	0,67	212	12,59	45,9	0	24,99	11,32	0,82	4,33	0,05	0
16	16,81	0,02	0,56	258	7,05	57,81	0	24,79	7,26	0,31	2,69	0,08	0
17	17,39	0,02	0,57	255	7,51	56,48	0	25,46	7,36	0,31	2,77	0,09	0
18	44,28	0,06	0,75	204	8,63	31,89	0	26,39	23,79	2,62	6,4	0,28	0
19	25,68	0,04	0,68	165	13,95	48,26	0	21,68	8	1,39	6,65	0,06	0
20	32,83	0,04	0,71	223	12,73	35,91	0	31,42	12,71	0,68	6,46	0,06	0
21	40,02	0,08	0,73	132	12,15	40,54	0	18,81	20,88	2,07	5,44	0,1	0
22	40,5	0,07	0,74	170	13,94	39,24	0	19,88	18,68	2,1	6,06	0,1	0
23	38,22	0,06	0,73	178	13,13	41,31	0	19,93	17,6	1,98	5,93	0,11	0
24	69,5	0,29	0,79	67	24,54	16,62	0	13,43	31,98	7,88	5,39	0,15	0
25	25,97	0,03	0,69	277	11,48	47,81	0	25,85	9,96	0,65	4,2	0,06	0
26	28,07	0,05	0,68	146	12,02	47,29	0	22,52	12,04	1,81	4,11	0,21	0
27	31,42	0,05	0,71	170	14,54	42,95	0	23,24	11,07	1,86	6,13	0,1	0
28	32,51	0,04	0,72	210	15,09	43,63	0	21,42	11,46	2,81	5,52	0,06	0
29	23,83	0,04	0,62	182	11,25	49,54	0	23,51	10,01	0,57	4,92	0,16	0,04
30	30,92	0,03	0,68	303	11,35	45,82	0	24,02	12,62	1	5,13	0,06	0
31	30,6	0,05	0,69	155	15,33	46,64	0	20,73	9,85	1,57	5,82	0,06	0

32	29,39	0,05	0,65	149	15,22	47	0	22,16	9,63	1,64	4,03	0,05	0,26
33	67,31	0,26	0,85	73	23,67	14,72	0	16,08	33,33	4,19	7,03	0,98	0
34	68,81	0,24	0,76	80	21,61	16,48	0	13,82	38,18	3,74	5,48	0,43	0,26
35	18,31	0,09	0,8	130	9,04	19,74	0	26,22	28,11	0,47	2,59	0,32	13,52
36	56,98	0,11	0,75	150	25,13	23,07	0	19,43	26,48	1,26	4,43	0,17	0
37	35,69	0,03	0,7	313	12,91	43,81	0	21,56	14,7	1,25	5,69	0,07	0
38	34,25	0,03	0,7	304	12,76	42,88	0	23,72	14,35	1,06	5,12	0,1	0
39	24,59	0,03	0,66	244	8,63	47,68	0	25,93	11,46	0,91	5,18	0,2	0
40	31,53	0,05	0,72	168	14,17	42,3	0	23,58	11,44	2,03	6,26	0,1	0
41	44,99	0,06	0,78	219	16,82	29,58	0	23,01	21,19	3,12	6,14	0,14	0
42	23,23	0,03	0,68	221	12,38	51,03	0	23,31	9,24	0,68	3,26	0,1	0
43	69,85	0,2	0,73	96	23,82	13,6	0	17,02	34,32	4,19	6,81	0,2	0,03
44	46,04	0,08	0,75	165	14,79	27,95	0	24,97	26,01	1,54	4,53	0,18	0
45	66,08	0,21	0,8	89	24,01	15,24	0	14,04	32,62	5,53	8,23	0,32	0
46	66,79	0,22	0,85	84	24,91	15,38	0	13,36	31,88	5,52	8,66	0,3	0
47	69,81	0,65	0,82	30	22,37	14,45	0	16,74	36,5	4,16	5,52	0,27	0
48	63,31	0,19	0,86	95	21,99	19,75	0	16,74	28,33	8,01	4,96	0,21	0
49	68,72	0,24	0,86	79	24,83	14,26	0	14,03	31,66	9,01	5,8	0,41	0
50	61,36	0,24	0,81	71	18,83	19,9	0,11	17,95	29,44	5,56	8,12	0,08	0
51	42,67	0,08	0,79	142	19,18	39,84	0	16,35	15,17	2,26	7,09	0,1	0
52	69,39	0,24	0,78	79	27,92	17,84	0,02	12,53	25,76	6,81	8,07	0,85	0
53	74,42	0,52	0,79	40	26,19	11,85	0	10,62	35,61	6,73	7,99	1,01	0

Annexe V - tableau brut des données relatives aux variables écologiques

ID	Taxon	Nb_e spece s	Espece	Genre	Famille	Nb_ nids	Densité_ ni ds (/m ²)
1	abeilles	1	L_laticeps	Lasioglossum	Halictidae	20	10
2	abeilles	1	L_laticeps	Lasioglossum	Halictidae	20	12
3	abeilles	1	L_laticeps	Lasioglossum	Halictidae	5	1
4	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	8	5
5	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	3	7
6	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	50	3
7	abeilles	1	L_laticeps	Lasioglossum	Halictidae	20	5
8	abeilles	1	L_laticeps	Lasioglossum	Halictidae	10	2
9	abeilles	1	L_sexstrigatum	Lasioglossum	Halictidae	10	4
10	abeilles	1	L_fulvicorne	Lasioglossum	Halictidae	15	1
11	abeilles	1	A_vaga	Andrena	Andrenidae	50	6
12	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	2	2
13	abeilles	1	L_sexstrigatum	Lasioglossum	Halictidae	30	20
14	abeilles	1	L_sexstrigatum	Lasioglossum	Halictidae	4	3
15	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	40	5
16	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	200	40
17	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	400	50
18	abeilles	1	L_laticeps	Lasioglossum	Halictidae	10	4

19	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	70	45
20	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	500	13
21	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	200	30
22	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	175	15
23	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	20	5
24	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	100	25
25	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	50	3
26	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	120	40
27	abeilles	1	A_vaga	Andrena	Andrenidae	60	1
28	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	300	1
29	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	10	2
30	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	350	35
31	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	350	2
32	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	10	2,5
33	Abeilles_guepes	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	200	3,2
34	Abeilles_guepes	2	D_hirtipes_H_sacbiosae	Dasypoda_Halictus	Melittidae_Halictidae	400	10,4
35	Abeilles_guepes	2	D_hirtipes_L_sexstrigatum	Dasypoda_Lasioglossum	Melittidae_Halictidae	50	0,8
36	Abeilles_guepes	1	D_hirtipes	Dasypoda	Melittidae	200	40
37	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	50	100
38	Abeilles_guepes	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	150	65
39	Abeilles_guepes	2	A_barbilabris_L_laticeps	Andrena_Lasioglossum	Andrenidae_Halictidae	50	30
40	abeilles	1	A_barbilabris	Andrena	Andrenidae	30	8
41	Abeilles_guepes	1	D_hirtipes_A_volatula	Dasypoda_Andrena	Melittidae_Andrenidae	35	11
42	abeilles	1	L_laticeps	Lasioglossum	Halictidae	50	2,5
43	Abeilles_guepes	1	L_laticeps	Lasioglossum	Halictidae	7	1,9
44	Abeilles_guepes	1	L_fulvicorne	Lasioglossum	Halictidae	500	3,3
45	Abeilles_guepes	1	L_laticeps	Lasioglossum	Halictidae	250	2,5
46	Abeilles_guepes	1	D_hirtipes	Dasypoda	Melittidae	70	1
47	Abeilles_guepes	1	D_hirtipes	Dasypoda	Melittidae	200	35
48	Abeilles_guepes	1	L_laticeps	Lasioglossum	Halictidae	500	9,4
49	Abeilles_guepes	1	D_hirtipes	Dasypoda	Melittidae	85	17
50	Abeilles_guepes	3	D_hirtipes_L_sexstrigatum_L_laticeps	Dasypoda_Lasioglossum	Melittidae_Halictidae	65	2,1
51	Abeilles_guepes	1	L_laticeps	Lasioglossum	Halictidae	20	3,2

52	Abeilles _guepes	1	L_morio	Lasioglossum	Halictidae	95	1,7
53	Abeilles _guepes	1	D_hirtipes	Dasypoda	Melittidae	54	1

Annexe VI - tableau brut des données relatives aux granulométries de tumuli

ID	more_1 mm	1mm_500µm	500-200µm	200-100µm	100-50µm	less_50µm
1	1,52	4,88	59,76	25,93	5,05	2,86
2	4,07	7,88	49,05	27,06	9,78	2,16
3	5,87	8,05	40,6	31,04	11,24	3,19
4	2,31	5,05	27,01	43,91	16,81	4,91
5	2,58	5,59	38,41	37,99	12,71	2,72
6	3,35	10,52	47,94	28,31	6,82	3,07
7	5,52	6,66	60,03	21,53	4,71	1,55
8	3,35	10,52	47,94	28,31	6,82	3,07
9	5,45	7,27	59,09	22,73	5,45	0
10	10,73	7,89	40,69	23,66	14,2	2,84
11	3,34	20,56	24,37	33,68	13,94	4,12
12	3,45	6,78	35,15	39,36	12,3	2,95
13	7,46	2,32	48,14	36,22	3,56	2,29
14	5,05	3,37	58,16	24,22	5,31	3,89
15	1,55	3,57	27,31	47,61	19,34	0,62
16	0,8	3,2	42,82	29,22	22,62	1,34
17	0,8	3,2	42,82	29,22	22,62	1,34
18	1,38	6,41	49,18	30,31	9,74	2,97
19	2,7	11,14	40,72	31,48	9,17	4,79
20	1,44	6,33	38,09	37,07	14,28	2,79
21	2,47	4,74	58,12	27,62	5,31	1,74
22	2,55	13,49	55,08	20,48	6,59	1,81
23	1,55	2,9	57,14	31,68	5,28	1,45
24	1,26	3,13	17,31	43,07	32,9	2,33
25	3,66	16,25	46,23	23,64	6,25	3,96
26	1,72	4,29	48,84	33,24	8,37	3,54
27	2,93	6,79	30,79	37,82	19,12	2,55
28	3,54	8,06	59	28,83	0,48	0,1
29	6,12	2,65	41,22	39,8	7,96	2,24
30	2,16	8,68	46,87	20,41	19,69	2,19
31	1,54	4,87	58,7	28,13	5,44	1,32
32	4,53	5,11	28,66	48,11	11,76	1,83
33	2,6	12,73	70,3	12,54	1,84	1,19
34	1,15	4,96	25,88	33,16	33,65	1,2
35	2,09	10,32	77,8	8,49	0,97	0,33
36	3,71	6,11	26,36	44,81	17,39	1,62
37	2,82	14,4	35,92	26,86	17,43	2,57
38	1,93	3,08	17,65	24,05	49,46	3,83

39	2,21	4,96	35,59	35,8	15,86	5,59
40	4,32	7,95	27,1	31,8	26,36	2,47
41	1,97	9,03	33,13	36,34	15,28	4,24
42	1,73	2,83	34,56	37,09	17,03	6,76
43	2,46	14,96	54,97	20,87	3,77	2,98
44	2,32	11,02	43,03	30,43	11,02	2,18
45	1,27	4,49	23,98	49,51	19,76	0,99
46	1,63	3,01	24,8	43,18	26,2	1,17
47	1,33	12,8	41,46	28,26	15,09	1,06
48	3,37	11,74	41,57	34,07	6,12	3,13
49	0,64	5,24	66,53	25,64	1,44	0,51
50	2,07	5,78	26,86	46,08	15,89	3,31
51	5,12	12,11	28,83	23,35	20,63	9,96
52	2,71	14,26	25,54	30,58	22,76	4,14
53	0,19	2,32	23,41	56,7	16,74	0,62

Annexe VII - tableau brut des données relatives aux revêtements de sol

ID	Largeur trottoir (m)	Moyenne joint (cm)	Situation des nids	Types de pavés	Type de joints
1	2,5	0,4	pas_de_maison	pave_gres	rigide
2	2	0,9	trottoir	dalle_beton	rigide
3	2	0,7	pas_de_maison	dalle_beton	rigide
4	2	1	trottoir	pave_gres	rigide
5	2	1,1	trottoir	dalle_beton	rigide
6	2	1,3	trottoir	pave_gres	rigide
7	2	1,7	pas_de_maison	pave_gres_calcaire	rigide
8	3	1,4	pas_de_maison	dalle_beton	rigide
9	4	0,4	pas_de_maison	dalle_beton	non_lie
10	4	0,7	trottoir	dalle_beton	non_lie
11	1,5	0,7	Talus	dalle_beton	non_lie
12	4	0,9	trottoir	dalle_beton	non_lie
13	2	1,4	trottoir	pave_gres	rigide
14	2	2	trottoir	dalle_beton	non_lie
15	2	1,2	trottoir	pave_gres	rigide
16	2	1,5	trottoir	pave_gres	non_lie
17	2	0,9	trottoir	pave_gres	non_lie
18	0,5	0,5	cour_interne	dalle_ceramique	non_lie

19	3	1,8	trottoir	pave_gres	non_lie
20	3	1,2	trottoir	pave_gres	non_lie
21	3	0,9	trottoir	dalle_beton	non_lie
22	3	1,1	trottoir	pave_gres	non_lie
23	2	1	trottoir	pave_gres_calcaire	non_lie
24	0,5	2,9	Route	pave_gres	non_lie
25	1	1,3	trottoir	pave_gres	non_lie
26	3	1,5	trottoir	pave_gres_calcaire	non_lie
27	3	0,9	trottoir	pave_gres	non_lie
28	3	1,7	trottoir	pave_gres	rigide
29	1	0,9	trottoir	dalle_beton	non_lie
30	2	0,9	trottoir	pave_gres	non_lie
31	2,5	1,3	trottoir	pave_gres	non_lie
32	2	1,5	trottoir	pave_gres	non_lie
33	2,5	1	pas_escalier	pave_beton	non_lie
34	3,5	0,8	trottoir	dalle_beton	non_lie
35	2	1,2	trottoir	dalle_beton	non_lie
36	5	1,2	trottoir	dalle_beton	non_lie
37	3	1,4	trottoir	pave_gres	non_lie
38	3	1,3	trottoir	pave_gres	non_lie
39	2,5	0,8	pas_de_maison	pave_gres	non_lie
40	2	1,4	trottoir	dalle_beton	non_lie
41	2	1,2	trottoir	dalle_beton	non_lie
42	2	1,6	trottoir	pave_gres	non_lie
43	2,5	0,9	trottoir	dalle_beton	non_lie
44	3	0,9	trottoir	dalle_beton	non_lie

4					
4	3	1,1	trottoir	dalle_beton	non_lie
5					
4	6	1,2	cour_interne	dalle_beton	non_lie
6					
4	1,5	0,8	Route	dalle_beton	non_lie
7					
4	2	0,7	cour_interne	dalle_beton	non_lie
8					
4	2	0,9	trottoir	pave_beton	non_lie
9					
5	3,5	0,9	trottoir	dalle_beton	non_lie
0					
5	2,5	1	trottoir	pave_gres	non_lie
1					
5	3,5	1,3	trottoir	pave_gres	non_lie
2					
5	2	1,3	trottoir	dalle_beton	non_lie
3					