



## Rapport d'activités

Période du 05/06/2020 au 17/11/2020

**Louis HAUTIER & Noa SIMON DELSO**  
**Chargés de la réalisation du volet 2**  
**Santé de l'abeille, agriculture et environnement**

<b>Rapport d'activités</b>	<b>1</b>
SUIVI DES DÉPÉRISSEMENTS ET SUIVI SANITAIRE	2
Enquête COLOSS	2
Investigation des mortalités inexplicées au Rucher du Tige	3
Assistance technique	4
Evénements	4
2. PROPHYLAXIE, SUIVI DES ESPÈCES INVASIVES ET LUTTE CONTRE LES PRÉDATEURS	5
2.1 Varroa	5
2.2 Frelon asiatique	6
3. SUIVI DES CONTAMINANTS ENVIRONNEMENTAUX	7
3.1 Cultures intermédiaires pièges à Nitrate (CIPAN)	7
3.2 Contaminations de miel par des résidus de pesticides	10
4. ECOTOXICOLOGIE	11
5. PRATIQUES AGRICOLES ET APICULTURE	11
5.1 Contact avec Protect'Eau	11
5.2 Future PAC	11
6. LISTE NON EXHAUSTIVE DS CONFÉRENCES ET RÉUNIONS	12
Annexe 1 . Resultats de l'enquete COLOSS hiver 2019-20	14
Annexe 2. Stratégie belge pour les pollinisateurs 2021-2030	25
Annexe 3. Réflexions préliminaires au sen du groupe d'experts de la FAO pour développer une apiculture durable en suivant la perspective One Health	26

# 1. SUIVI DES DÉPÉRISSEMENTS ET SUIVI SANITAIRE

## 1.1 Enquête COLOSS

Les résultats de l'enquête COLOSS de pertes hivernales 2019-20 se trouvent dans l'annexe 1

### Activités

Lors de la dernière réunion du COMAC, il avait été décidé de réaliser les tâches suivantes:

Tâches	Echéance	Qui	Priorité	Réalisation
Article de vulgarisation des résultats COLOSS de l'hiver 2019-2020	Eté 2020	NS,GSM, LH	1	50%
Contacter Promiel pour que l'association demande auprès de ses membres de répondre au questionnaire Coloss	Hiver 2020-21	NS	1	100%
Ajouter une question dans le questionnaire sur les formations des producteurs, pour pouvoir en extraire les résultats par groupes	Mars 2021	NS, GSM	2	0%
Réflexion sur un questionnaire été	Hiver 2021	NS,GSM, LH	2	0%

#### Tâche 1 - Article de vulgarisation

L'article de vulgarisation des résultats COLOSS de l'hiver 2019-20 est pour le moment en cours de rédaction et sera intégré dans le prochain Abeille & Cie (Décembre). La première ébauche d'article doit être finalisée pour la fin de novembre.

#### Tâche 2 - Contact Promiel

Un contact a eu lieu entre NSD et Promiel, en la personne d'Henry Nolf, le 21/10/2020. La situation était que lors de la dernière réunion du COMAC, Henry ne trouvait pas que la réalité des membres de Promiel était représentée par les résultats de l'enquête COLOSS. L'objectif de la réunion était d'arriver à une situation gagnant-gagnant pour Promiel et l'enquête de dépérissement. Promiel cherche à avoir des données plus précises par rapport à la situation de ses membres et comprendre où ils se trouvent par rapport à la moyenne nationale/régionale. Les coordinateurs de l'enquête de dépérissement cherchent à avoir les plus de données possibles pour améliorer la représentativité de l'échantillon par rapport à la population nationale d'apiculteurs. Lors de cette réunion, il a été décidé:

- de la part de Promiel: de promouvoir l'enquête entre ses membres, en leur demandant d'y répondre avant la fin de mars et d'y indiquer leur nom et contact afin de pouvoir extraire ces réponses du total des répondants. Promiel nous a déjà fourni la liste de ses membres.
- de la part du CARI/CRA-W: d'analyser les résultats des membres Promiel séparément et de fournir en priorité les résultats de ce groupe vers le début avril.

### Tâche 3 - Ajout des questions au questionnaire

Il sera discuté avec nos partenaires de HoneyBeeValley la possibilité d'ajouter une question dans le questionnaire sur les formations des producteurs, pour pouvoir en extraire les résultats par groupe.

### Tâche 4 - Réflexion sur un questionnaire été

Suite à la proposition d'établir un questionnaire spécifique pour les pertes saisonnières, NSD a cherché l'existence des initiatives internationales en ce sens. Grâce à sa participation au groupe santé apicole d'Apimondia, elle avait participé à la proposition d'une enquête semblable, qui peut se trouver ici: [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpOLSD\\_sc2RTO1FmHgH8eZlg3L5-CNOqm4IRIzmnaOWJrnqKkZhOw/viewform?c=0&w=1](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpOLSD_sc2RTO1FmHgH8eZlg3L5-CNOqm4IRIzmnaOWJrnqKkZhOw/viewform?c=0&w=1)

Ce questionnaire vise à recenser les cas d'intoxications pendant la saison. Par contre, les apiculteurs n'ont pas un suivi suite à l'intégration de ces données dans le questionnaire.

En 2015, une initiative européenne (Proof of Concept) a été lancée pour suivre des mortalités saisonnières aussi appelé Bee2Bees - [https://www.cari.be/medias/abcie\\_articles/monit\\_170.pdf](https://www.cari.be/medias/abcie_articles/monit_170.pdf)

Suite aux manques de ressources et intérêt de la part du secteur apicole, l'initiative n'a pas abouti.

Des initiatives pareilles existent aussi dans d'autres pays du monde (Brésil, USA, etc.) avec différents niveaux de succès. Aux USA, avec le Bee Informed Partnership, il y a un bon suivi. Par contre, l'investissement en matériel en personnel est extrêmement important. Afin de pouvoir assurer le suivi nécessaire à travers, un réseau très important de techniciens de terrain est dédié aux visites afin de prendre les échantillons et donner de l'assistance technique aux apiculteurs. La réalisation/proposition d'un tel questionnaire dans la réalité wallonne doit être bien réfléchi et doit répondre aux besoins du terrain (plus que seulement à la curiosité). Si les apiculteurs ne voient pas l'utilité d'un tel questionnaire, il ne sera pas initié.

## 1.2 Investigation des mortalités inexplicables au Rucher du Tige

Suite à des retards dans les analyses GC-MS réalisées par l'Unité produits de protection, de contrôle et résidus du CRAW, le volet 2 de l'investigation n'a pas encore pu être finalisé et présenté à l'AFSCA et à l'apiculteur. Les résultats devraient être disponibles à la fin du mois de novembre - début du mois décembre.

Tâches	Echéance	Qui	Priorité	Réalisation
Rapport sur le volet 2 de l'investigation du rucher du Tige	dès les résultats obtenus	LH	1	0% attente des résultats
Rédaction d'une procédure d'intervention et d'un arbre de décision en cas de perte ou de dépérissement	prochain COMAC	LH, NS	2	0%

### 1.3 Assistance technique

NS a rencontré les chercheuses responsables du projet PRONOSA (Sonia Ernould et Dominique Gallo). Cinq objectifs majeurs sont ciblés par ce projet : i) la production in vitro de Nosema, ii) l'étude la liaison de ce pathogène aux cellules épithéliales, iii) l'étude de l'influence de microorganismes probiotiques sur ces cellules épithéliales, iv) l'inhibition potentielle de la liaison de Nosema par ces microorganismes in vitro et v) l'évaluation des effets de ces microorganismes in vivo. Les chercheuses étaient intéressées d'avoir une expertise au niveau sanitaire, institutionnel et expérimental, ainsi que d'avoir un appui en écotoxicologie. NS a proposé une collaboration entre PRONOSA et BeeWallonie. Sonia Ernould devait consulter en interne et prendra contact avec LH et NS ultérieurement.

NS a participé dans deux consultations fédérales où différents services du SPF demandaient de l'assistance technique par rapport sur plusieurs sujets:

1. Projet de stratégie belge pour les pollinisateurs 2021-2030 - contribution pour la rédaction/amélioration du document qui a été présenté aux administrations fédérales et fédérées concernées par la politique relative aux pollinisateurs (Environnement, Agriculture, Santé principalement). Le document se trouve en Annexe 2.
2. Rapport spécial n° 15/2020 de la Cour des comptes européenne sur la protection des pollinisateurs sauvages dans l'UE - contribution inclus dans le document que le SPF doit produire pour donner l'avis fédéral par rapport aux conclusions du rapport de la Cour de comptes au tour du sujet de la protection des pollinisateurs sauvages

NS participe dans une consultation de la FAO avec le titre "Expert consultation meeting on mainstreaming sustainable beekeeping into FAO animal production and health programme at One-Health approach" ("Réunion de consultation d'experts sur l'intégration de l'apiculture durable dans le programme de production et de santé animales de la FAO dans le cadre de l'approche "One-Health". L'objectif de cette consultation d'experts est de décrire les différentes dimensions des abeilles (comme éléments environnementaux, de production et moteurs socio-économiques) et rédiger un cadre institutionnel qui sera proposé par la FAO au niveau international pour mieux encadrer l'apiculture et les secteurs qui dépendent d'elle ou qui l'affectent avec le but d'assurer une apiculture durable. Ces recommandations devraient être communiquées au secteur par la voix institutionnelle. La collaboration doit continuer jusqu'au 27-11-2020. Quelques réflexions préliminaires se trouvent en annexe 3.

### 1.4 Evénements

#### Reunion annuel COLOSS

NS a participé à la réunion annuelle de l'association COLOSS les 12 et 13-10-2020 où elle a suivi les activités générales des différents groupes de l'association. Elle a présenté les activités autour du groupe de travail Apitox (développant des méthodologies pour l'évaluation des risques des pesticides sur les abeilles). Elle a également participé à un webinaire public autour du sujet de l'impact des pesticides sur les abeilles et l'évaluation des risques. La conférence COLOSS a inclus aussi l'organisation de groupes de travail thématiques des différentes task forces. NS a participé aux groupes et échanges de APITOX, B-RAP et monitoring. Ces groupes de travail ouverts, uniquement aux membres, visent à discuter les activités internes des groupes.

NS a écrit un article, publié dans Abeille&Cie, résumant les activités présentées par les différents groupes de travail de COLOSS pendant la conférence publique. Les discussions faites dans les groupes de travail n'étant pas publiques, elles n'ont pas été relatées.

## 2. PROPHYLAXIE, SUIVI DES ESPÈCES INVASIVES ET LUTTE CONTRE LES PRÉDATEURS

### 2.1 Varroa

Suite à la présentation faite par NS de l'outil d'aide à la décision pour le contrôle du varroa dans une logique de lutte intégrée lors de la dernière réunion du COMAC, les membres du comité ont proposé des ajouts. Un groupe de volontaires a été formé avec l'objectif de rassembler des commentaires pour améliorer l'outil et le tester. Dans le tableau suivant, l'avancement des tâches relatives au développement de l'outil est présenté.

Tâches	Echéance	Qui	Priorité	Réalisation
Collecte et intégration des remarques	Septembre 2020	NS	1	100%
Cahier des charges, appel d'offres pour la conception de l'outil, réalisation de l'outil	Automne 2020	NS	1	100%
Test de la version bêta par les apiculteurs	Hiver 2020-2021	NS	1	0%

#### Tâche 1

Un groupe de testeurs bêta a été formé afin de rassembler les remarques et commentaires pour l'amélioration de l'outil. Les membres de ce groupe sont: Agnès Beulens, André Fontignie, Maximilien de Neve, Eddy Dagrain, Sacha d'Hoop, Tanguy Marcotty, Renaud Lavend'Homme, Jean Marc Cheval et Louis Hautier. Le groupe a fixé plusieurs dates: [04-09-2020](#), [22-09-2020](#) et [08-10-2020](#) (Les PV des réunions se trouvent dans les hyperliens des dates). Les membres du groupe ont participé activement aux échanges, en participant à des réunions ou en communiquant du retour par écrit. Occasionnellement, des réunions bilatérales ont été organisées pour les participants non disponibles aux dates de réunions. Suite aux échanges constructifs au sein du groupe, le document de base a évolué, ainsi que l'arbre de décision. Des échanges avec des collègues au niveau de CARI ont aussi contribué au développement de l'outil. L'outil est maintenant plus complet et rassemble les différents avis des participants.

#### Tâche 2

En parallèle, NS a développé un document technique (Document de Requis Techniques) décrivant le concept de l'outil, sa structure, composition, esthétique, etc. Elle a également proposé le cahier de charges pour le lancement d'un appel d'offres visant à choisir un développeur qui va créer l'outil web. Des collègues du CARI ont contribué à la conception du

cahier de charges. Ces documents ont été aussi communiqués au groupe pour consultation. Ces documents sont à disposition des membres du COMAC s'ils veulent les consulter (contact [info@cari.be](mailto:info@cari.be)).

L'appel d'offres a été lancé le 15-10-2020 et donnait un mois aux potentielles parties intéressées pour y répondre. L'appel a été envoyé à trois compagnies. Au jour du 15-11-2020, seulement une offre avait été reçue. L'offre est disponible au CARI sur demande. Une compagnie slovène appelée ZIP Solutions, avec l'expérience dans le développement des applications web liées au contrôle varroa a proposé de développer l'application web pour 3.700 euros HTVA. Une réunion doit être organisée entre un représentant de la compagnie, un représentant du CARI et un représentant la Région afin de lancer le projet.

### Tâche 3

La première version de l'outil sera théoriquement prête à la consultation après 45 jours ouvrables à partir de la réunion de lancement. Les membres du groupe seront contactés à l'occasion pour participer au test de cette version bêta.

## 2.2 Frelon asiatique

Tâches	Echéance	Qui	Priorité	Réalisation
Formation et neutralisation des nids	en cours	LH, MDP	1	75%

A ce jour, plus d'une centaine de nids secondaires ont été neutralisés sur l'ensemble du territoire wallon par les différents intervenants (CRAW, pompiers, désinsectiseurs) (Figure 1). Ces dernières semaines ont été propices à la découverte des nids avec la chute des feuilles. Une communication a d'ailleurs été faite en ce sens sur butine.info le 23.10.2020 <https://butine.info/frelon-asiatique-automne-2020/> pour rappeler l'importance de signaler les nids, même en fin de saison.

Au niveau des formations, la deuxième vague de la pandémie de COVID a fortement perturbé le programme des formations et de conférences en présentiel. Dès lors, pour informer le plus grand nombre d'apiculteurs, un webinaire sur le frelon asiatique va être organisé en soirée le jeudi 10 décembre 2020 ( <https://www.cra.wallonie.be/fr/webinaire-frelon-asiatique>). Actuellement, plus de 650 personnes se sont inscrites à cette soirée d'information.

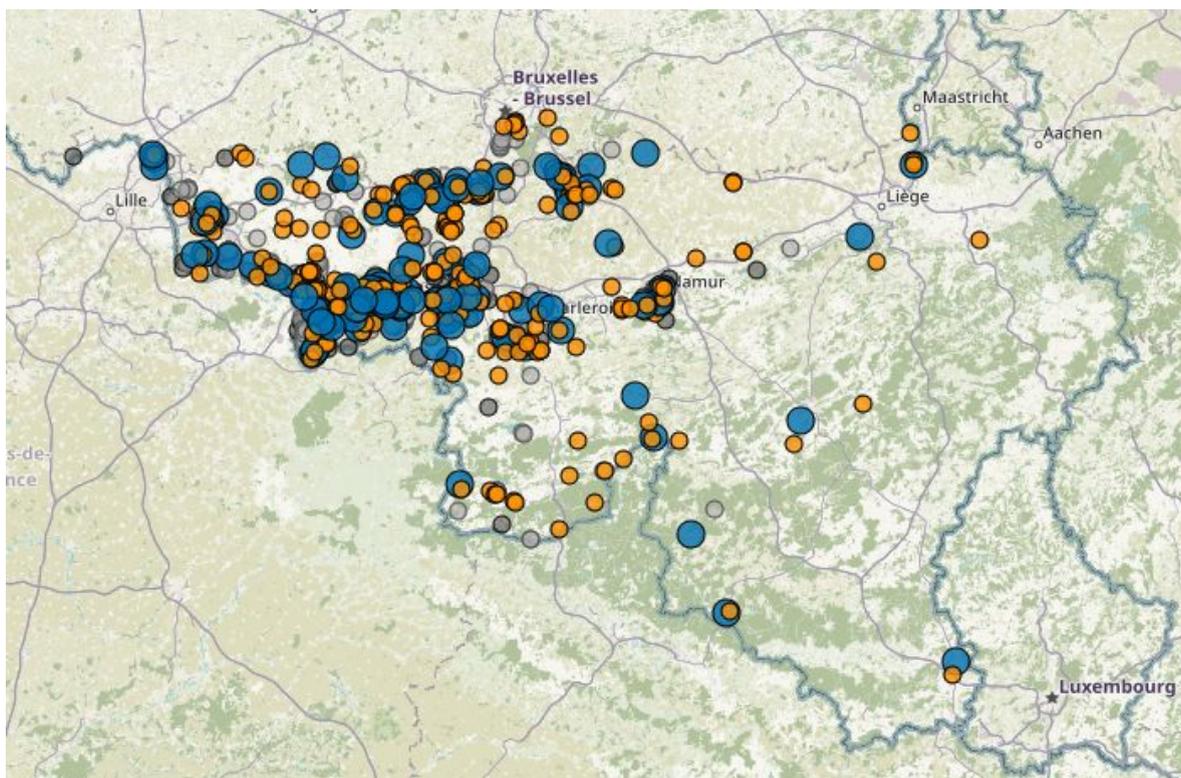


Figure 1 – Localisation d'individu de frelon asiatique (orange) et de nids neutralisés (bleu) sur la période du 01-01 au 18-11-2020. En gris, les données antérieures.

<http://observatoire.biodiversite.wallonie.be/enquetes/frelon/>

### 3. SUIVI DES CONTAMINANTS ENVIRONNEMENTAUX

#### 3.1 Cultures intermédiaires pièges à Nitrate (CIPAN)

L'analyse proprement dite des données sur les résidus dans les CIPAN n'a pas encore débuté vu les résultats divergents obtenus à la suite de l'analyse des doubles de pollen de CIPAN 2018. En effet, afin de valider les résultats fournis par le laboratoire italien FLORAMO, tous les doubles ont été analysés en juin 2020 par l'Unité produits de protection, de contrôle et résidus du CRAW avec la méthode développée spécifiquement pour le pollen pour le projet PolBEES. Sur les 67 substances actives recherchées, 23 étaient communes aux deux laboratoires (Tableau 1). Malgré des limites de quantification proches, excepté pour quelques molécules, il apparaît des différences notables au niveau des résidus quantifiés (Figure 2), notamment pour deux herbicides : le chlorotoluron et le flufenacet. Une investigation va être menée pour comprendre l'origine de ces divergences et statuer sur les résultats qui seront pris en compte pour cette étude.

**Tableau 1- Substances actives (AS) communes aux analyses de résidus de FLORAMO et du CRAW et Limites de quantification (LOQ) respectives (µg/kg).**

AS	LOQ_FLORAMO	LOQ_CRAW
ACETAMIPRID	5	0.2
AZOXYSTROBIN	1	0.5
BIFENTHRIN	1	2
BOSCALID	1	1
CARBARYL	5	1
CHLORANTRANILIPROLE	1	0.3
CHLOROTOLURON	1	1
CLOTHIANIDIN	1	3
DIMETHOATE	1	0.3
ETOXAZOLE	1	0.1
FENOXYCARB	1	1.5
FIPRONIL	1	5
FLUFENACET	1	1
IMIDACLOPRID	1	1.5
INDOXACARB	5	1
METHIOCARB	50	0.7
METHOXYFENOZIDE	1	0.3
PENCONAZOLE	1	1
PIRIMICARB	1	0.1
SPIROMESIFEN	5	1
TEBUFENOZIDE	1	2.5
THIACLOPRID	1	0.3
THIAMETHOXAM	5	1.5

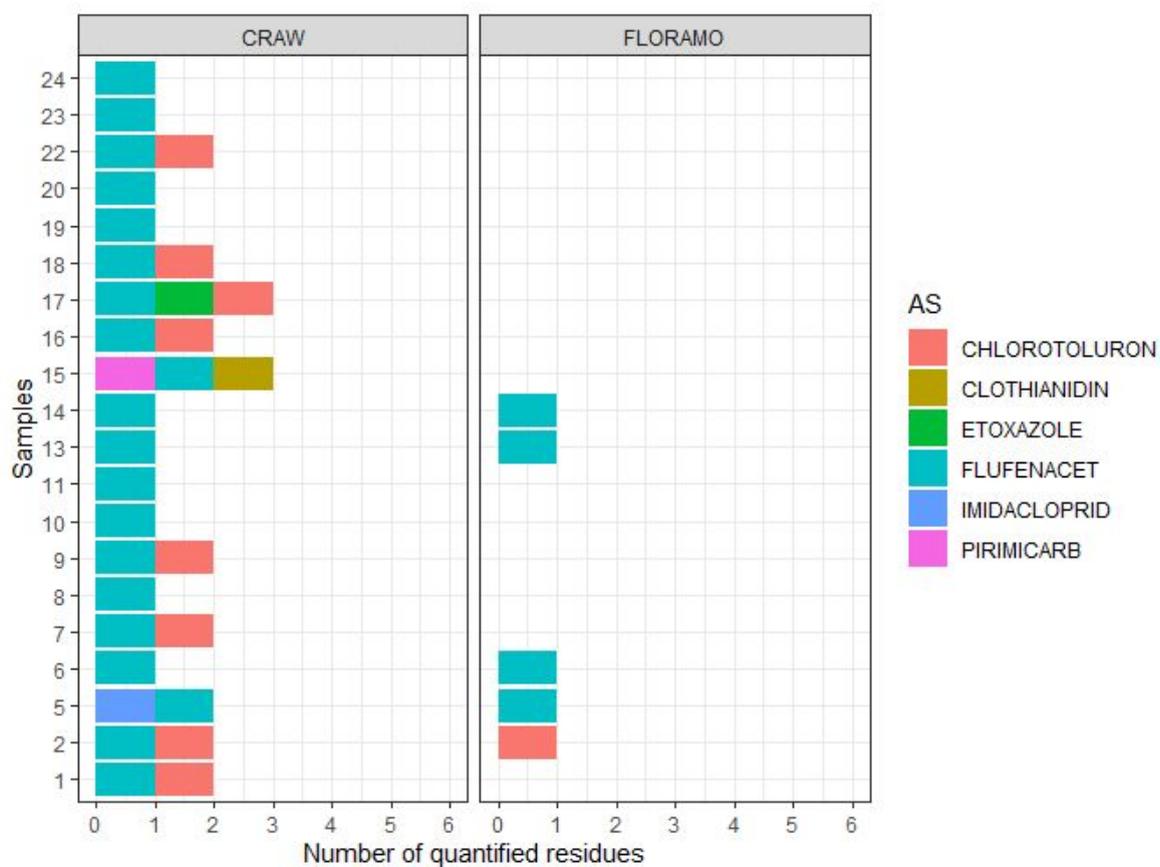


Figure 2 - Nombre de résidus quantifiés par le CRAW et par FLORAMO dans les échantillons de pollen collectés sur les CIPAN en 2018.

Tâches	Echéance	Qui	Priorité	Réalisation
Traitement des résultats	prochain COMAC	LH	1	25%
Rédaction d'un article avec les résultats 2017 & 2018	automne 2020	LH, NS	1	0%

### 3.2 Contaminations de miel par des résidus de pesticides

Sur base d'une première analyse, il en ressort que sur les 7 années d'échantillonnages menés par l'AFSCA et les 37030 miels analysés, très peu de miels (env. 0.3%) ont été classés en non conformes (c-à-d dépassant la limite maximale de résidus, LMR). Autrement dit, la probabilité est faible qu'un miel qui serait contaminé par un résidu de pesticide pose un problème de santé humaine et soit saisi par l'AFSCA.

Lors de l'analyse de ces données, il est apparu que certaines informations étaient manquantes (liste des molécules recherchées, LOQ) pour exploiter pleinement ces données et réaliser notamment des comparaisons entre années.

Tâches	Echéance	Qui	Priorité	Réalisation
Organiser une réunion avec l'AFSCA pour obtenir les résultats historiques, reporter sur carte ces résultats (géographique et temps), et évaluer s'il est nécessaire de faire des analyses complémentaires	Eté 2020	NS, LH	1	100%
Rédaction d'une procédure lors de contamination des produits de la ruche	Prochain COMAC	NS, LH	1	0%
Intégrer les résultats des projets finis (DEPAB), ou en cours (BeeSyn)	Prochain COMAC	GSM, LH	1	0%
Évaluer s'il est nécessaire de lancer un plan de monitoring de contamination des miels complémentaire à celle de l'AFSCA.	Prochain COMAC	NS, LH	1	100%

## 4. ECOTOXICOLOGIE

Dans la mesure du possible et suivant l'évolution de la pandémie de COVID, des tests chroniques seront initiés au CRAW cet hiver 2020-2021 afin de tester l'effet des fongicides sur la longévité des abeilles d'hiver.

Grâce à la collaboration avec Apitox, NS participe à une étude qui sera menée en 2021 avec le but de savoir le niveau de mortalité basale des colonies. Cette information est importante pour établir les objectifs de protection des abeilles dans le cadre de l'autorisation de pesticides ou autres contaminants environnementaux. Pendant ces derniers mois le groupe a réalisé une série d'échanges pour déterminer le protocole et résoudre les questions administratives liées à l'étude.

## 5. PRATIQUES AGRICOLES ET APICULTURE

### 5.1 Contact avec Protect'Eau

Le 02 octobre, NS a eu une réunion avec Marc De Toffolii, chercheur en agronomie à l'UCLouvain et expert scientifique de Protect'Eau. L'association Protect'Eau a réalisé des expériences de terrain visant à explorer la rémanence réelle des néonicotinoïdes après le traitement des semences de betterave dans des conditions de terrain et l'impact des résidus dans les cultures successives. Les résultats ont été publiés dans le Sillon Belge: [https://journal.sillonbelge.be/#Vlan/VL\\_SILLON/web.2020-10-01.GENERALEIVL\\_SILLON.2020-10-01.GENERALE.1112](https://journal.sillonbelge.be/#Vlan/VL_SILLON/web.2020-10-01.GENERALEIVL_SILLON.2020-10-01.GENERALE.1112) (page 12)

La réunion avec le Dr De Toffoli avait pour objectif de discuter par rapport à l'impact des CIPANS, notamment en tenant compte des expériences sur la rémanence des résidus venant des cultures précédentes que nous avons observé dans nos expériences, et leur intérêt/impact pour les abeilles.

### 5.2 Future PAC

NS fait partie d'un groupe de réflexion au niveau de la Wallonie pour la définition des éco-régimes pour le soutien de la biodiversité dans la future Politique Agricole Commune (PAC). Les intégrants du groupe de réflexion sont des experts en agronomie, agro-écologie, mesures agro- environnementales et nature de la région. L'objectif à terme est la proposition d'un éco-régime à être intégré dans les mesures du premier pilier de la PAC ici en Wallonie qui sert à inverser les tendances négatives observées dans la nature.

Grâce à la collaboration avec l'association BeeLife, NS a développé un travail en profondeur sur l'analyse des propositions législatives de la PAC et leur impact au niveau des pollinisateurs. Une proposition de éco-régime pollinisateurs a pu être proposée dans un rapport européenne: [https://579f1725-49c5-4636-ac98-72d7d360ac5b.filesusr.com/ugd/8e8ea4\\_329dd01451d0498984a0778e6911979d.pdf](https://579f1725-49c5-4636-ac98-72d7d360ac5b.filesusr.com/ugd/8e8ea4_329dd01451d0498984a0778e6911979d.pdf) cette proposition, ainsi que d'autres qui affectent les mesures intégrées dans le premier et deuxième pilier ont été faites. NS a envoyé aux responsables de définir la future PAC en Région wallonne toute la documentation relative à ces propositions

et a proposé de les rencontrer. Les fonctionnaires concernés ne semblent pas avoir besoin d'une rencontre.

## 6. LISTE NON EXHAUSTIVE DS CONFÉRENCES ET RÉUNIONS

Date	Qui	Objet
05.06.2020	NS	Reunion PRONOSA
08.06.2020	LH	COMAC Plan BEE
11.06.2020	LH	Guide d'implantation des ruchers
01.07.2020	NS	Reunion Caroline Bush
04.09.2020	NS, LH	Outil varroa
10.09.2020	LH	Guide d'implantation des ruchers
17.09.2020	NS	COLOSS Conference preparation
18.09.2020	NS	Reunion Natagora - Eco-regime
21.08.2020	NS	Reunion Sacha d'Hoop - Outil Varroa
22.09.2020	LH	COLOSS - Nutrition TF
22.09.2020	NS, LH	Outil varroa
28.09.2020	LH	COLOSS - Vespa TF
29.09.2020	NS	COLOSS - Apitox
02.10.2020	NS	Réunion Protect'Eau
05.10.2020	LH	Réunion Frelon asiatique
08.10.2020	NS	Reunion COLOSS - Apitox
08.10.2020	NS, LH	Outil varroa
12-13.10.2020	NS	Réunion éco-régime biodiversité
12.10.2020	NS	Conférence COLOSS
13-14.10.2020	LH	GDR Pollinéco
15.10.2020	LH, NS	COMAC Arista Bee Research Belgium
16.10.2020	LH	Cire de qualité différenciée : Visite des Vergers

		Ruchers Mosans
21.10.2020	NS	Réunion PROMIEL
06.11.2020	NS	Consultation d'experts FAO
12.11.2020	NS	Consultation d'experts FAO
17.11.2020	NS	Consultation d'experts FAO
23.11.2020	NS	Reunion COLOSS - Apitox

## Annexe 1 . Resultats de l'enquete COLOSS hiver 2019-20

L'enquête annuelle COLOSS sur les pertes hivernales soutenue par la FAB-BBF et le KONVIB, a été menée entre mars et avril 2020 sous la coordination du CARI, CRA-W et l'Honeybee Valley. Pour toute la Belgique, nous avons commencé avec 639 réponses, dont 553 réponses complètes (soumises) et 86 réponses incomplètes (non soumises) sauvées parmi les réponses comportant suffisamment d'informations pour être considérées comme potentiellement de valeur (sur un total de 484 réponses non soumises). Après nettoyage des données, nous obtenons 562 réponses pour l'hivernage 2019-2020. On note déjà un taux de réponse plus faible que l'année précédente.

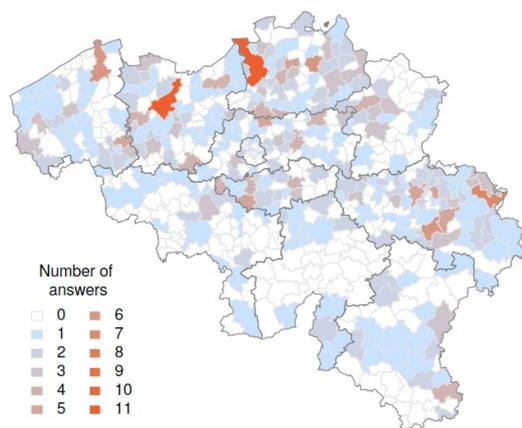


Fig. 1. Taux de réponses par commune

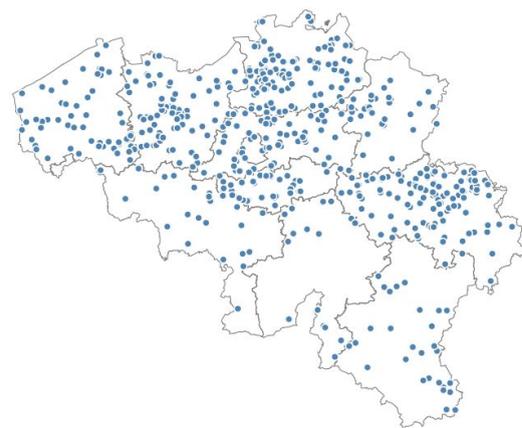
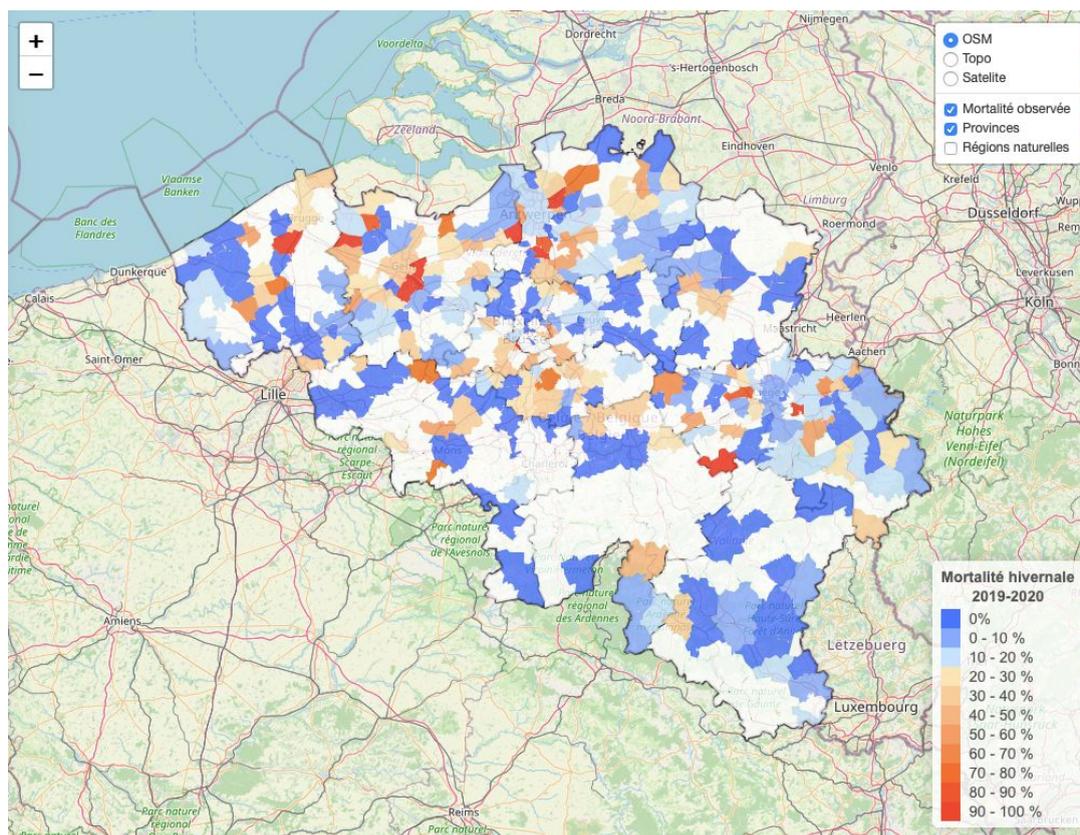


Fig. 2. Origine des réponses

Le taux de mortalité observée par provinces se trouve dans le tableau 1. Le taux de mortalité national est de 17,5% (15,7%-19,4%), le Hainaut étant la province la plus touchée et le Luxembourg la moins affectée. Dans la carte de la Fig. 3, le taux de mortalité observée est montré par commune, décrivant en rouge foncé les communes où les apiculteurs ont décrit entre 90 et 100% de pertes et en bleu foncé les communes avec moins de 10% de pertes. Dans le lien suivant une carte interactive peut être consultée: [https://gillessanmartin.github.io/misc/Coloss\\_Be\\_2019\\_FR.html](https://gillessanmartin.github.io/misc/Coloss_Be_2019_FR.html)

Toutes les données ont été envoyées aux coordinateurs COLOSS en Juillet après les vérifications usuelles. Les données COLOSS belges font partie de l'initiative européenne Bee Hub, qui est une plateforme qui intègre des données relatives à la santé des pollinisateurs et à la pollinisation. Plus d'information est disponible sur : <https://bee-ppp.eu> ainsi qu' une visualisation des données historiques.



**Fig. 3. Carte avec des mortalités hivernales par commune. Hiver 2019-20**

**Tableau 2 -Taux de mortalité hivernale (Mortality) d'après l'enquête COLOSS 2019-20 - nombre de ruchers (Nb Apiaries), nombre de colonies à l'hivernage (bef winter) et après l'hivernage (after winter).**

Province	Mortality	IClow	ICup	Nb Apiaries	bef winter	after winter
Antwerpen	0.194	0.153	0.242	105	816	658
Brabant wallon	0.206	0.145	0.285	38	354	281
Bruxelles-Capitale	0.187	0.028	0.648	4	16	13
Hainaut	0.272	0.170	0.405	25	147	107
Liège	0.151	0.117	0.193	119	945	802
Limburg	0.107	0.064	0.173	29	356	318
Luxembourg	0.084	0.039	0.173	29	202	185
Namur	0.116	0.067	0.195	17	275	243
Oost-Vlaanderen	0.246	0.194	0.306	80	623	470
Vlaams-Brabant	0.165	0.115	0.233	59	417	348
West-Vlaanderen	0.176	0.124	0.243	57	438	361
Whole Belgium	0.175	0.157	0.194	562	4589	3786

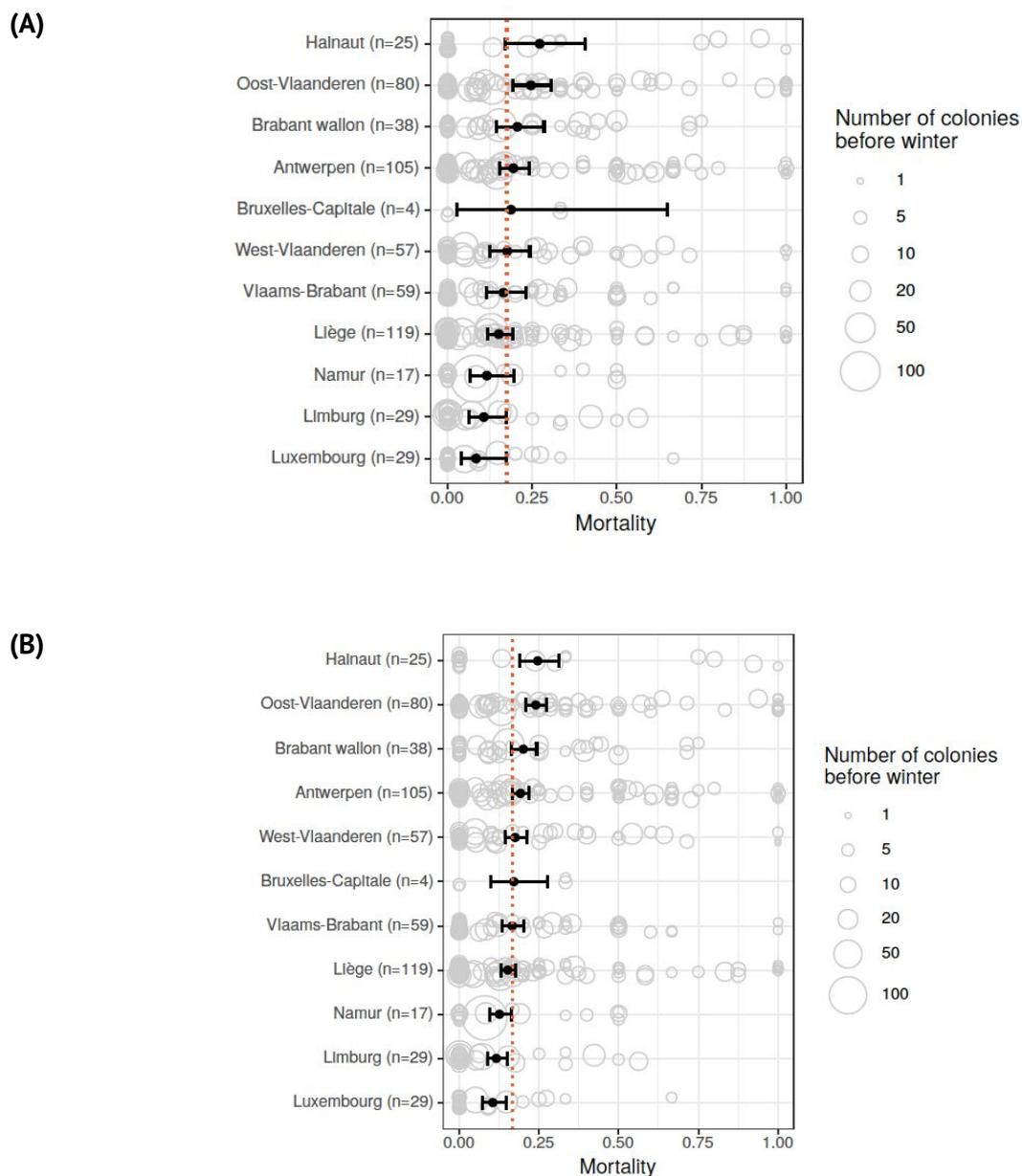
Dans le tableau 3, un historique des taux de pertes hivernales décrites pour la Belgique jusqu'à aujourd'hui est présenté

**Tableau 3. Historique des taux de pertes hivernales décrites pour la Belgique**

Hiver	Pourcentage moyen de mortalité hivernale	Source
2008	19.9% (18.1 – 21.6%)	Nguyen et al. 2010
2012	32.7% (26.5-39.8%)	Roelandt et al. 2016
2013	14.8% (11.4-18.3%)	Epilobee consortium 2016
2014	35.17 %	Keppens pers. Comm.
2015	12,2% (10.5–14.0)%	Brodtschneider et al., 2016
2016	25 % (23.5-27.7%)	Simon, San Martin, Keppens, 2018
2017	19,4% (17.2-21.7%)	Simon, San Martin, Keppens, 2018
2018	10,8% (9.7-11.9%)	Le Pioufle, 2019
2019	17,5% (15,7%-19,4%)	Simon, San Martin, Keppens en prep.

Chaque année nous calculons la mortalité de deux façons: (1) la mortalité observée (division entre le nombre total de colonies perdues pendant l'hiver dans une région par le total du nombre de colonies avant l'hiver dans cette région), (2) la mortalité estimée qui corrige les estimations de mortalité en tenant compte de la qualité des données de base (par exemple si dans une région/province nous avons peu des réponses). On peut se poser la question de la différence entre et de l'utilité de ces deux approches ? Le problème avec la mortalité observée (qui utilise des Generalised Linear Models GLM pour les analyses statistiques) est qu'il ne tient pas compte de la qualité des données. Si nous n'avons qu'un seul rucher dans une région (dans la base de données), il fournira une estimation de la mortalité pour l'ensemble de la région. Avec l'approche de la mortalité estimée (qui utilise des modèles statistiques mixtes (BLUPs)), la valeur de la mortalité pour chaque région est réduite vers la moyenne (mortalité moyenne en Belgique). La diminution est plus importante pour les régions dont les données sont de faible qualité (grande variabilité ou peu d'observations). Le contraste entre les régions est donc plus faible avec cette approche. COLOSS( Van der Zee et al. (2014)) utilisent l'approche mortalité observée (GLM) pour fournir des estimations par pays dans des tableaux. Mais pour leurs cartes à une échelle spatiale plus petite (régions à l'intérieur des pays), ils utilisent la mortalité estimée (des modèles mixtes binomiaux).

Les figures des taux de mortalité hivernale observées et estimées par province se trouvent dans la figure 4. La ligne rouge en pointillé représente le taux national de mortalité/perte de colonies.



**Fig. 4 - Taux de mortalité par province (A) observée et (B) estimée (pondération par commune de la mortalité en fonction du nombre de réponses pour éviter de sous ou surestimer la mortalité).**

Si nous prenons en compte les régions naturelles de la Belgique, nous pouvons observer que les mortalités observées se concentrent dans les régions du nord-ouest du pays, des

Polders, la région Sablo Limoneuse et Limoneuse (Fig.5 et Tableau 3).



**Fig.5 - Carte montrant les régions naturelles de la Belgique**

**Tableau 3 - Taux de mortalité observée (Mortality) par région naturelle. Nb apiaries (nombre de ruchers), Bef winter (nombre de colonies avant l'hiver), After winter (nombre de colonies après l'hiver)**

Province	Mortality	IClow	ICup	Nb Apiaries	bef winter	after winter
Ardenne	0.135	0.090	0.199	52	436	377
Campine	0.148	0.116	0.187	125	1094	932
Condroz	0.108	0.068	0.165	67	455	406
Dunes	0.111	0.004	0.802	2	9	8
Famenne	0.115	0.030	0.352	7	52	46
Limoneuse	0.188	0.158	0.224	173	1502	1219
Lorraine	0.109	0.029	0.336	7	55	49
Meuse	0.000	0.000	1.000	2	14	14
Polders	0.328	0.204	0.481	14	119	80
SabloLimoneuse	0.232	0.188	0.283	113	853	655
Whole Belgium	0.175	0.157	0.194	562	4589	3786

Si nous regardons la typologie des mortalités recensées à l'aide du questionnaire. Plus de 70% de ces colonies recensées mortes avaient été soit retrouvées mortes dans les ruches ou les ruches étaient vides. Environ 26% des colonies étaient mortes dû à un problème de reines et

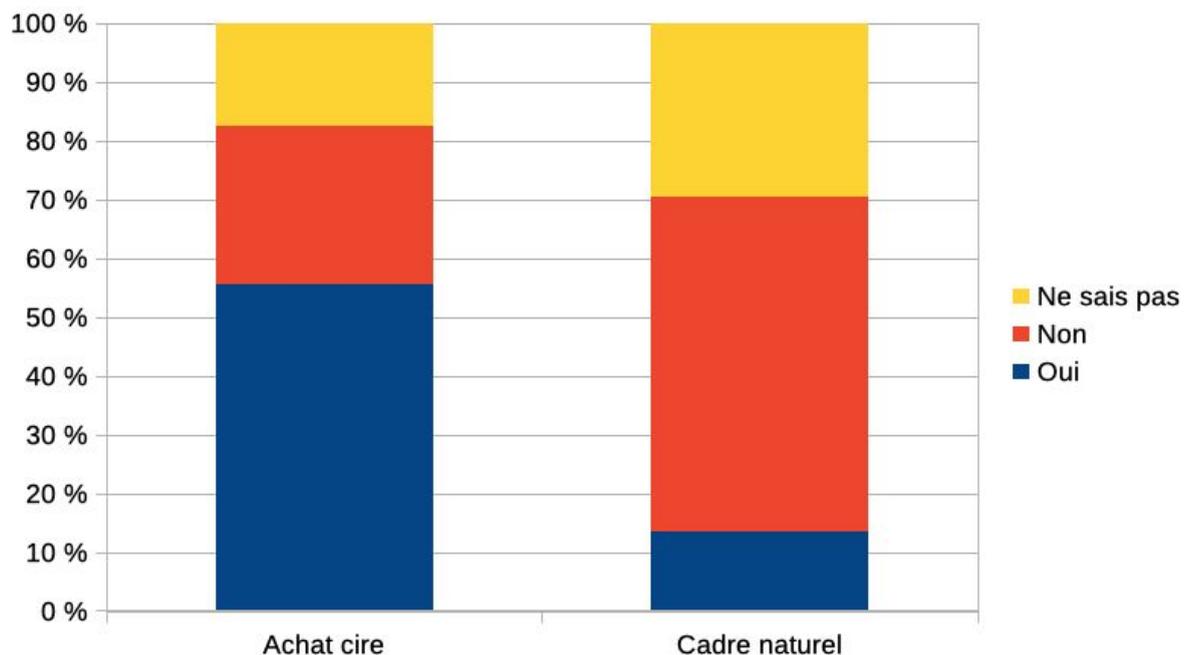
environ 3% lié à des catastrophes naturelles/vandalisme. Si nous prenons en compte le nombre total de colonies (avant l'hiver) pour lesquelles nous avons reçu des informations (N = 4589; mortes ou pas), la moyenne de 17,5% se distribue entre 12.4% colonies mortes ou vides, 4.5% mortes par un problème des reines et 0.6% mortes dû aux catastrophes naturelles ou à du vandalisme.

**Tableau 4 - Pourcentage de pertes de colonies distribuées par type de pertes par rapport au pourcentage de colonies mortes (PctDead) et au colonies totales participant au questionnaire (PctTot)**

Cause_of_mortality	Nb	PctDead	PctTot
LostNatDisaster	27	3.4%	0.6%
LostQProblm	206	25.7%	4.5%
LostDeadEmpty	570	71%	12.4%

### Origine de la cire

Le questionnaire contenait une série de questions facultatives en relation à l'origine de la cire utilisée par les apiculteurs. Il était demandé si les apiculteurs achètent de cire d'une exploitation/magasin extérieur (oui/non/ne sais pas ; Nb de réponses=562) et aussi s'ils laissent bâtir les abeilles de façon naturelle (avec un morceau de cire en tête du cadre)(oui/non/ne sais pas; Nb de réponses=562). Les réponses sont présentées dans la Fig. 6.



**Fig. 6 - Résultats des questions liées à l'origine de la cire utilisée par les apiculteurs**

Il n'y a pas de différence significative de mortalité liée à l'origine de la cire. La mortalité estimée est de 18,2 % dans les ruchers avec cire achetée et de 17 % dans les ruchers pour lesquels aucune cire n'a été achetée. La même approche ne montre pas de différence significative entre les ruchers laissant bâtir des rayons naturellement ou non.

### **Surveillance et contrôle de la varroa**

Des 562 apiculteurs qui ont répondu à la question sur la surveillance du niveau d'infestation de varroa, 317 suivent le niveau d'infestation (56%), 155 ne surveillent pas la varroa (26%) et 90 n'ont pas spécifié. Il n'y a pas de différence significative entre les régions au niveau de la proportion d'apiculteurs réalisant une surveillance varroa. Les apiculteurs qui surveillent la varroa le font surtout entre juillet et octobre, et après dans une deuxième période en décembre.

Les traitements contre la varroa, chimiques ou biotechniques, les plus répandus en Belgique (i.e. application signalée au moins une fois par les apiculteurs) sont le traitement avec l'acide oxalique en dégouttement avec (48% des réponses; N=525) ou sans couvain (42%) ou en sublimation avec couvain (23%), la découpe du cadre à mâle (47%), et la création de ruchettes (37%). D'autres matières actives organiques suivent en popularité (réponses entre 19-14%): acide formique, thymol, mélange acide formique et oxalique, autres utilisation d'acide oxalique (pulvérisation) et autres méthodes biotechniques. Les produits à base de molécules de synthèse sont en général peu utilisés (moins de 1,9% de réponses positives, à l'exception de l'amitraz (9% et flumethrin (7%). 12% des répondants n'appliquent aucun traitement pour le contrôle de la varroase. 13% des répondants décrivent appliquer d'autres méthodes, mais sans spécifier plus et 8 apiculteurs (2%) contrôlent la varroa par l'hyperthermie.

Dans la Fig. 7, nous pouvons voir le nombre de fois que les apiculteurs appliquent les différentes méthodes de contrôle par colonie. La plupart des apiculteurs ont appliqué 4-5 traitements différents, et 3 apiculteurs ont appliqué jusqu'à 10 traitements différents en combinaison (Fig.8).

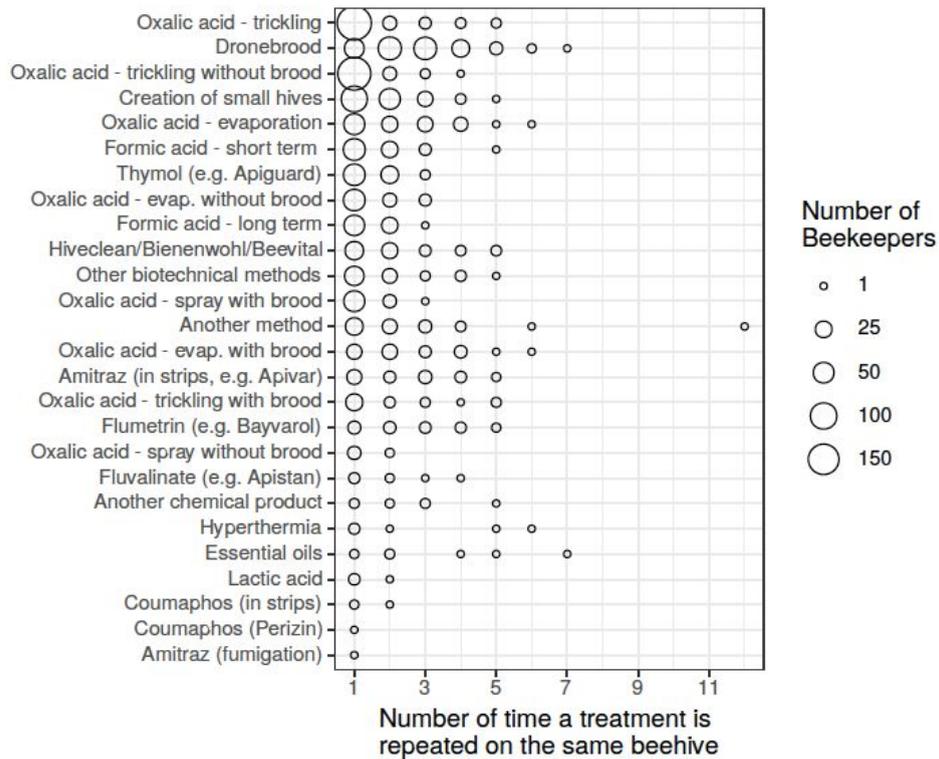


Fig. 7 - Nombre de fois qu' un traitement est répété par l'apiculteur dans la même colonie

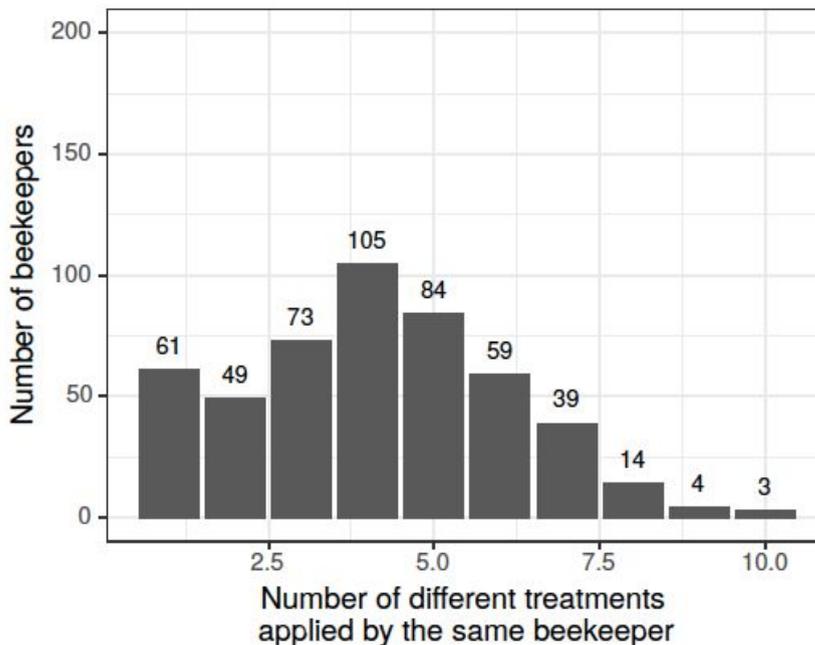
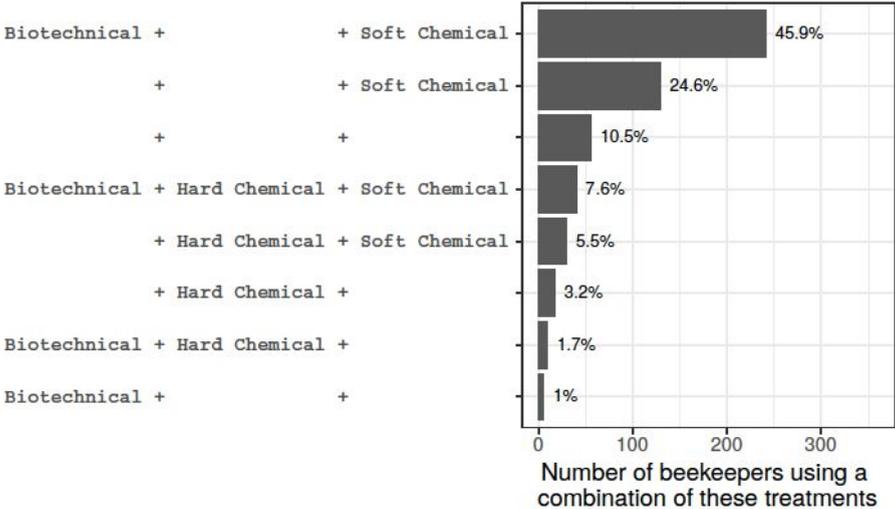


Fig. 8 - Nombre de traitements différents appliqués par un seul apiculteur.

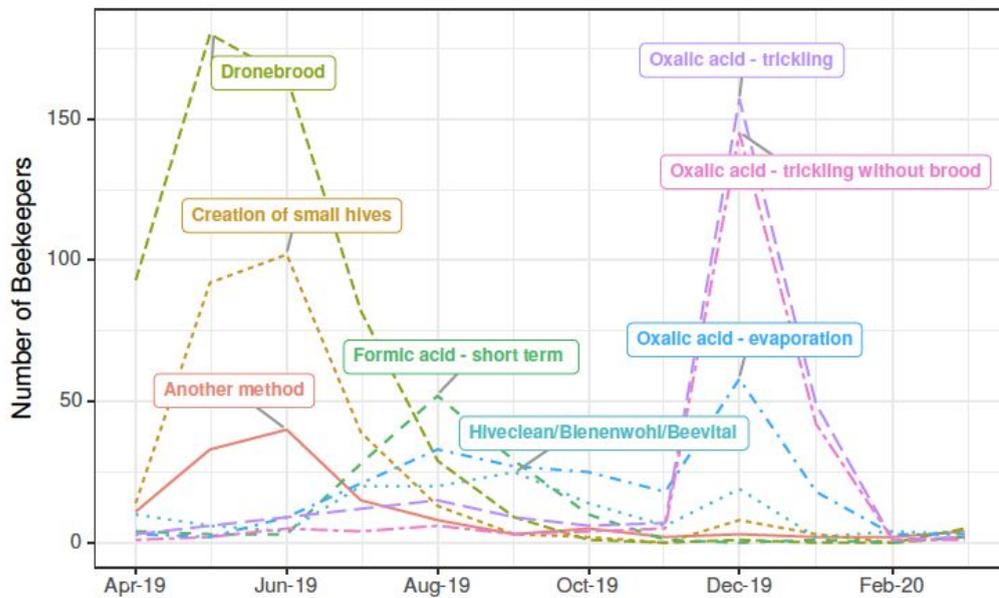
Nous avons sélectionné les 10 traitements les plus couramment signalés pour essayer de décrire au mieux les pratiques les plus répandues pour le contrôle de la varroa. Nous avons calculé combien d'apiculteurs ont déclaré chaque combinaison de ces 10 traitements les plus courants (Fig. 9), les 30 combinaisons les plus fréquentes avec le nombre de cas déclarés et la même valeur exprimée en % (Pct). Les combinaisons de méthodes les plus répandues sont

l'implémentation de méthodes biotechniques et l'application d'un produit chimique à base de acides organiques ou huiles essentielles (46%) ou seulement un produit chimique à base de acides organiques ou huiles essentielles (25%), tandis que l'implémentation des produits chimique à base de acides organiques ou huiles essentielles , produits chimiques de synthèse et méthodes biotechniques se fait dans 8% des cas.

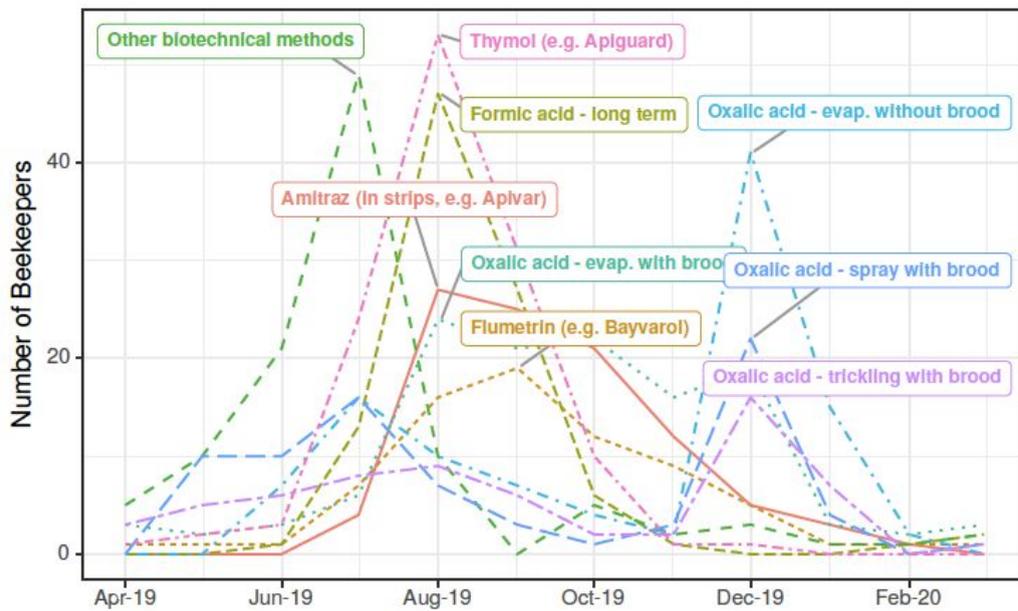


**Fig. 9 - Combinaisons des méthodes utilisées pour le contrôle de la varroase**

Dans la Fig. 10 nous pouvons voir quand les différentes méthodes de contrôle appliquées.



(A)

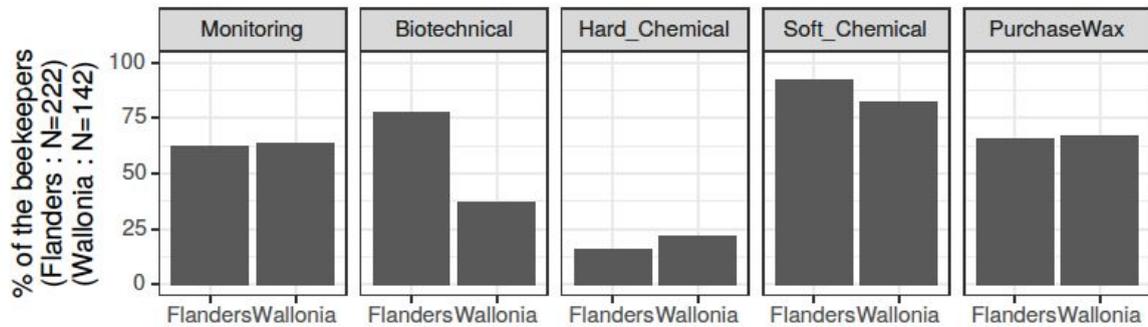


(B)

Fig. 10 - Phénologie du traitement pour les 8 traitements les plus fréquents (A) et les 8 suivants traitements en ordre d'application (B)

### Différences de pratiques par région

Pour cette analyse de données seulement les réponses complètes pour ces questions ont été utilisées (N=364) et les réponses de Bruxelles ont été incluses dans la Flandre. Les méthodes biotechniques semblent être plus répandues entre les répondants de l'enquête. Comme constaté antérieurement, les produits à base d'acides organiques et huiles essentielles semblent être plus utilisés dans les deux régions par rapport aux produits à base des molécules de synthèse. Environ 63% des apiculteurs des deux régions effectuent une surveillance du niveau d'infestation de varroase et environ 66% des apiculteurs achètent de la cire en magasin (Fig. 11).



**Fig. 11 - Comparaison par région de quelques pratiques apicoles**

Note. surveillance (Monitoring), biotechnique (Biotechnical), Produits à base de molécules de synthèse (Hard\_Chemical), Produits à base d'acides organiques et huiles essentielles (Soft\_Chemical), Achat de cire (PurchaseWax)

### Corrélation entre les méthodes du contrôle de varroa et la mortalité hivernale

La mortalité est plus faible chez les apiculteurs qui utilisent des traitements chimiques "durs" (à base de molécules de synthèse) et chez ceux qui utilisent des traitements "doux" (à base d'acides organiques et huiles essentielles). Toutes choses étant égales par ailleurs, les traitements chimiques durs sont associés à une diminution de la mortalité de 14%, tandis que les traitements chimiques doux sont associés à une diminution de la mortalité de 23,4%. (NB : ces résultats ne sont pas stables d'une année à l'autre (par exemple, l'utilisation de produits chimiques doux n'était pas significative l'année dernière). La base de référence est un rucher théorique en Flandre sans traitement contre le varroa, sans surveillance et sans cire achetée avec une mortalité estimée à 39,2%.

## **Annexe 2. Stratégie belge pour les pollinisateurs 2021-2030**

Ce document se trouve en annexe de ce rapport

## Annexe 3. Réflexions préliminaires au sein du groupe d'experts de la FAO pour développer une apiculture durable en suivant la perspective One Health

### Sustainable beekeeping under the ONE HEALTH approach

Bringing in ideas from multidisciplinary perspective into bee health and production



### WG1 – Bee Health



- Antimicrobial resistance (AMR)
- Bee management
- Beekeeper knowledge, training, experience or understanding
- Competition from non-local species
- Cross-breeding (disruption of local bees' natural traits)
- Diseases (parasitic, bacterial, fungi and viruses)
- Diversity of feed for bees (monocultures and reduced areas/honey flows)
- Impact of climate change on bee health and production
- Impacts or consequences from crop pollination (e.g. Overcrowding of hives, spread of diseases, interaction with farmers, etc.)
- Lack of suitable foraging areas or flowering species for bees (nectar or pollen shortages)
- Mortality due to pesticides
- Need for integrated treatments
- Poor genetics
- Predators
- Residues (pollutants, medicines, allergenic, alkaloids, etc.)
- Trans-boundary spread of bee diseases
- Urban beekeeping
- Use of technologies or lack of uptake of technology
- Veterinary medicines (proper use, monitoring, controls, etc.)

## WG2 - Environment



- Beekeeper knowledge, training, experience or understanding
- Biodiversity loss
- Changed farming practices which impact on beekeepers
- Climate change, increased seasonal weather patterns (e.g. Leading to altered flowering patterns of plants / alteration of honeyflows / forage dearth, bee survival)
- Competition with other pollinators
- Diversity of feed for bees (monocultures and reduced areas/honey flows/ nectar or pollen shortages)
- Environmental pollutants
- GMOs or types of cultivars grown
- Invasive species
- Lack of suitable foraging areas or flowering species for bees (nectar or pollen shortages)
- Lack of, or poor government policies that consider the needs of bees, pollination or food security
- Land use transition from forests to agricultural land where pollinators have not been considered
- Pesticides
- Self-pollination varieties

## WG3 - Human Health



- Adoption and buy-in of good beekeeping practices
- Adulteration of hive products
- Health properties of bee products (eg apitherapy)
- Impact of climate change
- Lack of attention to bee welfare
- Risks for human health deriving from aggressiveness of bees and allergies
- Sustainable beekeeping practices
- Underestimation of the value of beekeeping (environment, society, economy, health, nutrition, institutions and associations)
- Use and uptake of technology

## WG4 – Overall Governance



- Adoption of One Health approach in beekeeping
- Adulteration of bee products
- Agro-ecosystem management
- Beekeepers' training on good practices regarding bee health
- Climate change
- Consumer protection in relation to bee products
- Government policies on the welfare of bees, pollination and food security
- Guidelines and training on use of pesticides
- Improvement of regulations on bee genetics
- Legislation on trade of live bees and transboundary diseases
- Review and improvement of laboratory analysis methods
- Standards for bee products