



UNIVERSITÉ DE
NEUCHÂTEL

Institut d'ethnologie

Faculté des lettres et des sciences humaines

Rue Saint-Nicolas 4

CH-2000 Neuchâtel

<https://unine.ch/ethno>

Mélissa CORREIA

Lutter pour la santé des abeilles. Processus d'appropriation des stratégies de soin
contre *Varroa destructor* en Suisse romande.

Mémoire de Master en sciences sociales – pilier Anthropologie

Date de soutenance : 22 septembre 2021

Directeur de mémoire : MER Alexandre Aebi.

Membres du jury : Prof. Nolwenn Bühler et Ass. Doc. Pierre Caballé

Mélissa Correia
Rte de Beaumont 9
1700 Fribourg
079/869.99.71
melissa.correia@unine.ch

Remerciements

Je remercie en premier lieu mes encadrants de l'Université de Neuchâtel, Alexandre Aebi et Pierre Caballé, pour m'avoir permis de découvrir l'apiculture et ses différentes facettes. Je les remercie également pour le temps qu'ils m'ont accordé lors de cette recherche et les conseils prodigués.

Je remercie également tous les apiculteurs et toutes les apicultrices qui m'ont accueilli chez eux pour le temps qu'ils et elles m'ont accordé, pour la patience dont ils et elles ont parfois fait preuve pour m'expliquer certains aspects de leurs pratiques, et pour le miel offert.

Enfin, un grand « merci » à mes proches pour la relecture de ce travail et le soutien moral qu'il a parfois fallu me donner.

Résumé

La surmortalité des colonies d'abeilles d'élevage, *Apis mellifera*, est un phénomène que les apicultrices et apiculteurs rencontrent depuis plusieurs décennies. En Suisse, cette anomalie est imputée par les institutions politiques à la présence d'un acarien originaire d'Asie au sein des ruches, *Varroa destructor*, qui est un parasite d'*Apis mellifera*.

Pour tenter de résoudre ce problème, la Confédération a mis en place en 2013 un service sanitaire dédié aux abeilles élevées dans le cadre de l'apiculture, le Service Sanitaire Apicole, sur le modèle de ses homologues conçus pour d'autres animaux de rente (Service Sanitaire Bovin, Service Sanitaire Porcin, etc.). Cette prise en main de la santé des abeilles par le politique découle sur toute une liste de « bonnes pratiques apicoles » élaborées sur la base de connaissances scientifiques issues des acteurs qui composent Agroscope, le centre de compétences de la Confédération en matière de recherche agronomique. Dans ce cadre, le Service Sanitaire Apicole a conçu le « Concept Varroa », qui se présente sous la forme d'un programme annuel de gestes et de traitements techniques, conseillés mais non obligatoires, à effectuer au sein des ruchers par les apicultrices et apiculteurs, afin d'enrayer la prolifération du varroa.

Ma recherche s'intéresse donc au processus d'appropriation (Latzko-Toth, Proulx 2015) de ce Concept par des apicultrices et des apiculteurs de suisse romande, au travers de la sociologie de l'acteur réseau. La considération du Concept Varroa comme un objet sociotechnique (Callon 2006) qui est en relation avec des apicultrices et apiculteurs permet de mettre en lumière les limites de la production des savoirs et des technologies développés dans le cadre de la relation entre sciences et politiques.

Table des matières

Introduction : découvrir les abeilles et l'apiculture.....	7
Savoir « parler aux apiculteurs » ou le tabou des traitements.....	9
Impasses ?	10
Question de recherche	10
Cadre théorique	12
La sociologie de l'acteur réseau pour comprendre les sciences et les techniques	12
Les objets sociotechniques	14
Le rôle de l'utilisateur	15
L'appropriation des technologies	16
Méthodologie et participant-e-s	19
Types d'entretiens	19
Observation	20
Réflexions éthiques	21
Présentation des participants de ma recherche.....	23
Présentation de l'objet.....	23
Les abeilles en Suisse.....	23
Les différents acteurs humains impliqués dans la santé des abeilles.....	24
La mortalité des abeilles : varroa destructor en cause.....	26
Le Concept Varroa du SSA.....	28
Endiguer la prolifération des varroas	29
Contrôler l'infestation	30
Traiter les colonies	32
Apprentissage de l'apiculture et du Concept Varroa	39
Formes d'apprentissage de l'apiculture.....	39
Apprentissage du Concept Varroa.....	43
Une intégration résignée des méthodes du SSA.....	46

Les problèmes rencontrés avec le Concept Varroa	49
Un problème global, des situations locales	49
Une mauvaise compréhension de l'application des traitements.....	50
L'expérience d'utilisation	51
Gérer la diffusion des acides	54
La réalité météo	55
Changer de méthodes...	58
Changer de méthode pour s'aligner sur les recommandations du SSA	60
...Ou les modifier.....	62
Effets des réseaux.....	62
L'homologation des produits	62
La temporalité de la recherche scientifique : entre dépendance et délaissement.....	64
Trouver des solutions alternatives.....	67
Mobiliser d'autres sources de connaissances	68
Une réflexion collective	69
Conséquences des limites de la science	70
Remplacer la science	70
Ne pas suivre la recherche scientifique	73
Effet papillon.....	74
Mobiliser ses propres connaissances.....	75
Effets de l'objet et art du bricolage	75
S'inspirer d'autres domaines	76
« Dix apiculteurs dans une pièce, onze avis différents » ou le problème des multiples sources de savoir	78
Conclusion.....	81
Bibliographie.....	83
Ouvrages et articles scientifiques	83

Sources	90
Annexes	91
Annexe 1 : Grille d'entretien centré sur un problème	91
Annexe 2 : Grille d'entretien d'expert-e	93

Introduction : découvrir les abeilles et l'apiculture

La surmortalité des abeilles domestiques est un phénomène que les apicultrices et apiculteurs rencontrent maintenant depuis un certain temps. Cette anomalie a été remarquée dans les années 2006-2007 aux États-Unis et fait depuis l'objet de nombreuses recherches et débats internationaux entre apiculteurs et apicultrices, chercheur-e-s, industries phytosanitaires, entomologistes, ou encore groupes citoyens (Nimmo 2015). En Europe, l'explication de ce phénomène est multifactorielle (Smith et al. 2014) : une des raisons avancées est la présence de l'acarien des ruches, *Varroa destructor*, qui parasite les abeilles domestiques *Apis mellifera*.

En Suisse, c'est le Service Sanitaire Apicole (SSA) qui a pris en main la problématique du varroa, en élaborant, sur la base des données scientifiques d'Agroscope, le Concept Varroa, une marche à suivre recommandée auprès des apicultrices et apiculteurs pour gérer la présence de cet acarien au sein de leurs colonies. Ce Concept mobilise de multiples objets et méthodes sociotechniques (Akrich 2006a) qui visent à réduire l'infestation des varroas.

Dans ce cadre, le présent mémoire de Master est issu d'une proposition de recherche émise par mon directeur de mémoire, MER Alexandre Aebi. Ce projet partait du constat que la surmortalité de colonies imputée à la présence de varroas en Suisse continue d'être conséquente malgré l'existence de ces différents moyens proposés par le SSA. En ce sens, il était question de chercher à comprendre la situation des apicultrices et apiculteurs vis-à-vis de ce Concept Varroa au travers de questions transversales : qu'est-ce qui explique cette surmortalité ? Comment expliquer que le passage du Concept Varroa des lieux d'expérimentations scientifiques aux ruchers d'apicultrices et d'apiculteurs ne donne pas les mêmes résultats ? Enfin, est-ce que les apicultrices et apiculteurs appliquent ce Concept ? Et, le cas échéant, de quelles manières et dans quelles conditions ?

En ce sens, ce projet de recherche s'inscrit dans des questionnements récents autour des pratiques apicoles. En effet, les études anthropologiques sur l'apiculture ont souvent été marginales, s'agissant d'aborder ces pratiques principalement sous l'angle matériel de la production de miel (Marchenay 1979 ; Chauvin 1968 ; Chevalier 1978). Ensuite, dans les années 2000, Gilles Tétart s'est intéressé d'une part à l'apiculture comme forme spécifique d'élevage (2001), et d'autre part à la comparaison des imaginaires autour de l'abeille (2004). L'apiculture a également fait l'objet d'études comparatives (Roué et al. 2015) sur ses différentes formes au travers du monde. De manière générale, ces quelques travaux problématisent principalement la relation entre humains et abeilles en dehors du contexte de crise environnementale (Dussy, Faugère 2019a : 11).

De par l'importance grandissante que le déclin des abeilles a pris dans nos sociétés en tant que symbole de la crise environnementale, les recherches autour de l'apiculture se sont multipliées, y compris dans les sciences du vivant (Fortier et al. 2020), en les intégrant dans un champ de recherche plus large sur les questions environnementales. En ce sens, dans l'espace francophone, l'ouvrage de Dorothee Dussy et Elsa Faugère, *Apicultures au XXIe siècle. Écologie vs. business ?* (2019) est un bon exemple des axes de recherche actuels autour de ces pratiques : l'apiculture en tant qu'activité insérée dans des réseaux plus ou moins formels d'échanges (Fert 2019) ; les relations entre apiculture et agriculture autour des questions de pollinisation et de pesticides (Mugnier 2019) ou d'évolution du paysage (Houte 2019) ; les relations humains-abeilles au travers des formes d'apiculture, entre modes productivistes et modes plus traditionnels basés sur la chasse et la cueillette (Guerin 2019).

Si j'ai choisi d'entreprendre cette recherche, c'est parce que l'anthropologie représente pour moi un moyen de découvrir de nouveaux milieux et pratiques auxquels je ne m'intéresserais pas forcément dans ma vie quotidienne. En ce sens, cette discipline me permet d'élargir mes horizons tout en développant une posture réflexive que je ne prendrais éventuellement pas toujours dans mes activités personnelles. De ce fait, j'ai profité de l'occasion que cette proposition de recherche présentait pour découvrir une activité que je ne connaissais pas du tout : l'apiculture.

Ma prise en main du sujet a pris un certain temps : si se lancer dans un milieu inconnu est stimulant, l'activité n'en a pas moins été complexe. Je dirais que ces défis se sont construits autour de trois éléments. Le premier se situe autour de la compréhension de tous les acteurs humains en présence : si l'apiculture implique certes, en sa forme la plus épurée, un ou plusieurs humains et des colonies, il y a également de nombreux autres acteurs issus de différents milieux qui sont impliqués dans cette activité. Les apicultrices et apiculteurs sont également parfois membres de sociétés apicoles, qui ont, elles-mêmes, des liens avec des acteurs politique tels que le SSA, et aussi scientifiques au travers d'Agroscope et les différents centres et instituts de recherche – parfois inclus au sein d'universités – qui sont regroupés sous cet organisme. Au sein même de la proposition de recherche, j'ai pu avoir des possibilités d'accès au groupe de recherche lié au projet Agriculture et Pollinisateurs, qui réunit des scientifiques des sciences du vivant et des sciences sociales, mais aussi des personnes d'autres instituts scientifiques suisses. Tout ceci a fourni une multitude de possibilités de terrains et d'axes de recherche dans lesquels il m'a parfois été compliqué de trancher. En effet, n'ayant pas forcément la possibilité de choisir aussi librement que si j'avais défini mon propre sujet de mémoire, j'ai au départ eu un peu de

mal à lier les attentes autour de cette recherche et les possibilités qui semblaient se dessiner au fil des éléments que je découvrais.

Savoir « parler aux apiculteurs » ou le tabou des traitements

Les attentes liées à mon mémoire par des acteurs impliqués dans le projet Agriculture et Pollinisateurs ont également causé une certaine pression qui a toutefois pu mettre en lumière que le sujet de la gestion du varroa pouvait être sensible pour certain-e-s apiculteurs et apicultrices.

Dans les premières semaines de ma recherche, mon directeur m'a rapidement expliqué que des représentants d'un organisme cantonal de recherche agricole souhaitaient en quelque sorte m'encadrer dans ma propre recherche afin de me dire sur quels éléments je devais me concentrer, notamment lorsqu'il était question que j'aie observer sur des ruchers. Si cette proposition avait été repoussée par mes encadrants, ces représentants ont toutefois proposé d'autres possibilités pour ma recherche, notamment le suivi d'un cours de base dispensés aux apicultrices et apiculteurs débutant-e-s. Cette proposition me semblant judicieuse pour entrer dans le milieu apicole, et j'ai donc contacté ces personnes.

En parallèle, j'avais également appelé un apiculteur dont les informations de contact m'avaient été fournies par mes encadrants. Après une brève discussion où je lui avais présenté le sujet de ma recherche, nous avons convenu d'un rendez-vous.

Or, lors de l'entretien avec les représentants, j'ai pu découvrir un peu violemment que le milieu apicole implique de nombreux liens entre apiculteurs, apicultrices, et chercheur-e-s d'organismes cantonaux : l'apiculteur contacté était en effet allé transmettre le contenu de notre conversation à ces représentants, qui m'ont dès lors dit que je ne « savais pas parler aux apiculteurs », sous prétexte qu'il était question de discuter dans ma recherche de l'avis des apiculteurs concernant le Concept Varroa. Ils m'ont par la suite proposé leur aide pour formuler les questions que je devais poser aux apiculteurs, aide que j'ai refusée.

Il est vrai qu'en y repensant, avec un certain recul, cette "aide" aurait pu me permettre de situer le rapport entre des instances apicoles et ce Concept Varroa, afin d'éventuellement dégager les rapports de pouvoir autour de cet objet. J'avoue que sur le moment, l'émotionnel a pris le dessus et j'ai préféré me défaire le plus possible des liens avec ces acteurs. Toutefois, j'ai cependant gardé en tête la possibilité que le sujet du Concept Varroa et des méthodes qu'il préconise pouvait être tabou pour certain-e-s apicultrices ou apiculteurs.

Impasses ?

Plus ou moins au même moment, j'ai débuté une récolte de données exploratoires en allant observer des apiculteurs appliquer le premier traitement d'été au sein de ruches dont ils s'occupaient. Il est toutefois vite ressorti que selon moi, ce n'était pas forcément la meilleure approche : puisque le projet de départ questionnait déjà l'éventualité que les apiculteurs n'appliquent pas les méthodes recommandées, arriver sur des ruchers pour constater qu'en fait il était question de suivre les recommandations m'a mis face à une impasse. Comment voir émerger des hypothétiques problèmes concernant ce Concept auprès d'apiculteurs qui le suivent et qui, lors de l'observation, ne m'ont pas fait part d'éventuelles pistes de recherche que je pouvais suivre ? Si j'avais pu avoir un aperçu du tabou que le Concept Varroa pouvait générer suite à l'épisode mentionné plus haut, il me fallait chercher d'autres approches de terrain pour faire émerger ce problème. J'avais donc pensé à suivre des inspecteurs de ruchers lors de leur visite, imaginant qu'il était peut-être question d'assister à des rapports tendus entre cette figure du milieu apicole et les apiculteurs. Or, ma prise de contact avec plusieurs inspecteurs ayant eu lieu à la fin du mois de septembre, ceux-ci m'ont gentiment rappelé que l'apiculture était soumise au rythme de vie des abeilles, qui pour le coup se préparaient gentiment mais sûrement à passer l'hiver. Les inspections allaient donc reprendre l'année prochaine, d'avril à juin suivant le canton. Il me fallait donc attendre.

Suite à cette nouvelle impasse, j'ai préféré me focaliser sur mes derniers cours, en attendant que les inspections reprennent. Vers l'inter-semestre, l'équipe encadrante m'a proposé d'aller faire des entretiens avec quelques apiculteurs du projet Agriculture et Pollinisateurs pour les besoins d'un article scientifique qu'une des personnes étaient en train de préparer. Dans ce cadre, j'ai pu rencontrer une personne qui m'a fait part des problèmes qu'elle avait rencontrés avec le Concept Varroa, et des moyens qu'elle avait mis en œuvre pour tenter de les résoudre.

Question de recherche

Dès lors, la présente recherche se focalise sur les problèmes rencontrés par des apicultrices et apiculteurs de Suisse romande avec le Concept Varroa. Pour ce faire, il a été question de considérer cet outil du SSA comme étant composé de multiples innovations techniques. Ces méthodes font l'objet, pour celles et ceux qui les appliquent, d'un processus d'appropriation qu'il est question de mettre en lumière dans ce travail. En ce sens, la présente recherche tente de répondre à la question : comment le Concept Varroa du Service Sanitaire Apicole fait-il l'objet d'une appropriation par des apicultrices et apiculteurs de Suisse romande ?

Pour ce faire, il sera question dans un premier temps d'expliquer en quoi l'utilisation de la théorie de l'acteur-réseau (Callon 2006) permet d'aborder le Concept Varroa. Ceci me permettra ensuite de dévoiler les réseaux d'acteurs impliqués dans cet objet. Enfin, au travers de l'analyse du processus d'appropriation par des apicultrices et apiculteurs qui ont participé à ma recherche, nous verrons que le Concept Varroa crée de multiples problèmes pour ces personnes, ce qui me permettra de mettre en lumière les limites de la relation entre sciences et politique.

Cadre théorique

La sociologie de l'acteur réseau pour comprendre les sciences et les techniques

La sociologie de l'acteur réseau, ou sociologie de la traduction, m'a semblé être une bonne approche théorique pour analyser et cadrer ma recherche. En effet, ce courant cherche à comprendre comment un acteur et un réseau sont construits, en partant de l'hypothèse que la société « ne constitue pas un cadre à l'intérieur duquel évoluent les acteurs [mais qu'elle] est le résultat toujours provisoire des actions en cours » (Callon 2006 : 267). De ce fait, cette approche se distingue par le fait qu'elle prend non seulement en considération les objets, savoirs, et autres éléments produits par les sciences et les techniques, mais qu'elle leur donne également un rôle actif dans cette construction active de la société.

Pour un bref historique, les études sociales des sciences sont nées de la sociologie des connaissances dans les années 1970, avec pour volonté d'expliquer « le processus de fabrication des faits scientifiques et des artefacts techniques pour comprendre comment leur validité ou leur efficacité sont établies et comment s'opère leur diffusion » (Idem : 267-268). La sociologie de la traduction découle d'une opposition dans ce champ des études sociales des sciences quant à la manière de répondre à cette problématique. L'approche de Collins (1985) s'est attelée à expliquer socialement les contenus scientifiques et techniques, tandis que la sociologie de l'acteur réseau a préféré prendre une autre route. En effet, l'explication des faits scientifiques et techniques est considérée, dans cette approche, comme une impasse, car ceci impliquerait dès lors qu'on pourrait échanger un objet issu de la nature par un objet issu de la société (Latour 2000). De ce fait, si les faits scientifiques ou les objets techniques trouvent leur origine dans des forces extérieures issues de la société qui peuvent se matérialiser, telles que des intérêts, des idéologies, ou encore des relations de pouvoir ou de domination, la nature se retrouve, pour le coup, dissoute dans la société (Callon 2006 : 268).

Afin de pouvoir prendre en compte ce qui est de l'ordre de la nature, la sociologie de la traduction propose le concept de *réseau*. Un réseau est issu de la circulation d'inscriptions qui sont les données produites par des instruments au sein d'un laboratoire (par exemple : une photographie, un graphique, etc.) à propos d'une entité (un gène, par exemple) (Idem : 269). Les inscriptions sont traduites par les chercheurs au travers d'actions de combinaison, de comparaison et d'interprétation entre elles, ce qui résulte sur la production d'énoncés qui expriment ce que les entités sont capables de faire. Ceux-ci circulent ensuite d'un laboratoire à un autre, « d'un centre de recherche à une unité de production, et enfin d'un laboratoire à une commission d'experts qui les passent à un cabinet ministériel » (Callon 2006 : 269). Ce réseau

est de type sociotechnique, car il est de nature hybride de par les acteurs de différents milieux qu'il connecte (Callon et al. 1986 ; Latour 1987). De plus, il est actif, puisque chaque acteur humain et non-humain qui le compose participe à une action collective que l'utilisateur mobilise à chaque fois qu'il emploie un objet ou mobilise des énoncés. Dès lors, l'utilisateur « fusionne avec le réseau qui définit ce qu'il ou elle est et ce qu'il peut faire » (Callon 2006 : 270-271). La contribution de chaque acteur humain et non-humain – qui est définie et cadrée au fur et à mesure de la mise en forme du réseau sociotechnique – n'est pas uniquement instrumentale : chaque entité a la possibilité d'agir ou d'interagir d'une manière spécifique avec les autres humains et non-humains. De ce fait, tous ces éléments sont des *actants* (Idem : 271).

En ce sens, la sociologie de l'acteur réseau se focalise sur les moments d'élaboration des réseaux sociotechniques, c'est-à-dire les processus de conception, de développement et de diffusion de nouveaux artefacts, car c'est dans ces instants qu'apparaissent les négociations et les ajustements entre humains et non-humains (Law 1987). Dès lors, les faits scientifiques et les objets techniques ne sont pas purs, mais bien imbriqués dans « une réalité hybride composée de traductions successives » (Callon 2006 : 272).

Les interactions entre les différents actants ont lieu dans un cadrage spécifique, qui a pour but de contraindre les interactions à un lieu donné et de simultanément les connecter à d'autres lieux qui sont aussi cadrés. Ainsi, « [tous] les éléments qui participent à l'interaction et la cadrent établissent simultanément [des] connexions » (Idem : 273).

Pour la sociologie de l'acteur réseau, cette approche permet de prendre en considération les relations de pouvoir et de domination qui prennent place dans les lieux cadrés : en effet, plus un lieu est connecté au travers des sciences et des technologies à d'autres lieux, et plus celui-ci a une capacité de mobilisation qui est forte (Idem : 274). Dès lors, les centres de traductions réceptionnent les énoncés et les inscriptions qui réfèrent à des lieux où les entités sont mobilisables par des dispositifs techniques et scientifiques qui ont servi à faire parler lesdites entités, ce qui a pour effet d'assurer la délégation à distance de l'action qui a été décidée dans le centre de traduction (Ibid.). J'ajouterai également que la découverte de nouvelles connaissances ou l'élaboration de nouveaux objets techniques débouchent sur une reconfiguration du monde dans lequel nous vivons (Callon et al. 2009). Dès lors, il s'agit de voir ces nouveautés comme étant des choix politiques sur lesquels les individus n'ont pas le droit de se prononcer dans les régimes démocratiques occidentaux (Callon et al. 2009 : 69). Il est donc question de ne pas avoir le droit de décider sur des faits ou des objets qui participent au maintien des rapports de pouvoir et de domination.

Les objets sociotechniques

C'est notamment le cas des projets d'innovation : au départ, ils partent d'une idée qui prend la forme d'un projet sociotechnique entre des éléments qui étaient jusque-là disparates (Akrich 2006a : 115). Les scientifiques impliqués dans ce genre de projet entrent alors dans un processus de problématisation où il est question de formuler un problème, ce qui a pour résultat de définir les acteurs concernés par la résolution de ce problème. Enfin, il est question de placer le projet comme point de passage obligé pour les acteurs concernés (Ibid.). Les innovations réalisées dans ce type de projet sont conçues pour un environnement défini. L'image de cet environnement, défini par les concepteurs, est inscrite dans la conception-même de l'objet. Il a été conçu pour *telle* situation, dans tel cadre, avec x personnes, etc. (Idem : 120). Dès lors, l'objet technique est « la mise en forme et la mesure d'un ensemble de relations entre des éléments tout à fait hétérogènes » (Akrich 2006b : 160). En ce sens, un objet est comme une « constellation de lieux communs, c'est-à-dire d'endroits où éléments techniques, sociaux, économiques se superposent rigoureusement » (Ibid.). De ce fait, l'objet technique est le rapport construit entre d'un côté un dispositif matériel et de l'autre l'ensemble des utilisations que ce dernier remplit.

Les objets sociotechniques sont également partie prenante dans les réseaux d'actants. L'enjeu se situe donc dans la manière de dévoiler comment la configuration de l'objet impose ou non des contraintes sur les relations entre les différents actants mais aussi entre les actants et l'objet, et de ce fait comment la nature des relations entre actants (re-)définissent l'objet et ses usages (Idem : 160-161). La configuration de l'objet passe par des concepteurs qui imaginent différentes hypothèses sur l'environnement dans lequel ledit objet va s'insérer (Callon 1981a), par exemple en imaginant les opinions politiques des utilisateurs, leurs motivations, leurs inspirations, ou encore les avancées technologiques, les changements économiques, etc. qui sont inscrites dans les contenus techniques de leur innovation, et considéré comme un *script* ou un *scénario* (Akrich 2006b : 163). Ce script se veut être « une prédétermination des mises en scène que les utilisateurs sont appelés à imaginer à partir du dispositif technique des prescriptions (notices, contrats, conseils...) qui les accompagnent » (Ibid.). L'objet technique va donc définir les individus et l'espace où ils vont interagir. Or, la confrontation entre l'utilisateur réel et supposé n'est jamais parfaite : c'est dans ces moments que les décalages apparaissent. Il faut donc une longue période pour que la mise en forme de l'objet technique soit aboutie, ce qui se déroule en-dehors des laboratoires ou des ateliers, où les éléments techniques et sociaux se fabriquent de manière simultanée (Idem : 166). Toutefois, si les modes d'utilisation ne varient pas trop par rapport au script défini, « il y a de grandes chances pour

[qu'il] soit un des éléments constitutifs du sens attribué à l'interaction objet-utilisateur, ce dernier enrichissant l'histoire de sa propre expérience » (Idem : 172).

Pour que l'objet technique puisse continuer de fonctionner, il doit, en plus de définir les individus et les espaces d'interaction, les stabiliser et les canaliser (Idem : 176). De ce fait, lorsqu'il est intégré, l'objet tend à s'effacer dans le quotidien, ce qui le transforme en « instrument de connaissance » (Ibid.). Ceci découle indéniablement sur la constitution d'un savoir. En ce sens, les objets techniques sont des instruments politiques : « en même temps qu'ils produisent des modes d'organisation sociale, ils les naturalisent, les dépolitisent, leur confère un contenu autre » (Idem : 178).

Le rôle de l'utilisateur

Pendant longtemps, le processus d'innovation était considéré comme linéaire (Akrich 2006c : 253). Dans cette approche, les chercheurs élaboraient des savoirs fondamentaux qui étaient par la suite appliqués par des ingénieurs lors de la conception de produits ou de technologies, objets transmis ensuite à des utilisateurs qui les rejetaient ou les acceptaient. Or actuellement, avec le retour des incertitudes concernant la survie de l'espèce humaine qui déstabilise les anciennes hiérarchies et manière de déléguer le savoir, et l'essor des nouvelles technologies de l'information et de la communication, les sociétés occidentales entreraient dans l'ère de la connaissance distribuée (Callon et al. 2001 ; Nowotny et al. 2003 ; Bonneuil 2005 ; Charvolin et al. 2007 ; Cardon 2010 ; Flichy 2010). Ceci crée un retour de l'amateur, dont la figure avait été disqualifiée au 19^e siècle au profit de la professionnalisation des sciences et des techniques, ce dernier étant dès lors relégué à « une forme subalterne et anecdotique de production des connaissances » (Bonneuil, Joly 2013 : 95). En effet, les sciences et techniques se voient, dans ce siècle, pénétrées par la rationalisation scientifique où ingénieurs et scientifiques se mettent à codifier et décomposer les savoir-faire artisanaux et paysans afin de les organiser et les inscrire dans des échanges marchands de longue distance, des interventions de pouvoirs étatiques ainsi que dans des rapports industriels de production mécanisés (Conner 2011 ; Carnino 2014). Ce processus se parachève à la fin du 19^e siècle avec la vulgarisation scientifique qui trace la frontière entre, d'un côté la science, et de l'autre son public qui se retrouve cantonné à un rôle passif de récepteur (Bensaude-Vincent 2000). Ceci a découlé sur un modèle de division du travail de production des savoirs entre concepteurs, exécutants, et usagers, où les amateurs et leurs connaissances du terrain sont marginalisés au profit des scientifiques et de leurs savoirs expérimentaux issus des laboratoires (Bonneuil, Joly 2013 : 95). C'est dans les années 1960, qui sont aussi celles de l'apogée de ce modèle fordiste de

production des connaissances, que les premières critiques faites à l'encontre de ce processus de dépossession des savoirs émergent, au travers de différents nouveaux mouvements sociaux comme le féminisme et l'écologie (Bonneuil, Joly 2013 : 97). Dans les années 1980, le mouvement de lutte contre le Sida transpose les malades comme étant des spécialistes de la maladie, qui détiennent assez de connaissances pour débattre avec des scientifiques, des médecins, des politiques de santé ou encore des entreprises pharmaceutiques, et qui refusent d'accepter aveuglément l'autorité professionnelle de ces experts (Epstein 1996 ; Barbot 2002 ; Dodier 2003). Si ces différents événements ont eu pour effet de remettre en cause le système de délégation de la production des connaissances, ils ont également débouché sur la création de nouvelles figures de l'amateur depuis quelques décennies : réseaux d'innovation en pair à pair, hackers, ou encore usagers innovateurs (Bonneuil, Joly 2013 : 98). Dès lors, la vision linéaire de l'innovation a dû être revue par les économistes et sociologues, ce qui a conduit de nombreux travaux sociologiques et économiques à souligner le rôle de l'utilisateur en ce qui concerne les trajectoires d'innovation, mais aussi la productivité des consommateurs ou encore l'inventivité de l'utilisateur (Idem : 101).

L'appropriation des technologies

Dans ce nouveau regard porté sur l'innovation, il est question de mettre en lumière comment les usagers dévient du scénario créé par les concepteurs et associé aux technologies pour en faire quelque chose qui correspond mieux à leurs besoins (Bijker 1995 ; Oudshoorn, Pinch 2003). Une approche possible pour justement étudier la relation utilisateur-objet est celle du concept d'appropriation. Cette idée implique « à la fois un processus individuel et collectif (cognitif, culturel et social) dans le rapport aux objets techniques, et une approche de la sociologie des techniques qui met en évidence le rôle actif des usagers dans la construction sociale des technologies et de leurs usages » (Latzko-Toth, Proulx 2015 : 24). Cette approche a tout d'abord été développée en sociopolitique, afin de démontrer que l'utilisateur a une certaine marge de manœuvre en ce qui concerne les objets techniques. En ce sens, elle est détentrice d'une double filiation : marxiste avec l'idée de l'appropriation des moyens de production, et sociolinguistique avec la notion d'appropriation de la langue (Ibid.). Cette deuxième filiation s'est appuyée sur les idées de Michel de Certeau (1990) concernant les rapports entre consommation et production : les usagers sont en position de tacticien face aux stratégies des industriels. Bien que leurs moyens soient plus modestes et leurs champs d'actions plus restreints, il leur est toutefois possible de s'approprier un domaine au sein du dispositif technique qui leur est imposé ou proposé (Latzko-Toth, Proulx 2015 : 24). Le concept

d'appropriation des technologies s'est développé dans l'espace francophone sur ces bases théoriques, avec certes quelques modifications issues de la sociologie : l'attribution de sens, l'acquisition de compétences et de culture technique, ou encore l'insertion dans la vie quotidienne et l'articulation à d'autres pratiques culturelles.

Dans les faits, pour qu'un objet puisse exister, il lui faut être utilisé et socialisé, c'est-à-dire inséré dans un contexte social où des usages se développent (Idem : 24-25). Dans ce cadre, l'utilisateur peut contribuer de différentes manières à l'élaboration de ces usages, voire en inventer des nouveaux que les concepteurs n'avaient pas anticipés (Latzko-Toth, Proulx 2015 : 25). Cette appropriation peut se faire de différentes manières, allant d'une personnalisation plus superficielle, par exemple en modifiant l'aspect esthétique de l'objet, jusqu'à une modification plus poussée où il peut être question, par exemple, d'apporter des changements au code-source d'un logiciel, ou de changer des pièces d'une voiture. Dans sa forme d'idéaltype, le concept d'appropriation comprend trois éléments (Ibid.) :

1. Une phase d'apprentissage où l'utilisateur acquiert une maîtrise de l'objet et des connaissances ; en bref il s'agit d'acquérir des compétences pour son utilisation.
2. Une intégration de l'objet dans sa vie quotidienne.
3. Une phase de créativité où il est question de développer des usages innovant par rapport au mode d'emploi.

En ce sens, on trouve la notion d'*adhérence* décrite par Von Hippel (2005) qui se situe justement entre les besoins des utilisateurs et l'innovation proposée. Ce concept démontre qu'il existe, en plus du modèle fordiste où l'innovateur développe un objet pour répondre à un besoin standardisé par formatage de l'utilisateur, de plus en plus de situations où l'utilisateur va coproduire l'innovation afin qu'elle réponde au mieux à ses besoins. Ce processus inventif est possible si les utilisateurs qui pour le coup, ne sont plus de simples récepteurs, « s'engagent collectivement dans une arborescence d'innovations incrémentales répondant à une multitude de besoins différenciés » (Bonneuil, Joly 2013 : 102).

Madeleine Akrich a également élaboré une typologie des formes de créativité créées par les usagers : dans un premier travail (1990), elle a démontré que les concepteurs faisaient très souvent appel aux usagers via des techniques implicites et explicites. Dans le premier cas, il est question de faire appel à des représentants d'usagers qui sont intégrés en tant que personnes ou dispositifs, par exemple lors de discussion concernant une décision. Ces participants au projet mobilisent leurs expériences ou celles de leurs proches pour justifier ou argumenter un point de vue. Parfois, il est question de mobiliser des expert-e-s qui sont reconnu-e-s comme ayant des connaissances particulières sur les usagers. Les techniques explicites convoquent des

représentants directs des usagers au travers de méthodes formalisées afin de recueillir leurs points de vue et les traiter de manière à ce qu'ils soient mobilisables pour la suite du travail de conception. C'est par exemple le cas avec les études de marché et toutes ses variantes possibles selon ce que les initiateurs cherchent à savoir (ex : la capacité d'un produit à se faire acheter) ou encore les doléances des services après-vente qui peuvent être utilisées en vue d'une modification du produit ou des services associés.

Dans un second temps, Akrich (2006c) a également mis en lumière que les usagers peuvent également être encore plus actifs en prenant un rôle important non seulement dans la définition des fonctionnalités d'un objet ou d'un dispositif, mais aussi par rapport aux choix techniques qui vont déterminer leur design final. Concernant les objets déjà disponibles sur le marché, donc stabilisés, les utilisateurs leur font subir bon nombre d'opérations qui les dévient de leur conception originelle (Akrich 2006c : 255). De ceci, quatre formes d'intervention peuvent être dégagées, qui se réalisent soit sur l'objet lui-même, soit sur ses usages prescrits.

La première intervention est celle du déplacement, qui consiste à modifier les possibilités d'usages prévues d'un objet « sans annihiler ce en vue de quoi il a été conçu, et sans introduire de modifications majeures dans le dispositif » (Ibid.). Cette action est possible car il est question d'exploiter la flexibilité relative des dispositifs, qui est issue du scénario établi par le concepteur : afin d'assurer la bonne réalisation du script, certains éléments sont inscrits dans le dispositif lui-même et d'autres sont à contrario laissés à la charge des acteurs impliqués ou de l'environnement d'insertion prévu. Le scénario est donc laissé incomplet volontairement, car sa réalisation idéale inclut l'intervention active de l'utilisateur, voire la présence d'un environnement spécifique. C'est donc dans cet espace libre que l'utilisateur va pouvoir exploiter d'autres possibilités que celles initialement prévues (Idem : 256). Toutefois, il faut noter que l'intervention, pour qu'elle débouche sur une innovation reprise par le marché et ne reste pas au stade de bricolage du quotidien, doit respecter quelques conditions : elle doit être le fruit d'un effort minimal qui ne change pas le dispositif, et qu'elle soit assez générale.

La deuxième forme d'intervention est l'adaptation (Idem : 258). Dans ce cas de figure, l'utilisateur introduit des modifications dans le dispositif afin de l'ajuster conformément aux caractéristiques de l'utilisateur ou de son environnement, sans modifier sa fonction première. On peut voir dans cette forme l'équivalent du concept d'adhésion de Von Hippel : il s'agit de « toute la gamme des transformations qui visent à améliorer l'ergonomie pour des personnes s'étant définis des besoins particuliers » (Akrich 2006c : 258) et qui ne nécessitent pas de grandes capacités techniques. Certaines de ces adaptations peuvent découler de l'insertion de l'objet dans un environnement dont les caractéristiques ne sont pas prévues dans le scénario du

concepteur. Quelques fois, ces modifications peuvent déboucher sur une intégration par les fabricants, notamment lorsque l'utilisation requiert un niveau de technicité important et qu'il s'inscrit dans une activité évolutive.

La modification par extension implique de conserver plus ou moins l'objet dans sa forme originelle tout en lui apportant un ou plusieurs éléments qui vont enrichir ses fonctionnalités (Akrih 2006c : 259). Par exemple, on trouve le cas de la poussette pour bébés, où les parents suspendaient très souvent les sachets de courses à ses poignées, incitant de nombreux constructeurs de poussette à proposer des filets qui s'y accrochent simplement (Thévénat 1993). Enfin, la dernière forme est celle du détournement, où un dispositif est détourné dans une action qui n'a plus rien à voir avec son scénario originel, ce qui a pour effet de rendre impossible tout retour à l'usage précédent (Akrih 2006c : 260). Si la récupération d'objets usagés découle souvent sur du détournement, il en reste que cette forme d'utilisation implique généralement une ingéniosité sans limite de la part des personnes qui la pratiquent. Comme dans les autres formes de modification, le détournement s'appuie également sur des propriétés originelles de l'objet. Toutefois, celles-ci peuvent être « marginales dans la définition de l'objet et même peuvent n'émerger en tant que telles que dans la confrontation avec un nouvel usage » (Idem : 261).

Méthodologie et participant-e-s

TYPES D'ENTRETIENS

Pour dégager les relations entre apicultrices et apiculteurs et le Concept Varroa du SSA, j'ai choisi de réaliser des entretiens qualitatifs. Mon choix s'est porté sur différents types d'entretien selon le rôle des personnes que j'allais interviewer. Pour les apicultrices et apiculteurs, j'ai choisi de réaliser des entretiens « centré sur un problème », où j'ai cherché à questionner l'idéaltype de l'appropriation des technologies. Pour ce faire, j'ai construit ma grille d'entretien avec une section qui s'articule autour des trois éléments qui constituent ce concept : l'apprentissage des méthodes employées actuellement par la personne, qui concerne tant la manière de les mettre en pratique que les moyens de diffusion par lesquelles elle a appris leur existence ; l'intégration de ces techniques dans la pratique apicole au travers des motivations des personnes à les conserver ; une créativité éventuelle quant au Concept Varroa. J'ai également ajouté une section autour des formes d'apprentissage de l'apiculture au sens large, car j'ai fait l'hypothèse que l'apprentissage du Concept Varroa se déroulait avec les mêmes acteurs et/ou médiums que ceux de l'apprentissage de la pratique.

J'ai donc jugé que ce type d'entretien était judicieux pour ma problématique, et ce pour deux raisons : en tout premier lieu, ce type d'entretien se focalise sur « des problèmes sociaux pertinents qui caractérisent l'organisation des processus de cognition et d'apprentissage » (Witzel 2000 : 2). De ce fait, mon sujet s'articulant autour de l'apprentissage du Concept Varroa et de l'utilisation des actions qui le composent, j'ai estimé que cette structure d'entretien allait mettre en lumière les formes, les lieux et les acteurs impliqués dans l'apprentissage. La deuxième raison a été que ce type d'entretien est très orienté sur les processus via une reconstruction des actions et des orientations de la part de l'interviewé-e (Ibid.). Ceci permet donc de gagner en confiance et d'obtenir des informations plus détaillées, au fur et à mesure que la personne se sent prise au sérieux et reconstruit ses choix et souvenirs (Ibid.). Enfin, ce type d'entretien permet une meilleure réflexivité de la part de la personne interviewée. Dès lors, je me suis dit qu'après la remarque que j'avais reçue concernant mon incapacité relative à parler aux apicultrices et apiculteurs, le sujet des traitements était éventuellement sensible pour certaines personnes. L'approche au travers d'une grille d'entretien de ce type allait peut-être pouvoir faire tomber les barrières de la méfiance vis-à-vis de ma recherche, afin d'obtenir des informations quant aux réalités des personnes interviewées vis-à-vis de ce Concept.

J'ai également réalisé un entretien de type « expert » au début de ma récolte de données. Ayant eu accès à une classe du brevet fédéral d'apiculture, je pensais que tous mes participants seraient issus de cette formation. J'ai donc réalisé cet interview avec une personne de la direction de l'établissement, afin de tenter d'obtenir rapidement (Bogner et al. 2009) une vision d'ensemble des problèmes liés au Concept Varroa chez les apicultrices et apiculteurs. Toutefois, les personnes motivées à participer à ma recherche n'étant pas très nombreux au sein de cette formation, j'ai dû chercher d'autres personnes en dehors du cadre du brevet. J'ai finalement très peu mobilisé cet entretien dans ma présente recherche.

OBSERVATION

J'ai également participé à quelques séances d'observation, où ma posture a navigué entre le statut d'observatrice participante à observatrice complète (Gold 1958). La première consiste à avoir une implication minimale sur le terrain, dans le sens où le/la chercheur n'est pas naturellement ou normalement impliqué-e dans ce milieu social. J'ai notamment pris cette position lors de deux journées d'observation de cours sur la santé des abeilles, au sein de la formation de brevet fédéral en apiculture. Ces leçons se sont déroulées en ligne, à cause des mesures liées à la pandémie de Covid-19. J'ai limité mes interactions aux élèves et aux personnes organisatrices de ces leçons, durant les temps de pause ou avant les cours. Le planning de ces journées étant chargé, avec de multiples interventions de personnes externes,

le temps alloué pour les questions à la fin de chaque présentation était très court. Les élèves n'ayant déjà pas toutes et tous la possibilité de poser leurs questions ou de discuter avec l'intervenant aussi longtemps qu'ils/elles le souhaitent, j'ai préféré ne pas leur monopoliser en plus ce temps. J'ai également pris cette position lors d'observation de poses de traitements par des apicultrices et apiculteurs. Ces traitements nécessitent des gestes techniques non seulement pour la pose du dispositif, mais aussi lorsqu'il est question d'ouvrir une ruche et d'éventuellement la préparer, notamment pour ne pas trop déranger les abeilles, j'ai donc préféré observer sans proposer de participer physiquement dans le processus gestuel, tout en posant des questions à l'apicultrice ou à l'apiculteur.

La posture de l'observatrice complète implique que le/la chercheuse ne prend pas part à l'environnement social étudié. J'ai appliqué cette posture par défaut lorsqu'il a été question d'observer les présentations du SSA concernant les traitements. À nouveau à cause des mesures dues à la pandémie, ces séances étaient faites en ligne, enregistrées et disponibles à la visualisation en différé pendant un certain temps sur le site d'Apiservice. S'il était possible de les suivre en live, je n'ai appris leur existence qu'après les dates auxquelles se sont passés ces événements, et les suivantes ne concernaient plus particulièrement mon sujet de recherche.

RÉFLEXIONS ÉTHIQUES

En sciences sociales, l'éthique s'articule autour de deux éléments : la confidentialité et l'anonymat. En effet, il s'agit de garantir aux participant-e-s de la recherche une séparation entre leurs paroles et actions d'un côté, et de l'autre leur identité. Dès lors, il est question pour la chercheuse ou le chercheur de garantir la confidentialité des personnes par rapport aux autres enquêté-e-s ou leurs proches, mais aussi de préserver leur anonymat face à la masse de lectrices et lecteurs (Béliard, Eideliman 2008 : 124). Or, les recherches en sciences sociales étant pour ainsi dire toutes différentes à leur manière selon les modalités du terrain d'enquête et les contenus des entretiens, il faut savoir que les aspects déontologiques sont en partie liés à ces caractéristiques. En effet, les rapports entre le/la chercheur-e et son objet de recherche, ou encore les choix pris dans la manière d'avancer son étude, sont autant d'éléments qui vont rendre plus ou moins difficile les tâches d'anonymisation et de mise en confidentialité des participant-e-s (Béliard, Eideliman 2008).

Ainsi donc, un premier élément à prendre en compte est le type d'ethnographie pratiqué dans la recherche : dans mon cas, je situe mon travail dans une approche d'ethnographie « multi-intégrative » (Weber 2001) qui tend à explorer les différentes sphères sociales des enquêté-e-s afin de mieux comprendre des pratiques (Béliard, Eideliman 2008 : 127). C'est notamment le cas pour ma recherche où, pour comprendre les relations entre apicultrices et apiculteurs et le

Concept Varroa, il est question de prendre en considération les différents réseaux d'échanges de connaissances. Dès lors, la question de l'anonymat dans ce cadre est très délicate, car il peut être facile pour des lectrices et lecteurs de potentiellement reconnaître les personnes, les réseaux apicoles étant très étendus géographiquement parlant, ne serait-ce qu'en Suisse romande.

Un autre aspect à prendre en compte dans les réflexions éthiques est notamment le lien entre la chercheuse ou le chercheur avec son objet de recherche et ses enquêté-e-s (Idem : 129) : selon la problématique et la situation des participant-e-s, le besoin de confidentialité peut être réduit ou au contraire élargi. Pour ma recherche, le point le plus complexe concernant la confidentialité se situe par rapport aux personnes qui utilisent des produits non-autorisés en Suisse. Le Concept Varroa n'étant pour l'instant qu'une recommandation, les personnes qui ne le suivent pas ne peuvent pas être poursuivies pour cette raison. Cependant, l'ordonnance sur les médicaments vétérinaires obligent les personnes détentrices d'animaux de rente à consigner, dans un journal des traitements, entre autres le nom commercial du produit vétérinaire. Ce journal est notamment vérifié lors des contrôles effectués par les inspectrices ou inspecteurs de rucher. Il m'est difficile de présenter les conséquences que ces personnes encourent au cas où elles se feraient prendre par les autorités, n'ayant pas eu le temps d'aller chercher dans les textes de lois. Dès lors, afin de leur éviter d'éventuelles conséquences judiciaires, j'ai rendu confidentiel le nom des produits qu'elles utilisent.

J'ai également décidé de conserver la forme masculine pour parler des apicultrices et apiculteurs dans la suite de ce travail. Bien que l'Université de Neuchâtel sensibilise les élèves du Master en Sciences Sociales à l'écriture inclusive – ce que j'ai fait dans la première partie – les pratiquants de l'apiculture en Suisse sont en majorité des hommes. J'ai donc décidé de parler d'apiculteurs et de participants d'une part car l'écriture inclusive tend « à lisser la différence démographique » (Faugère, Dussy 2019 : 37), et d'autre part car il m'a semblé que rendre visible les femmes dans ce milieu majoritairement masculin réduirait l'anonymat de ces personnes en tant qu'apicultrice, parce qu'en étant moins présentes, elles sont aussi facilement plus reconnaissables.

Enfin, je tiens à souligner que l'anonymat et la confidentialité de ma recherche est limitée : l'apiculture est un milieu où les apicultrices et apiculteurs se connaissent facilement, même si ces personnes ne proviennent pas de prime abord de la même région. Bien que j'aie supprimé les noms des personnes, des lieux et essayé de gommer les informations qui pourraient participer à la reconnaissance d'une personne en particulier, il est éventuellement possible qu'un lecteur ou qu'une lectrice pratiquant l'apiculture puisse éventuellement reconnaître un-e

des participant-e-s de par la particularité du problème rencontré et présenté dans mon analyse, et pour autant que la personne qui lise connaisse ledit participant et son historique apicole.

Présentation des participants de ma recherche

Les dix apiculteurs rencontrés dans le cadre de ma recherche proviennent de diverses régions de Suisse romande. Tous pratiquent depuis plusieurs années : le plus expérimenté a environ quarante années d'expérience, et le moins en a trois. La moyenne se situe entre dix à vingt ans de pratique. Certains font de l'apiculture comme activité de retraite, d'autres comme activité annexe à leur profession, en tant que hobby. Deux ou trois apiculteurs sont professionnels ou semi-professionnels : une personne ne vit que de ses revenus provenant d'activités apicoles, d'autres revendent leur production comme complément de pension de retraite. Les pros et semi-pros ont entre deux cents à trois cents ruches. Deux personnes ont entre trois à dix ruches. Pour les autres, la moyenne se situe aux alentours de vingt à quarante ruches.

Mis à part une personne qui ne m'a pas mentionné cet élément, tous sont membres d'une société apicole locale ou l'ont été, parfois en tant que membre du comité, parfois comme simple membre. L'implication dans cette activité va parfois plus loin : certains ont donné ou donnent encore des cours de base au sein de leur société ; d'autres se sont formés pour faire inspecteur de ruchers. Concernant la formation, tous ont suivi ou suivent actuellement la formation de base en apiculture. Certains, motivés par l'envie d'en apprendre plus, sont en cours de formation pour obtenir le brevet fédéral en apiculture. Enfin, quelques-uns se sont également formés dans l'élevage de reines.

Présentation de l'objet

L'apiculture en Suisse prend la forme d'un réseau d'actants (Callon 2006) avec des rôles bien définis et issus de différents milieux. Cette partie va se concentrer sur la mise en lumière de tous ces acteurs.

Les abeilles en Suisse

Les premiers actants sont les apiculteurs qui, en Suisse, sont au nombre d'environ 17'503. Ceux-ci sont liés au second actant – les abeilles – qui représentent quelques 165'290 colonies (Deillon 2019). Ces actants sont très souvent regroupés au sein de sociétés apicoles locales, elles-mêmes réparties dans trois grandes sociétés régionales dont le découpage des zones d'influence est basé sur la langue des membres. Ainsi donc, les sociétés de la partie francophone de la Suisse sont membres de la Société Romande d'Apiculture, les germanophones sont sous l'égide de BienenSchweiz, et les italophones se regroupent au sein de la Società Ticinese d'Apicoltura.

Ces trois sociétés sont également regroupées dans l'association faîtière Apisuisse. En ce sens, on peut voir se dégager un premier réseau purement apicole composé d'apicultrices et apiculteurs et abeilles, réunis au sein de ces différentes associations et sociétés.

De manière générale, l'apiculture est considérée par les apiculteurs et apicultrices, mais aussi par les autorités, comme un hobby, la professionnalité se rapportant au nombre de ruches que la personne possède (dès 200-300 colonies), ainsi que sa capacité à vivre uniquement des revenus de la vente de miel et d'autres produits apicoles (Faugère, Dussy 2019 : 11). Cette forme de pratique apicole permet, aux yeux du centre de recherche agronomique et agroalimentaire de la Confédération – Agroscope – une pollinisation optimale sur tout le territoire, ce qui ne serait pas possible si toutes et tous étaient professionnel-les. En effet, certaines régions seraient dès lors délaissées au profit des zones où les abeilles auraient un meilleur rendement. En ce sens, l'existence des abeilles et leur mode de vie s'intègrent dans une « économie écologique » (Idem : 12), puisqu'il s'agit de mesurer scientifiquement l'activité de butinage et la pollinisation qui en découle comme un travail à valeur monétaire et écologique. Les abeilles se voient donc attribuées un rôle de « sentinelle de l'environnement » (Ibid.), donc il est question de prendre soin. La possession d'abeilles mellifères étant considérée au niveau légal comme de la détention d'animaux de rente, les apicultrices et apiculteurs sont soumis à diverses réglementations de par le statut de producteur de denrées alimentaires. Dans ce cadre, les aspects sanitaires de l'apiculture sont élaborés et transmis par les institutions étatiques auprès des apicultrices et apiculteurs.

LES DIFFÉRENTS ACTEURS HUMAINS IMPLIQUÉS DANS LA SANTÉ DES ABEILLES

Pour ce faire, le champ politico-scientifique de la Suisse implique deux autres réseaux, composés de plusieurs acteurs issus de milieux différents qui interagissent entre eux et s'occupent de différentes tâches en ce qui concerne la santé des abeilles. Le réseau scientifique comporte le Centre de Recherche Apicole (CRA) de la Confédération, qui a vu le jour en 1907 à Liebefeld. Suite à l'Ordonnance sur la recherche agronomique en 2003, le CRA ainsi que d'autres institutions de recherche sont rassemblés sous l'égide d'Agroscope, qui dépend de l'Office fédérale de l'agriculture. Le but de ce Centre est la recherche orientée sur la pratique apicole au travers de quatre axes :

- La lutte contre les maladies et les ravageurs : un problème majeur en Suisse.
- Le contrôle des produits de ruche : éviter les fraudes.

- La protection des abeilles dans le cadre des liens entre pratiques apicoles et agricoles : notamment le problème des produits phytosanitaires dans les cultures et de leurs impacts sur les abeilles.
- Un rôle de laboratoire de référence pour les maladies d'abeilles : le CRA vérifie que les résultats d'autres laboratoires soient corrects.

Le pôle de la recherche scientifique est partagé depuis 2013 avec l'Institute of Bee Health (IBH), qui dépend de la faculté VetSuisse de l'Université de Berne, dont le rôle est la recherche fondamentale. Il s'agit donc pour ces deux institutions d'élaborer des connaissances en matière de santé des abeilles.

Les réseaux scientifique et apicole ont débouché en 2013 sur une collaboration hybride qui prend la forme du Service Sanitaire Apicole. Cet organisme s'occupe de la transmission des connaissances auprès des apicultrices et apiculteurs suisses, sous la forme de « bonnes pratiques apicoles ». Le SSA a été mis en place suite à un processus politique d'une dizaine d'années qui a débuté par une motion de 2004 demandant la promotion de l'apiculture en Suisse. Quatre ans plus tard, un rapport a proposé l'élaboration d'un service sanitaire dédié aux abeilles, propulsant en même temps l'apiculture sous l'égide de la détention d'animaux de rente. En ce sens, le SSA est le résultat de la politisation de l'activité apicole.

Ce service a pour but l'amélioration de la santé des abeilles en réduisant notamment à moyen terme le nombre de cas d'épizooties. Pour ce faire, il est question de mieux prévenir les maladies au travers d'une meilleure formation des apicultrices et apiculteurs, le rapport faisant état d'une « complexification de l'activité, [de] connaissances lacunaires chez certain-e-s apicultrices et apiculteurs, et [d'une] absence de concept en matière de santé » ce qui rend difficile « la prévention durable de la santé des colonies » (OVF 2011). Dès lors, la faîtière Apisuisse a développé en 2013 la filiale Apiservice dont le but est l'exploitation du Service Sanitaire Apicole. Ce service transmet les pratiques apicoles qui sont considérées comme justes au travers de différents moyens (Ibid.) :

- Conseiller les apicultrices et apiculteurs : un service d'hotline téléphonique et de contact par mail sont ouverts aux inspectrices et inspecteurs cantonaux des ruchers, aux conseillères et conseillers apicoles des sociétés d'apiculture, ainsi qu'aux apicultrices et apiculteurs affilié-e-s au SSA. A cela s'ajoute la publication régulière d'informations sur des sujets d'actualité, de communiqués sur les mesures à prendre concernant la santé des abeilles, ainsi que des fiches techniques. Il est également attendu du Service sanitaire une activité de sensibilisation auprès des apicultrices et apiculteurs quant aux

risques d'introduction de maladies et parasites lors de l'importation d'abeilles, ainsi que sur les dangers liés à une utilisation illégale de médicaments.

- Élaborer et diffuser les concepts sanitaires : au travers du site abeilles.ch, afin de toucher un public plus large. Ce site contient les informations techniques actuelles et conseillées, ainsi que le concept sanitaire préconisé. Celui-ci est mis en avant au travers de fiches techniques et de films didactiques, des présentations et des brochures d'informations. Ces données sont destinées aux apicultrices et apiculteurs, aux conseillères et conseillers apicoles, et aux inspectrices et inspecteurs de ruchers.
- Coordonner les pratiques apicoles : les connaissances et savoir-faire transmis doivent l'être de manière uniforme.
- La gestion des formations de base et continue : le SSA contribue à la formation des inspectrices et inspecteurs de ruchers, tant au niveau basique que sur le long-terme. Les informations techniques sont fournies gratuitement, de manière conforme, et dans l'ensemble du pays. Cet organe doit également fournir des formations de base et continues pour les personnes ayant des fonctions dans les sociétés d'apiculture, ainsi que pour les conseillères et conseillers apicoles. Il est question, pour ces individus, d'être formés sur la prévention des maladies d'abeilles ainsi que sur une utilisation conforme des médicaments vétérinaires. Pour ce faire, le SSA organise des sessions d'information en collaboration avec les sociétés d'apiculture et les vétérinaires cantonaux.

Le SSA a également un rôle de surveillance de la santé des abeilles à l'échelle du pays au travers de l'observation des tendances apicoles et l'évolution des maladies. Ces données sont ensuite fournies à l'Office vétérinaire fédérale (OVF). En cas d'écart important par rapport aux normes établies, cet Office et le Centre de Recherche Apicole vont tenter de dégager les pratiques apicoles qui favorisent ces tendances et/maladies, et le SSA élaborera de nouvelles stratégies de prévention. Un bon exemple de cette activité de surveillance est le questionnaire concernant la mortalité hivernale des colonies, qui est disponible chaque année, auquel chaque apiculteur peut répondre.

LA MORTALITÉ DES ABEILLES : VARROA DESTRUCTOR EN CAUSE

Ce phénomène de mortalité hivernale est un des problèmes majeurs de l'apiculture en Suisse. Selon Agroscope, le taux de mortalité ne doit pas dépasser le 10% de toutes les colonies qu'un apiculteur possède. Ces 10% expriment une moyenne internationale de pertes de colonies dues

à différents facteurs comme des maladies ou des problèmes concernant le management des colonies par les apicultrices et apiculteurs (Williams et al. 2010).

Si ce chiffre tend à exprimer des pertes considérées comme normales, il n'est pas rare que certains apiculteurs fassent face à des pertes beaucoup plus conséquentes. Pour les autorités, cette surmortalité est due à la présence d'un parasite des ruches, *Varroa destructor*. Cet acarien, originaire d'Asie, est à l'origine un parasite de l'abeille asiatique *Apis cerana*, avec laquelle il entretient une relation équilibrée où cette sous-espèce d'abeille n'est pas affectée par des problèmes sanitaires dus à sa présence (Oldroyd 1999). C'est au courant du 20^e siècle que le varroa s'est propagé par-delà l'Asie et s'est transféré chez l'abeille mellifère *Apis mellifica*, qui contrairement à *Apis cerana*, n'est pas en mesure de se défendre seule contre le varroa : une colonie d'abeilles peut donc s'effondrer en quelques mois si rien n'est fait pour influencer l'infestation (Fries et al. 1994). Toujours selon Agroscope, c'est en 1984 qu'il est apparu pour la première fois en Suisse, et mis à part l'Australie, certaines régions d'Afrique et quelques îles (Sammataro, Arlinghaus 2010), le varroa se retrouve partout dans le monde.

Pour survivre, les varroas ont besoin d'une relation étroite avec les abeilles : le développement de cette espèce est dépendant de celui des abeilles et, sans hôte, ils ne survivent que quelques heures (De Guzman et al. 1993). De ce fait, les femelles varroas ont deux stades : un stade phorétique sur les abeilles adultes et un stade reproducteur au sein du couvain (Mondet et al. 2016 : 65). Le stade phorétique est le moment où les varroas se retrouvent sur les abeilles adultes, ce qui leur permet de se répandre dans la colonie et à l'extérieur (Kuenen, Calderone 1997). Le stade de reproduction a lieu à l'intérieur du couvain d'ouvrières ou d'abeilles mâles, ce dernier ayant jusqu'à huit fois plus de chance d'être parasité que celui des ouvrières (Fuchs 1992).

Le varroa est « un stresser majeur de l'abeille domestique » (Mondet et al. 2016 : 67), ce qui conduit à des altérations physiques et physiologiques de l'abeille, et, si l'infestation est importante, à la maladie varroase (Anderson 2000). Cette maladie se reconnaît à plusieurs symptômes qui se développent sur le couvain (irrégulier, lacunaire, avec des défauts de pigmentation et de métamorphose), sur les abeilles (jeunes abeilles et mâles déformés, sous-développés avec souvent l'abdomen raccourci et les ailes déformées), et dans la colonie en général (développement plus lent ; à l'hivernage la colonie est soit morte dans le fond de la ruche, soit elle a déserté la ruche) (Charrière et al. 2018 : 16-17).



Figure 1: Abeille éclosée et parasitée par un varroa. Elle souffre également d'une malformation des ailes. (Photo : V. Dietemann, in Charrière et al. 2018)

Le Concept Varroa du SSA

Pour tenter de diminuer les pertes de colonies dues à la présence de varroas au sein des ruches, le SSA a mis en place un concept de gestion de l'infestation des varroas pour les apiculteurs, qui s'étale sur toute l'année apicole¹. Pour ma recherche, il va s'agir de considérer ce Concept Varroa comme objet sociotechnique. En ce sens, le Concept est la mise en forme des relations entre le réseau apicole et scientifique sous l'égide du politique. Je considérerai également les différentes méthodes recommandées que je vais présenter dans les pages suivantes comme étant des *sous*-objets sociotechniques, car ils composent autant qu'ils définissent le Concept Varroa. Par ce que j'imagine être une volonté à ce que chaque personne concernée comprenne au mieux, les différentes tâches du Concept à réaliser sont indiquées sur la base du calendrier grégorien, en débutant toutefois au mois de mars, moment où les abeilles commencent à développer la colonie. Ce Concept s'appuie sur les connaissances comportementales des abeilles et des varroas, et sur l'influence limitée que l'apiculteur peut avoir sur ses colonies.

¹ L'année apicole ne suit pas le calendrier grégorien mais débute en août. Une année apicole s'étale du mois d'août au mois d'août de l'année d'après.

Contrairement à d'autres animaux de rente qui sont dans une relation de dépendance complète à cause du contrôle de leurs rythmes biologiques par l'humain (Tétart 2001 : 6), les abeilles sont difficilement maîtrisables et peuvent sans problème retourner à l'état sauvage. L'apiculture a donc une certaine limite, puisqu'il s'agit pour les apiculteurs de principalement reproduire les conditions d'habitat d'origine des abeilles et de favoriser leur capacité productives (Ibid.). Il est donc surtout question d'agir à certains moments-clés de la dynamique biologique entre les varroas et les abeilles, tout en intégrant l'aspect productif des abeilles et ce que les humains en retirent. En ce sens, une ruche devient une « zone de contact », c'est-à-dire un espace où les sujets sont constitués dans et de par leurs relations entre eux (Harraway 2008 : 216).

Le Concept se base sur trois actions pour gérer les varroas : l'endiguement de la prolifération, l'évaluation de l'infestation, et les traitements.

ENDIGUER LA PROLIFÉRATION DES VARROAS

Le SSA conseille de limiter le développement des varroas dès le mois de mars et jusqu'à la fin juin, période qui correspond au développement de la colonie puis à sa phase de productivité. De ce fait, l'utilisation de méthodes biotechniques est privilégiée, et ce afin d'éviter que des résidus de produits chimiques se retrouvent dans le miel et autres produits de la ruche (Imdorf et al. 2003 : 258). Dès lors, deux techniques sont recommandées : la découpe de couvain de mâles operculé et la formation de jeunes colonies. Dans le premier cas, il est question d'intervenir sur la phase de reproduction du varroa insérant durant la période de croissance de la colonie un cadre qui va être dédié au couvain de mâles. Après quelques temps, lorsque ce cadre est bâti par les abeilles, qu'il comporte du couvain mais qui n'est pas encore désoperculé, l'apiculteur va alors pouvoir le retirer et le découper, afin de détruire les varroas présents dans les cellules. Ceci a également l'avantage de prévenir l'essaimage de la colonie puisqu'il y aura moins d'individus abeilles en son sein.

La formation de jeunes colonies peut se réaliser de sept manières différentes pour le SSA, expliquées au travers des aide-mémoire 1.4.2 à 1.4.7 disponibles sur le site abeilles.ch. Sans les passer toutes en revue car elles n'ont finalement été que très peu mentionnées par mes participants, l'idée général est de prélever des abeilles d'une colonie spécifique, la colonie-mère, afin d'en créer une deuxième, voire une troisième. La spécificité de chaque méthode va se situer autour de la manière de prélever les abeilles, si ce prélèvement se fait avec la reine ou sans, et s'il est question de transférer également du couvain. Ces pratiques permettent généralement de réduire la population de varroas présentes dans la colonie-mère, puisque certains varroas sont transférés dans la nouvelle jeune colonie.

CONTRÔLER L'INFESTATION

La présence de varroas nécessite idéalement un contrôle régulier du nombre d'individus, afin de le réduire, si nécessaire, à l'aide de traitements d'urgence. Trois méthodes sont proposées : la méthode de la mesure de la chute naturelle (l'aide-mémoire 1.5.1), la méthode du sucre-glace (1.5.2), et la méthode de lavage (1.5.3). Cette dernière technique n'est toutefois utilisable que lorsqu'une colonie est déjà morte, pour vérifier que ce soit bien une infestation qui a causé sa mort. Les aide-mémoire 1.5.1 et 1.5.2 servent à avoir une estimation du nombre de varroas présents, afin de savoir si ces chiffres dépassent les seuils élaborés par Agroscope. Le premier consiste à vérifier les fonds de ruche afin de compter les varroas morts qui y tombent. Ces fonds se présentent généralement sous la forme d'un tiroir amovible, au-dessous des cadres, comme l'illustre cette image :



Figure 2: Fond de ruche sous forme de tiroir, dans un rucher suisse. Il est possible de le tirer afin d'observer les varroas morts sur le quadrillage blanc. (Crédit photo : Aide-mémoire 1.5.1 du SSA)

Le SSA recommande d'effectuer ce comptage sur une période minimum de sept jours afin d'obtenir des valeurs fiables. Cette méthode requiert toutefois de limiter les interventions d'autres espèces animales : il est donc nécessaire de protéger les cadavres de varroas des fourmis, en plaçant sur le fond un papier imbibé d'huile comestible, et de le couvrir d'une grille qui empêchera les abeilles de chercher à se débarrasser des cadavres. Cette méthode est à appliquer tout au long de l'année. Si vers la fin mai, le nombre de varroas présents sur le fond dépasse trois individus par jour, le SSA recommande d'appliquer un traitement d'urgence. Pour la période de fin juin/début juillet, s'il y a plus de dix acariens par jour, il est possible de soit démarrer plus tôt les traitements d'été, soit de réaliser un traitement d'urgence. Enfin, si à la fin octobre/début novembre il y a plus de cinq varroas par jour, il faut également faire un traitement d'urgence.

La méthode du sucre glace est quant à elle conseillée plutôt en été et en automne, période où les abeilles ne ramènent généralement plus de nectar ou de miellat. En effet, ces substances ont tendance à être humides, ce qui a pour effet d'agglomérer le sucre glace sur les abeilles, ce qui rend le comptage impossible. Pour réaliser cette technique, il est nécessaire d'avoir un contenant en plastique doté d'un fond grillagé d'un côté et d'un couvercle de l'autre, dans lequel il faut placer environ 50g d'abeilles récoltées directement depuis les cadres de la ruche, en évitant de prendre la reine ou des abeilles s'occupant de couvain. Par la suite, 35g de sucre glace sont ajoutés aux abeilles par le côté grillagé. Le contenant est secoué afin que les abeilles soient recouvertes de sucre. Ensuite, il faut placer la face grillagée du contenant sur un tamis, qui va filtrer le sucre glace et retenir les varroas, puis les abeilles sont libérées et replacées au sein de leur ruche². Pour cette technique, les seuils sont à peu près pareils : s'il y a moins de cinq varroas par jour en juillet, moins de dix en août et moins de quinze en septembre, la colonie n'est pas en danger. Un traitement sera nécessaire s'il y a jusqu'à vingt-cinq varroas présents dans le tamis. Au-delà de vingt-cinq, un traitement immédiat devrait être appliqué puisqu'il est question d'avoir atteint la limite de dommage.

TRAITER LES COLONIES

Le dernier élément du concept est l'application de traitements au sein des ruches, de manière systématique en été et en hiver. Les deux traitements d'été ont pour vocation d'assurer un bon développement des abeilles d'hiver qui naissent durant cette période, puis, afin de leur assurer plus de chance de survie en hivernage, un traitement en hiver est également appliqué (Imdorf et al. 2003 : 259). Le SSA laisse à l'apiculteur le choix entre des méthodes mécaniques ou chimiques pour le premier traitement d'été. Les apiculteurs peuvent également choisir un diffuseur parmi une gamme proposée par le SSA pour répandre le produit lors du deuxième traitement d'été et lors du traitement d'hiver, qui pour le coup, se font uniquement de manière chimique.

Les produits autorisés pour les traitements sont l'acide formique (été) et l'acide oxalique (hiver/été selon la méthode) ; ceux-ci doivent avoir été homologués par Swissmedic au travers d'une autorisation d'exploitation. Pour ce faire, le fabricant qui souhaite vendre son produit en Suisse doit fournir à l'Office Fédéral de l'Agriculture³ (OFAG) des résultats produits par des

² Au cas où le lecteur ou la lectrice souhaiterait visualiser cette méthode, la vidéo suivante démontre bien cette pratique <https://www.youtube.com/watch?v=-ZQmm78nMnE>

³ Jusqu'à la fin 2021. À partir de 2022, ces données devront être fournies à l'Office fédéral de la santé publique (OFSP). Dur à dire toutefois si cela va seulement impliquer que le groupe d'expert-e-s sera affilié à l'OFSP et non plus à l'OFAG ou si d'autres changements vont encore découler pour éventuellement ne plus inclure Agroscope et le CRA.

laboratoires indépendants qu'il paie et qui doivent prouver non seulement l'efficacité du produit, mais également son innocuité sur les abeilles. Ces données sont ensuite transmises par l'OFAG à un groupe d'experts de cet office, et à Agroscope, où le CRA va procéder à une évaluation indépendante et scientifique. Sur la base de ces données, Swissmedic analyse l'efficacité, la qualité et la sécurité de l'emploi du produit. Si ces conditions sont remplies, l'autorisation est délivrée. L'Office fédéral de la santé et des affaires vétérinaires (OSAV) édicte ensuite les règles de sécurité et d'emploi du médicament vétérinaire.

Le SSA recommande donc dans tous ses aide-mémoire l'acide formique Formivar ou Oxuvar – à différentes concentrations – qui sont produits par la société suisse Andermatt BioVet AG. Toutefois, d'autres concentrations d'acide élaborés par les entreprises Steinberg Pharma AG et Bienen Meier AG sont également autorisées. Si ces acides ont l'avantage de ne pas laisser de traces dans les productions des abeilles, il semble également que les varroas n'y développent pas de résistance, comme ça peut être le cas pour d'autres produits chimiques utilisés en apiculture (Boulier 2019).

Le SSA recommande d'effectuer un premier traitement d'été qui peut être réalisé soit de manière mécanique, soit de manière chimique avec l'acide formique, au courant du mois de juillet. Le second se fait en septembre, au plus tard à la moitié du mois, toujours avec du formique. Les méthodes mécaniques proposent pour certaines d'intervenir sur la reproduction des varroas au sein du couvain en isolant la reine dans la ruche sur une certaine période de temps. Selon la technique, la reine est mise à l'écart dans une petite cage qui est intégrée à un cadre (aide-mémoire 1.6.1 Arrêt de ponte), ce qui a pour effet d'interrompre sa ponte, et par là même de stopper la reproduction des varroas.

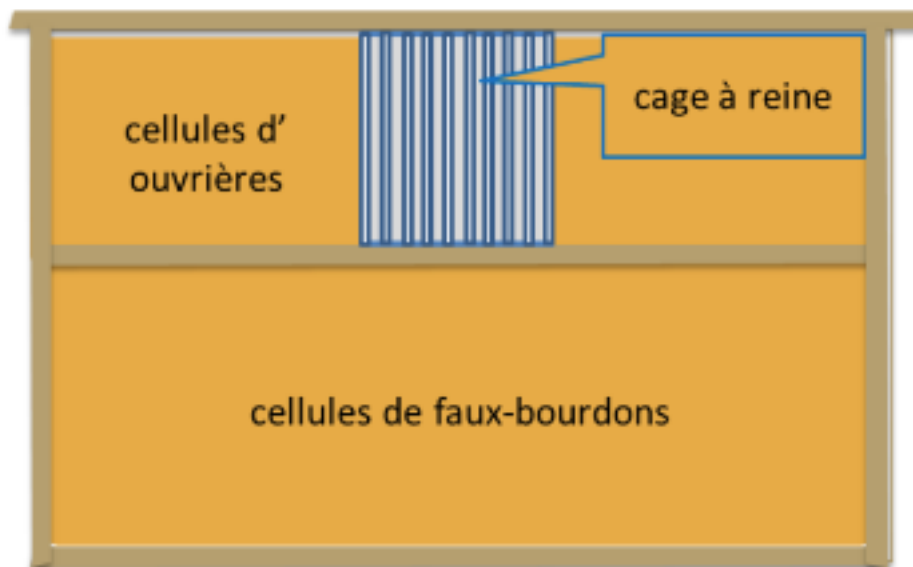


Figure 3: Illustration d'un cadre de ruche avec la méthode de l'arrêt de pont. La reine est dans la cage sans accès à des cellules, ce qui l'empêche de pondre. (Image : Service Sanitaire Apicole)

L'autre possibilité est de contenir la reine sur un cadre où elle pourra pondre (aide-mémoire 1.6.2 Méthode du rayon-piège) durant trois périodes de sept jours. A chaque nouvelle période, la reine est contenue sur un nouveau cadre, et l'ancien est placé au centre du couvain avant d'être fondu. Cette méthode s'applique lorsque le reste du couvain est déjà operculé, afin que les varroas ne puissent atteindre que le couvain situé dans le cadre où la reine est piégée. À la suite de ces deux techniques, l'apiculteur doit également faire un traitement à l'acide oxalique. D'autres méthodes mécaniques sont encore à disposition, pour lesquelles je n'irai toutefois pas dans les détails car elles ne sont pas utilisées par les participants de ma recherche. De plus, lors d'une séance de présentation par le SSA, ce sont surtout les deux méthodes mécaniques précédemment expliquées qui sont recommandées, et certains apiculteurs rencontrés envisageaient également d'introduire ces techniques. Ces autres méthodes sont notamment l'hyperthermie qui est toujours en phase de tests, où il est question de chauffer les cadres de couvain à une certaine température qui est létale pour les varroas seulement ; la méthode du retrait total où il s'agit d'une manière de créer des colonies un peu différentes de celles expliquées plus haut. Le SSA fournit également des indications sur les techniques à employer pour traiter les ruches destinées à l'élevage de reine, qui sont généralement plus petites car elles nécessitent moins d'abeilles.

Les traitements chimiques d'été fonctionnent par l'évaporation de l'acide formique au sein des ruches via des diffuseurs qui fonctionnent selon différents systèmes. Ainsi, les diffuseurs FAM (aide-mémoire 1.2.3) et Apidea (aide-mémoire 1.2.4) sont composés d'une éponge qu'il faut

imbiber d'acide sur laquelle est posé un élément avec des ouvertures réglables, ce qui permet à l'apiculteur de gérer l'évaporation de l'acide, celle-ci étant influencée par la température extérieure. Ces diffuseurs sont ensuite placés à l'intérieur de la ruche, au-dessus des cadres, au petit matin car la température est plus fraîche, ce qui permet une évaporation plus en douceur et régulière.



Figure 4: Diffuseur Apidea placé au-dessus de cadres dans une ruche. L'éponge (en jaune) se place en direction des cadres. Le diffuseur FAM fonctionne de manière similaire mais avec un système d'ouverture rotatif. (Crédit photo : Service Sanitaire Apicole)

D'autres méthodes de diffusion de l'acide formique sont encore disponibles sur le marché et recommandées par le SSA : le diffuseur Liebig (aide-mémoire 1.2.1) et le diffuseur professionnel Nassenheider (aide-mémoire 1.2.2). Ces appareils ont la particularité de fonctionner non pas avec une éponge imbibée mais avec un réservoir d'acide qui va s'écouler au fur et à mesure. Le Liebig est composé d'une bouteille-réservoir, dotée d'un goutte-à-goutte, qui se fixe sur un support en plastique auquel s'ajoute entre les deux un papier buvard. Selon la température extérieure, l'apiculteur peut régler la diffusion en découpant des parties du papier buvard. Le dispositif est ensuite placé sur les cadres à l'intérieur de la ruche.



Figure 5: Diffuseur Liebig placé sur une ruche. (Crédit photo : BioVet, manuel d'utilisation du diffuseur)

Le Nassenheider est un dispositif plus complexe où la bouteille-réservoir est reliée à un système de mèche en forme de U qui aspire l'acide et le dirige vers le bas, sur un tissu, où il va s'égoutter et s'évaporer. L'apiculteur peut tailler les mèches afin de gérer la quantité d'acide à évaporer.



Figure 6 Diffuseur Nassenheider. L'acide est absorbée grâce à la mèche (centre) puis s'écoule sur le tissu (partie bleue). (Crédit photo : nassenheider.com)

Enfin, une dernière méthode de traitement est proposée : les bande MAQS (aide-mémoire 1.2.5). Celles-ci sont directement imprégnées d'acide formique par le fabricant. L'apiculteur n'a plus qu'à les sortir de l'emballage et les disposer sur les cadres. Le nombre de bandes à appliquer, qui varie selon le type de ruche, est indiqué dans le mode d'emploi du produit. Toutefois, le SSA informe de la forte possibilité de mortalité d'abeilles, de reine et de couvain au début du traitement. En cas d'effets observés différents de ceux annoncés sur la notice d'emballage, l'apiculteur doit contacter Swissmedic pour les en informer.

Le traitement d'hiver à l'acide oxalique ne doit se faire qu'en l'absence de couvain, ce produit n'agissant pas sur les cellules operculées. Pour le réaliser, trois manières d'application sont proposées : le dégouttement (aide-mémoire 1.3.2), la pulvérisation (aide-mémoire 1.3.1), et la sublimation (aide-mémoire 1.3.3 et 1.3.4). La première consiste à remplir une seringue reliée à un tube en plastique qui va ensuite s'insérer entre les cadres. Selon le produit utilisé, la quantité de produit injecté à chaque poussée varie, et c'est à l'apiculteur de se référer au mode d'emploi du médicament. Cette méthode nécessite d'ouvrir les ruches afin d'avoir accès aux cadres, et ne doit se faire qu'en-dessous de 5 degrés.

La pulvérisation fonctionne plus ou moins sur le même principe, sauf qu'il est question de pulvériser la solution d'acide sur chaque face de cadre. Le SSA recommande de gicler environ 3-4 ml de produit par côté de cadre. Il est conseillé de recouvrir le sol de la surface où va se faire la pulvérisation, afin d'éviter des flaques d'acides qui sont nocives pour les abeilles.

La méthode de la sublimation est proposée avec deux types d'appareils différents : les sublimateurs VSI ou Varrox. Les deux fonctionnent sur le principe de sublimation de l'acide, qui va passer de l'état solide à gazeux. Ces appareils doivent donc chauffer le produit, souvent sous forme de poudre, puis être insérés dans la ruche par le trou de vol afin que les vapeurs se diffusent dans la colonie. La différence entre les deux est la partie qui s'insère dans la ruche : pour le VSI, c'est un tuyau rigide semblable à celui d'un aspirateur qui est placé dans le trou de vol, qu'il faut étanchéifier :



Figure 7: Apiculteur réalisant un traitement d'hiver avec le sublimateur VSI. On peut voir le tuyau inséré dans le trou de vol de la ruche. (Crédit photo : Service Sanitaire Apicole)

L'appareil de sublimation Varroax est composé non pas d'un tuyau, mais d'un manche avec un poêlon à son extrémité. L'acide formique en poudre est déposé sur le poêlon, qui va chauffer, puis être inséré par la suite dans le trou de vol, qui doit également être étanchéifié du mieux possible.



Figure 8: Sublimateur Varroa. On voit le poëlon avec de l'acide formique dessus (rond blanc), qui se glisse à l'intérieur du trou de vol. (Crédit photo : Service Sanitaire Apicole)

Ces deux techniques doivent être appliquées avec une température extérieure de minimum 4 degrés.

Toutes les méthodes impliquant la manipulation d'acides doivent être réalisées avec des protections spécifiques : l'apiculteur doit porter un masque de protection (FFP3 en ce qui concerne la sublimation), des gants résistants à l'acide et des lunettes de protection. Les vapeurs d'acide sont en effet extrêmement nocives pour les poumons des humains. Qui plus est, renverser du produit peut vite se réaliser, il vaut donc mieux que les apiculteurs se protègent afin d'éviter tout risque de brûlures.

Apprentissage de l'apiculture et du Concept Varroa

Afin de comprendre au mieux les enjeux derrière la partie concernant l'apprentissage des techniques de soins concernant la présence du varroa, il est nécessaire de s'attarder en premier lieu sur les parcours d'apprentissage qu'ont vécus mes participants. En effet, c'est souvent par ce biais que l'utilisation des méthodes de traitement a été acquise.

Formes d'apprentissage de l'apiculture

L'apiculture mobilise des savoir-faire que la personne apprenante se doit de connaître. L'apprentissage de cette activité se fait par imprégnation, c'est-à-dire qu'il requiert de la part

des apprenant-e-s « un entraînement corporel et intellectuel commun » (Chamoux 2010 : 150) qui regroupe tant les gestes que les postures, les modes de perception ou encore un langage particulier. Des personnes rencontrées pour ma recherche, j'ai pu dégager plusieurs manières d'apprendre l'apiculture. La première est celle de l'apprentissage pratique, qui se déroule avec ce que les participant-e-s appellent un « coach apicole ». Il s'agit d'un apiculteur ou d'une apicultrice plus expérimenté-e, chez qui la personne apprenante suit un apprentissage :

Alors j'ai fait de l'apprentissage avec un autre copain [...] qui est lui moniteur-éleveur et qui a une expérience beaucoup plus grande, qui a beaucoup plus de ruches. On parle là, lui il a cette année, il aura 250 ruches, donc c'est un semi professionnel, si on veut. Les premières années après le cours, j'ai travaillé pour lui, enfin, je travaille toujours pour lui, je lui donne un coup de main, c'est-à-dire que, bénévolement, mais ça me permet aussi d'apprendre.

Cet apprentissage pratique permet à la personne en formation d'acquérir les bons gestes en ayant « les mains dans les abeilles », de se familiariser avec cette espèce en se faisant piquer, et aussi d'apprendre à observer une colonie :

Mais autrement la pratique et mettre les mains dans les abeilles, se faire piquer, enfin, j'ai appris beaucoup avec lui, il avait trente ans de plus que moi donc aussi quelques années d'apiculture de plus que moi, donc il m'a vraiment introduit dans le métier, dans les abeilles, dans les ruches. Alors d'abord il faut savoir que la première année il voulait diminuer un peu ses ruchers, donc j'ai pu développer les miens en lui rachetant des colonies, après on avait pratiquement 50/50, donc on allait au rucher et au début je manipulais l'enfumoir, et puis je venais avec mes yeux, et lui manipulait les cadres. Petit à petit, on a fait le contraire, alors après je manipulais et lui soufflait, donc j'ai vraiment appris ça sur le tas, mais coaché par un apiculteur qui avait une longue expérience, ça c'est à mon avis important.

En effet, l'observation est cruciale pour la pratique apicole, puisque c'est par ce biais que l'apiculteur peut connaître l'état de santé de ses colonies, et le cas échéant, d'agir en conséquence :

Oui, si tu veux, l'observation de la ruche. Le premier truc, c'est l'observation du trou d'envol. Vraiment, ça vaut la peine de se poser et d'observer les abeilles, de regarder ce qu'il se passe. Par exemple typiquement, actuellement, un truc vraiment tout con, quand tu vois les abeilles arriver avec du pollen, c'est qu'il y a de la vie, c'est qu'effectivement il y a du couvain et qu'il faut le nourrir. Une ruche qui ne donne pas de pollen, quand on a ouvert, c'est qu'on n'a pas trouvé de reine. Il n'y a pas de couvain. C'est vraiment immédiat, et au début, on est tellement fasciné par tout ce qu'il se passe, il y a tellement de trucs qu'on doit apprendre et autre, qu'on ne voit pas ça. Puis petit à petit, par expérience, par observation, si on aime observer, on voit ce genre de choses-là, mais il faut aussi que quelqu'un te les ait dits et ait attiré

ton attention. Tu vas voir le pollen rentrer mais ça ne va pas te parler. Tu vas voir qu'il y a du pollen, et une fois tu vas voir qu'il n'y a pas de pollen, mais si tu ne sais pas qu'effectivement elles ont besoin du pollen pour nourrir les larves, ben ok, il y a du pollen, et une fois ben ok, il n'y a pas de pollen. Mais aujourd'hui, dans la période qu'on vit juste maintenant, s'il n'y a pas de pollen il y a un problème.

Comme le résume un mes participants actuellement en formation : « l'apiculture c'est appréhender une dynamique, finalement. Donc croiser les regards de tous les individus, ça ne permet pas d'avoir raison, mais ça permet de comprendre la dynamique en fait. Typiquement les froids qu'il y a eu la semaine passée après qu'il y ait eu du beau, ben ça casse la dynamique, et le but c'est de pouvoir appréhender cette dynamique ». Il s'agit donc dans ces moments d'apprentissage de recevoir des connaissances, mais aussi une « ouverture aux choses et aux mondes », de développer « un mode d'attention » particulier (Ingold 2018 : 14). Il ne s'agit pas uniquement d'une transmission de connaissances, c'est « grâce à cette attention que le savoir est généré et transmis » (Ibid.).

Concrètement, toutes les personnes rencontrées ont insisté sur l'importance de l'apprentissage pratique qu'il faudrait, dans l'idéal, coupler avec un apprentissage théorique. Pour chacun, il a été question de suivre, plus ou moins en parallèle de la pratique, les cours pour débutant-e-s en apiculture, dispensés au sein de sociétés locales. Actuellement, cette formation s'étale sur deux ans, avec une année axée sur la pratique au sein d'un rucher, avec plusieurs weekends prévus sur l'année apicole – qui, certes, ne peuvent pas toujours impliquer d'ouvrir une ruche à cause de la météo du jour – et une année axée sur la théorie, avec différentes thématiques abordées telles que la conduite du rucher, l'extraction du miel, ou encore la santé des abeilles. Or ce partage entre théorie et pratique est parfois bancal, comme l'explique une personne :

Mais c'est vrai que la première fois, la théorie c'est beau, quand vous ne connaissez rien, on vous parle d'essaims, on vous parle de nucléis, de machins comme ça, c'est des noms qu'on ne connaît pas. On vous dit « oui mais c'est facile d'extraire, il suffit d'enlever et de gratter », oui, mais comment ? Donc c'est vrai que la première fois qu'on a fait du miel, c'était un 15 mai, je m'en souviendrai tout le temps, et puis un collègue apiculteur était avec nous, pour nous montrer. Il y a plein de choses comme ça, tant que vous n'avez pas expérimenté vous-même, tant qu'on n'a pas vu, ce n'est pas facile. Quand on vous dit d'aller ramasser un essaim, que c'est tout simple, qu'il suffit de prendre la branche, de taper dessus et que ça tombe tout seul... Oui, mais tant qu'on ne l'a pas fait, nous, le premier essaim était par terre, on fait comment ?

Il s'agit donc pour les personnes en formation de pouvoir visualiser la façon de procéder une action de manière correcte par rapport à ce qui est expliqué verbalement, afin de savoir

reproduire les bons gestes lorsqu'il sera question de se retrouver seul face à ses ruches. Ceci est également expliqué par une personne interrogée qui donnait ces cours de base, qui ressent une certaine frustration quant au fait d'enseigner à des personnes sans aucune connaissance préalable :

[J']ai donné pendant quelques années les cours aux futurs apiculteurs que donnait la Fédération [cantonale], et des fois il y avait des gens qui n'avaient jamais vu une abeille de près. Ils n'avaient jamais ouvert une ruche, ils n'avaient jamais... Je trouve qu'il ne faut pas prendre des cours à ce moment-là. Il faut déjà soi-même avoir vu une ruche, comment ça travaille, avoir entendu un peu comment ça se développe, avoir vu une abeille, une jeune reine, un œuf, parce qu'autrement on parle dans le vide.

Si le cours tend à allier connaissances théoriques et savoirs pratiques, l'apprentissage théorique des connaissances ne se fait toutefois pas uniquement par ce biais. En effet, il a été question pour toutes les personnes participantes d'acquérir un bagage de connaissances sur les abeilles par elles-mêmes, au travers de différents médiums. Parmi ces derniers, j'ai notamment pu lister la lecture de différents manuels d'apiculture, tels qu'*Être performant en apiculture*, ou *Le Traité Rustica de l'apiculture*. Ces ouvrages ont l'avantage de passer en revue les différents domaines de l'apiculture et de fournir à la personne apprenante les informations nécessaires pour pouvoir s'occuper de ses abeilles :

[I]l y a de tout : pour les produits chimiques, pour la floraison, pour combien d'abeilles et d'hectares, tout ça. Ça c'est le *Rustica*, mais les autres, *Être performant en apiculture*, c'est vraiment, vous commencez le livre et vous allez au bout de la saison, et vos abeilles elles passent l'hiver. Vous savez tout ce qu'il faut faire, c'est du mois d'août au mois d'août.

À ceci s'ajoute également la lecture de la revue apicole de la Société Romande d'Apiculture (SAR), la *Revue Suisse d'Apiculture* et/ou son pendant germanophone, *Schweizerische Bienen-Zeitung*. Ces journaux ont l'avantage, pour les abonné-e-s et notamment novices, d'avoir une rubrique « conseils aux débutants » qui donnent de nombreuses informations utiles pour la pratique apicole :

Et puis quelque chose qui aide beaucoup, [...] c'est vraiment la revue de la SAR. Il y a ces conseils débutants, et ça j'ai toujours lu, encore maintenant, très attentivement. [...] Ça je trouve vraiment que c'est un très, très bon outil de formation continue. Enfin moi, j'ai beaucoup appris là-dessus, c'est bien en avance, ouais c'est bien, et il y a le pendant *Schweizerische Bienen-Zeitung*. Ce n'est pas une traduction de ça, mais il y a aussi des gens qui mettent ces conseils aux débutants, ou en haute saison, et qui font ça un peu différemment. Je crois que ça, c'est un bon canal de formation continue.

Certaines personnes rencontrées ont également mentionné l'utilisation d'Internet comme outil d'apprentissage. Les sources de connaissances sont diverses : pour une personne, il est question d'apprendre via une chaîne YouTube d'apiculture :

Oui, ça s'appelle « Une saison aux abeilles » [...]. Alors moi j'ai vu un bout de la première, et c'est intéressant parce qu'à la fois il montre des belles images de la nature et à la fois il est dans le terrain et on voit vraiment, enfin tu peux voir des livres comme ça, mais t'auras jamais la [même] vision que quand tu filmes un cadre et qu'il t'explique ce que c'est, et t'apprends beaucoup plus vite. Enfin je ne dis pas que j'ai fait que ma formation comme ça, mais ça donne un aperçu hyper stimulant en fait, très vite.

Comme l'explique bien cette personne, ceci lui permet d'apprendre à observer, d'avoir en quelque sorte un apprentissage plus ou moins pratique du développement de son sens de l'observation au travers d'une vidéo.

Internet est également mobilisé par les participants pour avoir accès au site abeilles.ch, qui est l'outil de communication et de références d'Apisuisse en ce qui concerne les « bonnes » pratiques à adopter selon leurs objectifs et visions de l'apiculture. Ce site est autant utile pour apprendre en tant que débutant, que pour les plus expérimentés : « je reçois aussi les informations d'Apiservice, je regarde là-bas dessus et je trie ce que je connais moins ou ce que je n'ai pas envie de faire, mais en principe ils ont un très bon programme, donc si on applique ça on est pas mal ». Ceci permet donc non seulement de prendre connaissance de certaines pratiques recommandées pour les novices, mais également, pour les averti-e-s, de parfaire sa pratique apicole en l'ajustant selon ces conseils.

Apprentissage du Concept Varroa

Pour les apiculteurs rencontrés dans le cadre de ma recherche, l'apprentissage du Concept Varroa du SSA s'est fait par le biais de la société locale qu'ils ont rejoint. Si ces associations sont généralement la voie principale pour accéder à une formation, elles permettent également de fournir à l'apiculteur novice un soutien informel (Adams 2016). J'ajouterai également que la société permet aux novices d'accéder à un réseau composé d'autres apiculteurs, qui, comme nous le verrons plus loin, est mobilisable en tant que source alternative de connaissances.

Les membres de la société et les différents rôles que certains peuvent avoir permettent à l'apprenant de se familiariser avec les différentes manières de gérer la présence des varroas au sein des ruchers :

[On est] bien formés, informés de par notre société... [...] l'utilisation des traitements, on se coordonne déjà au niveau de la société, où on a les inspecteurs sur qui on peut compter, ce genre de choses [...].

La société apicole est donc un lieu de savoirs, en ce sens qu'il est « institué comme tel par les acteurs, les instruments et les formes d'activité, réflexive, [...] technique [...] qui y prennent place, qu'il s'agisse d'une activité de production, d'objectivation ou de transmission, que cette activité soit individuelle ou collective » (Jacob 2014 : 63). Il s'agit donc de considérer l'apprentissage de l'utilisation des traitements de soins contre les varroas comme une activité de transmission technique, parfois individuelle, comme l'explique cette personne : « [Nom d'une personne très impliquée dans une société locale] m'a dit : « tu verras tu vas faire le cadre, tu prends ton cadre, tu mets une barre au milieu de ton cadre, tu découpes quand c'est bâti », voilà » ; mais qui peut également se faire de manière collective via des formations offertes par la société dans laquelle est membre la personne en formation.

La figure de l'inspecteur des ruchers est liée à l'inspectorat cantonal des ruchers, qui a pour fonctions la surveillance et le respect des normes sanitaires en vigueur en matière d'apiculture. Ceci passe par la surveillance et le monitoring des épizooties (c'est la personne à contacter en cas de suspicion de maladies à annoncer, mais aussi lorsqu'il faut déplacer des ruchers) ; le recensement et la numérotation des ruchers ; le contrôle de la production et l'état sanitaire des ruchers et la prévention des pertes de colonies. L'inspectorat étant lié au service vétérinaire cantonal, la figure de l'inspecteur assure donc que l'enseignement donné dans les sociétés soit conforme aux règlements et normes en vigueur.

Comme pour l'apprentissage de l'apiculture, l'enseignement de l'utilisation des diffuseurs se doit d'être démontré, car « les premières fois, il faut vraiment le voir ». Ceci se déroule lors de séances de vulgarisation, qui ont deux buts. Premièrement, il est question de montrer aux apiculteurs comment appliquer correctement la méthode démontrée, en réalisant les gestes à faire lors d'une mise en situation :

[J]e prends de l'eau avec un petit peu de colorant pour que ça soit vraiment [visible], je prends de l'eau avec un peu de sirop, c'est égal quoi, juste que ce soit un petit peu rose, et après je montre comment on met [ce mélange qui représente l'acide] dessus, c'est absorbé par l'éponge, et après je montre comment tourner [le diffuseur], bien comme ça et pas comme ça, et éviter de le porter comme ça pour ne pas que ça ne coule, et voilà. [...] [Ces] séances de vulgarisation, [...] qu'on fait dans les sections, c'est bien suivi. Surtout celle des traitements, il y a toujours beaucoup de monde.

En second, il y a aussi la volonté de rappeler les règles de sécurité concernant la manipulation d'acides nécessaire à certaines pratiques de traitement. En effet, il faut des gants résistants, des lunettes de protection et un masque, matériel que certains apiculteurs ne jugent pas comme étant particulièrement essentiel :

Ça je pense que la démonstration pratique en apiculture, en tout cas pour les traitements, je pense qu'elle est vraiment très, très bien. Et ça sécurise aussi parce qu'on se dit que voilà, on est tous un peu la même chose, là j'ai un débutant qui me dit « ouais mais faut vraiment mettre des gants ? » et je suis là « oui, il faut vraiment mettre des gants », parce qu'il se dit « ouais je suis tout seul dans mon rucher, il ne va rien se passer » ben si, il faut quand même mettre des gants. Si on voit l'apiculteur qui fait avec les gants, et que ça va aussi, on va se sentir moins con.

L'apprentissage collectif peut également se dérouler en-dehors d'une séance de vulgarisation, au sein des ruchers d'autres membres de la société : « on faisait des visites de rucher entre nous aussi, donc ça permet de voir [les diffuseurs] et puis comment les gens les utilisent », ou encore lors d'assemblées du comité, où les membres ont la possibilité d'amener les outils qu'ils utilisent et de les comparer entre eux.

Les sociétés apicoles tendent à privilégier, pour les traitements d'été, les méthodes de traitement chimiques : un premier choix se fait sur les diffuseurs Apidea et/ou FAM, qui ont l'avantage d'être peu chers. Ceci permet notamment aux sociétés apicoles de les proposer à leurs membres, comme l'explique un participant :

[...] on a demandé des offres aux deux fabricants [Apidea pour le diffuseur du même nom et Andermatt BioVet pour le diffuseur FAM], et [l'Apidea] c'était le moins cher, on s'est dit que si on voulait que tout le monde en achète, il faut prendre celui-là. Maintenant, tout le monde a celui-là, on en a en réserve dans la société, qu'on prend aussi en gros, et si quelqu'un en a besoin ben ils sont à disposition [.]

Ces méthodes sont mises en avant dans les sociétés car elles présentent également d'autres avantages, comme l'explique un de mes participants qui donne des cours aux personnes débutantes :

[Moi] je commence toujours mes cours, même quand on ne parle pas des traitements, que c'est les moins mauvaises méthodes. On ne dit pas que c'est les bonnes méthodes, mais on dit qu'actuellement, c'est ce qui est le plus simple. Tristement aussi, économiquement ce n'est pas cher, c'est assez facile, chacun peut le faire chez lui, on n'a pas besoin de vétérinaire [...] [Je] pense qu'on a la chance de pouvoir faire ça encore très correctement, et comme vous avez dit, l'acide formique, on en a dans du yogourt, l'acide oxalique on va en trouver dans une pomme donc [c'est des substances qui sont présentes naturellement dans des aliments].

Dans cet exemple, on peut voir que les traitements du Concept Varroa font l'objet d'un rappel constant auprès des apiculteurs en formation. La société apicole se dessine donc comme un lieu où se transmettent des savoirs en matière de gestion des varroas. Or, ces savoirs sont imprégnés de pouvoir qui « manifeste une raison pratique qui concerne fondamentalement l'ordre des

hommes » (Adell 2011 : 202). De ce fait, les sociétés apicoles ont un effet normalisant, puisqu'il est question d'apprendre aux apiculteurs « les bonnes pratiques apicoles » du SSA. Ce pouvoir passe dans les corps physiques des individus (Idem : 202-203), et c'est justement ce qui se passe lors de l'apprentissage par imprégnation du Concept Varroa entre membres d'une société :

Alors dans la société [où je suis membre], je pense que tout le monde fait comme ça, je pense que tout le monde fait maintenant acide formique et acide oxalique. Je ne vois pas quelqu'un qui ferait autrement. En tout cas d'après ce que j'entends, ils ont tous des diffuseurs, ils achètent leur acide formique, chaque fois c'est « combien il en faut », etc. voilà. Donc, si tout le monde, je dirais si le comité fait ça, je pense que les gens suivent assez bien, c'est souvent des gens un peu âgés, ils ne vont pas chercher beaucoup plus loin.

Cet effet de normalisation est éventuellement dû à cause de la contrainte que représente la présence de la figure d'un inspecteur des ruchers. Dans cet exemple, cette personne a notamment longtemps tenu cette fonction.

Dès lors, si les apiculteurs appliquent ces méthodes, il est intéressant de se pencher à présent sur leurs expériences avec ce Concept Varroa.

Une intégration résignée des méthodes du SSA

Bien que le Concept Varroa soit mis en avant par le SSA en tant qu'outil pour assurer le bien-être des abeilles et leur éviter une mort précoce, il ressort tout de même chez les participant-e-s de ma recherche un certain malaise à l'emploi de ces outils et produits : « disons que ce que je n'aime pas, c'est le traitement, enfin je le fais parce que je suis obligé de le faire », mais aussi concernant la pratique de la découpe du cadre à mâles : « [moi] ça me fait mal au cœur, c'est une pratique que je, je n'ai pas faite l'année passée d'ailleurs, et que j'hésite à faire cette année, parce que je trouve ça hyper cruel ».

Si l'apiculture implique souvent que la relation entre humain et abeilles soit cadrée dans des rapports de production, l'attachement de l'apiculteur envers ses abeilles n'en est pas moins une réalité. Ce sentiment trouve son origine, chez chacun de mes participants, dans un intérêt, voire une fascination pour les abeilles et leur mode de vie. L'aspect productiviste n'a jamais été mentionné comme raison principale, même chez les professionnels et semi-professionnels. Toutefois, comme nombreux sont ceux qui acceptent d'endosser ce rôle de producteur de denrées alimentaires, les rapports qu'ils entretiennent avec leurs abeilles prennent, à mon sens, la forme d'une relation de travail. Dans ce cadre, l'affectivité est très importante (Porcher 2017 : 311) : les pratiques d'élevage qui s'inscrivent dans une dynamique de production impliquent de voir l'animal sous deux valeurs : marchande et fonctionnelle. En ce sens, il s'agit tout de

même de « donner la vie [...] une vie bonne » (Mouret 2012 : 468). Cette vie n'est pas dépendante des humains, car les animaux ont une vie à vivre, la vie de leur espèce. Ce don de vie passe notamment par la protection des animaux, c'est-à-dire qu'il s'agit, en son sens le plus basique, « [d'] actes pour subvenir aux besoins de ces êtres » (Abrell 2021 : 49). Ceci implique de soigner ses animaux en limitant notamment le développement d'agents pathogènes qui peuvent altérer la santé de ces bêtes (Mouret 2014). Assurer aux abeilles une vie agréable est nécessaire car c'est de ça que dépend la réalisation du travail et son efficacité. En ce sens, la bonne santé des abeilles est doublée d'intérêts politiques sous-jacents qui voient dans les abeilles des travailleuses qui assurent en grande partie la pérennité de la production agricole au travers de leurs activités de pollinisation.

Si la cruauté de certaines pratiques est une des raisons qui contribue à ce poids moral, les risques que les traitements aux acides peuvent avoir sur les abeilles sont également mis en avant par certains des participants :

Ben il y a quand même un risque, entre guillemets, d'intoxication, il y a des abeilles qui meurent, on peut perdre quand même la reine... C'est de l'acide, même si ça se diffuse, je ne sais pas quels impacts ça a vraiment sur elles, mais si ça tue le varroa, ça ne doit pas être anodin pour nos abeilles, hein ! Je ne pense pas que l'acide formique dit à un moment : « ah, ça c'est une abeille, on ne va pas l'embêter celle-là ». Si c'est toxique pour l'un, c'est toxique pour l'autre, peut-être dans une moindre mesure pour l'abeille, mais ça doit quand même être neurotoxique quelque part, donc je trouve que c'est violent, mais bon. [...] Ça reste des traitements terriblement violents, l'acide oxalique puis l'acide formique, aux doses utilisées, c'est très agressif, très corrosif. J'utilise l'acide formique à 70 %, c'est violent, même pour nous. On le sent, si on le respire ça brûle le nez, les bronches, il faut se protéger pour l'utiliser.

À ceci s'ajoute, dans une certaine mesure, la préparation que l'apiculteur doit faire afin de se protéger lorsqu'il utilise les acides : « on n'aime pas traiter nos ruches. Tout apiculteur, tout le monde, on est réticent à mettre le masque à gaz, à mettre des gants, à aller se protéger et mettre des acides dans nos ruches ». On peut voir dans l'action de protection de son propre corps une forme de partage du vécu des abeilles lors des traitements chimiques. Puisqu'il faut se protéger car les acides sont dangereux pour soi, ils sont probablement dangereux pour les abeilles aussi. De ce fait, il émerge une dualité entre d'un côté la notion de soin qui implique pour l'apiculteur de ne pas faire souffrir la colonie, et de l'autre la nécessité de réduire l'infestation de varroas en introduisant dans la ruche des produits qui peuvent être néfastes pour les abeilles.

Cette contradiction implique, chez les apiculteurs rencontrés, que l'intégration du Concept Varroa dans leur pratique s'accompagne d'un poids éthique. Dès lors, il s'agit pour ces personnes de faire un arrangement moral (Boltanski 2004) qui prend la forme d'une logique de

moindre mal qui cherche à réduire la tension liée à cette contradiction (Porcher 2002) : « [c]'est, apparemment, ce qui est le moins rude pour les abeilles ». Cet arrangement moral mobilise parfois une représentation imagée où il est à nouveau question de partager le vécu des abeilles :

[Le] varroa, si on regarde, c'est un peu comme une espèce de gros rat par rapport à nous, donc comment est-ce qu'on vivrait avec un rat qui se promène tout le temps d'un côté à l'autre, ou comme un écureuil, c'est un peu plus joli, si on avait tous un ou deux écureuils sur les épaules qui courraient partout, on ne serait pas à l'aise non plus.

Mais il peut également être question de se créer un discours qui tend à relativiser la violence du traitement en se basant sur le mode de vie des colonies d'abeilles :

Donc voilà, la cure d'acide formique une fois dans sa gueule dans sa vie, parce que les abeilles elles ne l'ont qu'une fois, sauf la reine qui l'a à chaque fois. Les abeilles ne l'ont qu'une fois dans leur vie, en principe, les abeilles d'été elles ont le traitement mais elles vont mourir aussi, donc voilà... Les abeilles du mois de septembre, quelques-unes qui vont passer l'hiver, et celles qui se tapent l'acide oxalique, ce n'est que les abeilles d'hiver... Relativisons comme ça en se disant que ce n'est peut-être pas si, si grave....

Ou encore cherchant des effets positifs aux traitements chimiques :

Bon c'est aussi chercher la petite bête et se donner bonne conscience, mais voilà par exemple l'acararien des trachées, on n'en trouve quasiment plus parce qu'il a aussi disparu grâce à ces traitements à l'acide. C'était un petit acararien qui allait dans les trachées de l'abeille, mais on n'en trouve quasiment plus... Mais c'est petit, et ce n'était pas un gros problème en fait... Au moins, ça n'a pas mis un problème supplémentaire...

La contradiction morale que crée le Concept Varroa s'accompagne pour certains d'un intérêt vif pour des méthodes de lutte alternatives. Or, pas question pour ces personnes d'appliquer des produits qui n'ont pas été validés sur le plan scientifique : « si on pouvait tous faire avec des huiles essentielles, ça ne me dérangerait pas, mais je sais que ça n'a pas été prouvé ». Il s'agit dans ce cas de figure de s'appuyer sur les savoirs élaborés par la science pour répondre aux attentes de solutions alternatives aux traitements chimiques. Pour un apiculteur, ces attentes se traduisent par sa participation à différents projets de recherche scientifique : « j'ai participé à

l'élaboration du concept d'apiculture⁴. Là, je suis à nouveau dans une équipe de test avec le projet BeeGood⁵ européen, on démarre ces jours [...] je trouve très motivant ».

On peut voir au travers de ces deux exemples la relation entre apiculteur et science : dans les deux cas, les savoirs élaborés par les scientifiques jouissent auprès de ces personnes d'une légitimité certaine qui est respectée au travers de l'application des méthodes du SSA. En ce sens, la science « renvoie à l'objectivité et à la vérité » (Pestre 2006 : 8) et les pratiques de laboratoires « en viennent à devenir des vérités socialement acceptées » (Idem : 46).

En attendant que de nouvelles méthodes soient proposées, il émerge de mes données que la confrontation entre apiculteurs et pathogènes présents dans leurs ruches n'est jamais gagnée d'avance (Mouret 2014).

Les problèmes rencontrés avec le Concept Varroa

L'intégration d'un modèle de diffuseur au sein de la pratique apicole d'une personne passe par différents critères qui sont fondés tant sur l'expérience personnelle vis-à-vis d'un modèle de diffuseur que sur l'efficacité du traitement contre les varroas et le comportement des abeilles. Au sein de mes participants, nombreux ont été ceux qui m'ont fait part de problèmes rencontrés avec l'utilisation des outils et produits recommandés par le SSA. De ces entretiens, il ressort plusieurs origines à ces complications, qu'il va s'agir dans cette partie de passer en revue.

Un problème global, des situations locales

En tout premier lieu, je souhaite préciser que la relation entre apiculteurs et varroas est propre à chaque rucher. Chez mes participants, certains estiment que les traitements chimiques ne sont pas tant efficaces :

Maintenant je trouve que l'acide formique, je ne sais pas pourquoi, il a moins d'effet qu'il a eu, parce qu'il y a peu de varroas qui tombent, en tout cas au premier traitement au mois d'août, alors je ne sais pas.

Malgré ce constat – qui peut d'ailleurs éventuellement s'expliquer par une infestation moindre des colonies – il n'y a peu de surmortalité au sein du cheptel de cet apiculteur : les pertes de ses

⁴ Le concept personnel d'exploitation du SSA. C'est un outil informatique où l'apicultrice/l'apiculteur peut établir son fil rouge de travail apicole à réaliser sur l'année. Ce concept est basé sur le mode de fonctionnement des abeilles par rapport à la nature, en s'appuyant sur les plantes qui les intéressent. Par exemple, lorsque les perce-neiges sont visibles, c'est le moment pour l'apicultrice/l'apiculteur d'aller contrôler les réserves de nourriture de ses colonies. Ceci apprend aux apicultrices et apiculteurs à observer l'environnement des ruchers, et à agir en conséquence selon les recommandations du SSA. Pour plus de détails : <https://conceptexploitation.apiservice.ch/>

⁵ Le projet BeeGood est une recherche scientifique à l'échelle de l'Europe qui a plusieurs objectifs : tester différents outils informatiques de monitoring de ruches via des applications afin d'aider les apiculteurs à prendre des décisions ; explorer les facteurs écologiques et socio-économiques derrière la santé de l'abeille ; encourager la communauté européenne à collecter et échanger des connaissances sur les abeilles et leurs environnements ; minimiser les facteurs de risques biotiques et abiotiques. Pour plus d'informations : <https://b-good-project.eu/>

colonies se situent dans la norme de 10%, et il contrôle régulièrement le nombre de varroas au sein de ses colonies par le biais de la méthode du gobelet : celle-ci fonctionne sur le même principe que celle du sucre glace, sauf qu'il est question de mettre de l'alcool à la place du sucre. Les abeilles pour le coup périssent, mais les varroas restants permettent de donner une estimation de l'infestation. Pour cet apiculteur, cette méthode a toutefois une certaine limite :

[...] c'est un peu une évaluation, on ne peut pas rêver non plus, parce que si on tombe sur une ruche qui en a beaucoup, ben il y en a beaucoup qui vont tomber, mais peut-être que celle d'à côté en a beaucoup moins, on ne sait pas pourquoi il y a des ruches qui sont beaucoup plus atteintes que d'autres.

Cette différence entre les niveaux d'infestation au sein d'un même rucher exemplifie bien le vécu des apiculteurs : pour certains, la présence de varroas n'est pas un problème, et pour d'autres, malgré l'application du Concept Varroa « à la lettre », « ça ne marche pas ». Parfois, d'une année à l'autre, les apiculteurs font face à des pertes soudaines :

Alors moi je n'en ai pas beaucoup cette année. Une fois j'ai perdu la moitié quand même, mais je ne sais pas pourquoi parce que j'ai toujours fait la même chose partout, mais... Voilà des fois on ne sait pas : [je connais par la société] une dame de [nom de lieu] qui a perdu beaucoup de colonies... Moi j'en ai perdu 10 %. [...] juste une fois où j'ai perdu beaucoup, mais autrement, toujours à peu près, des fois un peu moins, des fois un peu plus, mais toujours dans les environs de 10 %. Là, avec les nucléi qu'on avait préparés, les futures jeunes colonies, on avait 65 ou 66 colonies, on a perdu 6 colonies en tout... Ce n'est même pas des mortes, mais souvent des orphelines [sans reine]. On n'en avait qu'une qui n'avait plus d'abeilles dedans, mais autrement c'était toutes des orphelines.

L'apiculture est une activité qui dépend de facteurs externes tels que la météo, la dynamique de la colonie, etc. que les apiculteurs ne peuvent pas maîtriser. Généralement, c'est la « connivence [de l'apiculteur] avec le milieu » (Fortier et al. 2019 : 9) et l'expérience accumulée au fil des années qui leur permet de mieux gérer ces incertitudes (Aureille 2020 : 117). Toutefois, lorsqu'il est question d'intégrer dans cette connivence les objets techniques du Concept Varroa en tant que nouveau facteur, mes données démontrent que leur passage dans l'environnement réel découle sur diverses sortes de problèmes.

Une mauvaise compréhension de l'application des traitements

Certaines personnes qui ont participé à ma recherche m'ont fait part de problèmes de compréhension des méthodes de traitement à l'acide formique et/ou oxalique qu'elles ont pu rencontrer ou observer. Ces soucis ont pour origine une application qui dévie involontairement des marches à suivre recommandées. Ces écarts ne sont pas volontaires de la part des participant-e-s, mais résultent d'une compréhension fautive des modes d'emploi. Ainsi, une

personne m'a raconté un de ces épisodes, observé au sein de sa société apicole, qui est arrivé à un autre membre : « une fois quelqu'un s'est trompé, il croyait que c'était comme avec l'acide oxalique en sprayant les abeilles, alors il a sprayé les abeilles ». Si la méthode de diffusion de l'acide peut être complexe à appréhender au début, elle n'est pourtant pas le seul élément dans ce cas. En effet, la quantité d'acide est un des facteurs sur lesquels il peut être facile de se tromper :

[...] je n'ai pas fait le premier traitement d'été, c'est mon père que j'ai envoyé – qui se met d'ailleurs aussi à l'apiculture – je l'ai envoyé faire et lui il a mis un dl par ruche, sans vraiment sélectionner, du coup les petits nucléi tu leur mets un dl ça les [tape du poing dans sa main], ça tape un peu [...]

Ainsi que la concentration du produit : « à la place du 75%, il a pris de l'autre ». Ces erreurs de préparation et d'application ont très souvent des effets néfastes sur les abeilles : ainsi, la personne qui s'était trompée dans le mode d'application du traitement a notamment perdu de nombreuses reines à la suite des traitements. Il en va de même celle dont le père a appliqué une trop grande quantité d'acide sur les nucléi : certains n'ont pas survécu.

Il se trouve qu'un participant, lors de sa première année apicole, a constaté que ses traitements d'été n'étaient pas efficaces. C'est après-coup qu'il a appris qu'il fallait également préparer la ruche afin d'assurer que les vapeurs d'acide y restent :

[...] parce qu'aussi la première année que j'avais fait, tu sais le fond il est ouvert, justement pour laisser tomber les varroas, et puis en fait quand tu traites tu vas fermer pour que ce soit un peu plus, que les vapeurs elles restent dedans, et la première année je n'avais pas du tout fait ça.

À nouveau, ceci a eu des effets sur les abeilles : si certaines colonies que cet individu avaient pu survivre quelques mois, arrivé au traitement d'hiver, il a pu constater que seule trois étaient encore vivantes.

Il s'agit donc pour les apiculteurs d'apprendre à utiliser une méthode de traitement en maîtrisant plusieurs facteurs qui les composent : la quantité d'acide, son mode de diffusion, et la préparation des ruches. Ces éléments sont nécessaires puisque les personnes à qui ces couacs sont arrivés ont perdu de nombreuses abeilles, principalement par intoxication à l'acide, mais aussi à cause d'une surpopulation de varroas.

L'expérience d'utilisation

Pour certain-e-s apicultrices et apiculteurs, l'intégration des traitements au sein de leur pratique apicole s'est avérée compliquée de par leur relation avec le diffuseur. Ces problèmes se situent autour des relations entre les différents actants présents sur le rucher : la relation humain-

abeilles définit sur la volonté d'assurer le bien-être de ses abeilles ; humains et matériel apicole qui nécessite parfois de s'adapter aux objets déjà acquis, humain, diffuseur et environnement naturel où il est question de réussir à effectuer les traitements dans les bonnes températures et au bon moment de l'année. Ainsi, plusieurs personnes m'ont expliqué avoir essayé différents modèles de diffuseurs disponibles sur le marché suisse. En ce qui concerne les traitements d'été, il s'agit très souvent pour les apicultrices et apiculteurs d'utiliser en premier lieu les diffuseurs FAM ou Apidea, voire de les tester chacun :

Alors FAM il est bien mais il est moins pratique à utiliser et un peu plus cassant à l'usage, ça dure plusieurs années, que l'Apidea, que je trouve plus fin donc ça demande moins d'espace de volume sur la ruche pour le poser et qui est plus pratique à régler que le FAM, mais sinon le mode de fonctionnement est le même. Alors mes conclusions sont que pour l'instant je ne vois pas beaucoup de différences.

Ou encore : « Pour avoir essayé les autres diffuseurs qui se tirent, je trouve que ça croche, tandis que le FAM qui tourne, on peut bien faire les ouvertures en fonction de la météo et on peut bien le retourner ». Ces diffuseurs présentent notamment l'avantage d'être compacts et adaptés pour le type de ruche spécifique qu'est la Dadant : « on peut les glisser, il y a besoin de moins de volume, etc. on peut travailler avec le nourrisseur dans la Dadant ».

L'un ou l'autre de ces objets peut donc causer quelques complications aux apiculteurs pour des raisons telles que sa résistance, mais aussi l'espace pris au sein d'une ruche, ou encore son système de réglage de diffusion. Ce dernier peut être complexe à appréhender et maîtriser, ce qui peut avoir pour effet de diminuer l'efficacité du traitement.

Une personne m'a également mentionné se sentir un peu moins à l'aise à l'utilisation des diffuseurs FAM ou Apidea à cause de sa propre sécurité :

Vis-à-vis du Nassenheider [...] [si] on parle des diffuseurs, enfin devant les élèves je parle un peu différemment mais, les deux autres, l'Apidea et le FAM, ils sont aussi très bien, je pense qu'ils marchent aussi très, très bien, par contre moi j'ai un peu de la peine avec cette éponge pleine d'acide qu'on prend, qu'on repose, qu'on tourne, qui se vide... Voilà niveau sécurité. Je pense qu'au niveau efficacité ils sont bons, s'ils ont été testés, ça marche aussi bien, niveau handling, je trouve que presque un peu plus dangereux au niveau personnel...

L'acide étant quand même dangereuse pour les humains puisqu'il est question de risquer de se brûler comme cela a été le cas pour un autre participant, certains modèles sont donc également préférés pour ces questions.

Il a également été soulevé par certaines personnes que le comportement des abeilles peut influencer dans le choix du diffuseur : « [L'Apidea] il est plus mince que [le FAM] du

Liebefeld, à mon avis il est plus simple à manipuler, parce que l'autre c'est un truc qui tourne, quand il est propolisé on n'arrive plus à le tourner ». Les abeilles, en interagissant elles aussi avec le diffuseur, ne facilitent pas forcément la tâche de l'humain qui s'en occupe. Il s'agit donc pour ce dernier de prendre en considération ce comportement spécifique au monde des abeilles et de s'y adapter afin de pouvoir appliquer les traitements d'été. À ceci s'ajoute également le fait que si le diffuseur est trop recouvert de propolis, il devient plus complexe de le nettoyer, ce qui peut amener à ce que les ouvertures se coincent et que la personne doive en racheter des nouveaux, ce qui peut notamment générer un obstacle financier pour une bonne pratique apicole.

En ce qui concerne le traitement d'hiver, les outils employés pour les méthodes de pulvérisation et de dégouttement de l'acide oxalique sont peu mentionnés lorsqu'il s'agissait de discuter de problèmes rencontrés avec le Concept Varroa. Ceci est principalement dû au fait que mis à part une personne, les apiculteurs rencontrés utilisent la méthode de la sublimation de l'acide oxalique. La technique employée par cet apiculteur est celle du dégouttement, qui lui a toutefois posé un problème d'un autre ordre que celui de l'expérience d'utilisation. Cette difficulté sera présentée plus loin dans ce travail.

Il se trouve que la méthode de sublimation pose tout de même des difficultés aux personnes rencontrées en fonction du type de diffuseur employé. S'il existe sur le marché plusieurs appareils qui permettent de sublimer l'acide oxalique, c'est principalement celui qui fonctionne avec un poêlon qui est le plus problématique – le diffuseur Varrox®. En effet, ce système, qui implique de chauffer l'acide sous forme de poudre placée sur le poêlon qu'il faut ensuite insérer par le trou de vol de la ruche, se heurte, littéralement, à d'autres composants de la ruche :

Le système par sublimation avec les petits poêlons électriques, ça marche, mais ça prend un temps fou ! Si on a des fonds avec un grillage plastique, ben on ne peut pas le faire parce que le poêlon chauffe et on n'a pas moyen de protéger le fond avec ça. Certaines ruches ont une entrée qui ne permet pas de le faire passer. Les vieilles ruches elles ont une entrée plus étroite et là le poêlon il ne passe pas ! Certaines ruches, j'ai des ruches qui viennent... enfin ça reste de la Dadant Blatt mais j'ai beaucoup de modèles différents, et j'ai des ruches où les cadres, en fait l'espace entre le plancher et les cadres ne permet pas le passage du poêlon, donc j'ai eu pas mal de petits problèmes liés à l'usage de ce système-là.

Les principaux problèmes rencontrés avec ce diffuseur sont donc de l'ordre de sa relation avec le matériel qui compose la ruche. Il s'agit donc de se retrouver avec un outil qui n'est pas forcément adapté à toute la diversité de ruches existantes. Qui plus est, ayant pu observer la mise en application, certes peu concluante au premier essai, d'un traitement d'hiver avec cet

appareil, ce dernier nécessite d'être branché à un réseau électrique. Or, dans ce cas précis, le rucher était situé à l'écart, dans une forêt, sans raccordement électrique. Le scénario de cet appareil a été laissé volontairement incomplet par ses concepteurs : il nécessite d'autres éléments externes qui ne sont malheureusement pas toujours disponibles sur les différents lieux où se trouvent les colonies. En ce sens, la lacune volontaire du script complique la tâche de l'apiculteur pour l'application de cette méthode.

De plus, la sublimation avec cet appareil peut également être chronophage, surtout si la personne possède énormément de ruches : « ça prend beaucoup trop de temps, ça me casse les pieds. On fait ça en hiver, il fait froid, et je n'ai pas de temps à perdre avec un système qui n'est pas assez performant ».

Cette personne a, par la suite, changé d'appareil de sublimation, qui lui a également posé des problèmes lors de l'utilisation :

Ensuite j'ai acheté le système qui s'appelle Varrogaz, c'est un apiculteur qui l'a développé. Il est plus rapide mais il pose plein d'autres problèmes : en gros c'est un système avec un tube en cuivre et il y a un endroit où on peut introduire l'acide oxalique. Il y a un petit ventilateur, le même ventilateur qu'on utilise pour allumer les barbecues... un petit ventilateur bon marché, qui ne tient pas très longtemps d'ailleurs. On chauffe avec une lampe à gaz ce tube en cuivre pour envoyer un nuage d'acide oxalique dans la ruche. Alors ça fonctionne très bien s'il n'y a pas de vent du tout, s'il ne fait pas trop froid, et si on n'a pas trop de ruches à faire, parce que voilà ce qu'il se passe : c'est un tube en cuivre qui est assez gros, il a été aplati au bout pour pouvoir passer dans le trou de vol. Cet aplatissement provoque un effet venturi à cet endroit, une dépression, qui fait que ça refroidit l'acide, en plus des refroidissements à cause des conditions atmosphériques, ça refroidit l'acide qui se précipite à cet endroit-là et qui se bouche... Donc il faut chauffer, il faut chauffer cet acide et vider le tube après deux-trois ruches et ça fait à nouveau perdre du temps, donc j'ai abandonné cette technique. En plus s'il y a du vent, le tube se refroidit tout le temps, on grille des bonbonnes et des bonbonnes de gaz pour faire quelques ruches, ce n'est pas très performant...

Cet exemple démontre bien la complexité à laquelle peut faire face un apiculteur pour appliquer les traitements. Cette expérience va dépendre de plusieurs paramètres dont ces personnes n'ont pas toujours la maîtrise : la conception de l'outil de diffusion, qui n'est pas toujours satisfaisante aux yeux des personnes rencontrées, ou encore les éléments de la nature, qui peuvent avoir une influence sur la diffusion des acides.

Gérer la diffusion des acides

En effet, un des problèmes majeurs souligné de nombreuses fois chez mes participant-e-s à propos des diffuseurs est celui de la gestion de la diffusion de l'acide au sein des ruches. Cet élément, pourtant essentiel pour le bon fonctionnement du traitement, ne s'avère pas toujours

se dérouler correctement. Ceci découle de deux facteurs que j'ai pu identifier au sein de mes données : le diffuseur en lui-même dans un premier temps, puis dans un second temps, les interactions entre diffuseur et ce que je nommerai la *réalité météo*. En ce qui concerne le premier point, il s'avère que certains participants ont eu affaire à une diffusion parfois trop rapide, comme l'explique une personne qui utilisait le diffuseur Liebig : « [j]'ai expérimenté le buvard retourné, je l'ai fait une fois, pas deux, parce que tout est parti d'un seul coup », ou parfois surchauffée :

[...] [Parce] qu'il y a beaucoup d'appareils pour [la sublimation] mais il n'y a pas, ceux qui font avec le gaz chauffent trop, le seul homologué en Suisse, ben c'est au gaz mais il chauffe trop. Il y a le Varrox® aussi, mais c'est sur la batterie de l'auto mais il n'y a pas de thermostat, il n'y a rien.

Certains diffuseurs peuvent donc engendrer des difficultés pour les apiculteurs à assurer une diffusion qui doit être lente et régulière pour être d'une part efficace contre les varroas, mais également supportable pour les abeilles. Cette complexité de la pratique apicole s'accroît encore de par la présence d'une réalité météo à laquelle font face les individus impliqués dans cette activité.

La réalité météo

Lors d'une de mes séances d'observation, j'ai pu assister à une séance organisée par Apiservice sur les nouveautés du SSA, présentée par un conseiller régional. Cette personne nous parlait du changement climatique, et comment ce phénomène influençait la pratique de l'apiculture. Pour le SSA, le changement climatique génère des changements brusques de température, des va-et-vient de chaud et de froid, que les apicultrices et apiculteurs « [doivent] gérer pour [leurs] abeilles ». Il est attendu par le SSA que ces personnes « réagissent », car ces dérèglements affectent également les abeilles mellifères d'élevage :

Les hivers doux ont pour risque un démarrage précoce du couvain, et plus de travail pour les abeilles d'hiver. Il faut donc plus contrôler la nourriture et les nourrir. Le travail de sélection est aussi important. Ceci implique beaucoup plus d'observation de la part des apiculteurs. Dans les printemps avec un retour de froid, le problème qui se pose est que la colonie est déjà très forte, mais il n'y a pas forcément de nourriture à disposition.

Si le changement climatique a des effets sur les colonies d'abeilles, il en a également sur les varroas présents au sein des ruches, comme l'explique un participant :

Plus tard, les traitements à l'acide oxalique, enfin dans le protocole donné c'est deux traitements à l'acide formique en été et un traitement à l'acide oxalique en hiver une fois qu'il n'y a plus de couvain dans les ruches. En faisant comme ça pendant pas mal d'années, surtout ces dernières années

avec des automnes très doux, les abeilles restent trop longtemps avec du varroa résiduel. Ya du varroa puisque l'automne a été doux, les abeilles continuent de se multiplier et le varroa aussi, il est sur les larves et il y a eu comme un élevage de varroas dans les ruches, donc un nombre de varroas qui a de nouveau augmenté, et j'avais des pertes déjà au moment de ce traitement hivernal.

Dans le cas de cette personne, les automnes tempérés ont influencé ses abeilles qui ont pu continuer à se reproduire plus longtemps. De ce fait, ceci a impacté sur la présence des varroas au sein de ces colonies, car ils ont pu continuer à se reproduire plus tardivement dans le couvain. Au moment du traitement d'hiver, la population de varroas qui avait probablement diminué avec les traitements d'été, avait de nouveau augmenté jusqu'à atteindre un nombre supérieur à celui qui est recommandé pour assurer la survie des colonies durant l'hiver.

À en croire l'employé d'Apiservice, le changement climatique induit une hausse de la température en Suisse où, depuis 1900, on ferait état d'une augmentation d'environ un à deux degrés, qui font notamment la différence lorsqu'il est question d'appliquer les traitements anti-varroa chez mes participant-e-s. En effet, nombreuses et nombreux ont été celles et ceux qui ont rencontré des problèmes de diffusion des acides lors des traitements d'été. Selon les régions de Suisse romande où ces personnes se trouvent, les conditions météorologiques optimales pour la réalisation du premier traitement, qui doit idéalement être appliqué vers fin juillet, sont loin d'être la norme. Les diffuseurs d'acide formique ayant été conçu pour diffuser entre une température minimale et maximale, l'application au sein même de cette fenêtre a parfois été source de problèmes pour certain-e-s de mes participant-e-s. Ainsi, une personne m'a raconté :

[...] là le MAQS, qui est canadien, si je ne me trompe pas, alors je ne sais plus quelle est la composition mais si tu vas sur internet, tu le trouveras, il faut le mettre dans le congélateur parce que sinon, si tu arrives dans les ruches avec le machin qui est chaud, c'est épouvantable, tu te fais tuer par les abeilles parce que ça dégage tellement fort. Le fait d'avoir été congelé fait que la matière active est tenue en soit jusqu'à ce que [pas compris], en plus, là, on est dans le cadre des températures limites [...]

Bien que ce type de traitement par bande soit conseillé par le SSA, son application, toujours dans la zone de températures recommandées, n'est pas toujours bien toléré par les abeilles. En effet, ces dernières n'ont pas apprécié le produit et s'en sont prise à l'apicultrice/l'apiculteur. Or, la nécessité de traiter ses colonies donne parfois lieu à des situations critiques :

[...] j'en parle avec expérience parce qu'on [utilisait les bandes MAQS] aussi avec [nom d'un-e ami-e], on s'est retrouvé dans la période en été – il y a, je ne sais plus, quatre ans je crois – on n'avait pas un jour qui descendait en bas au-dessous de 30 degrés ! Même ici, on était à 28 degrés ! La limite haute, c'est à 28 degrés. Nous, on a, à un moment donné tu es obligé de traiter, tu

ne peux pas ne pas traiter ! Alors donc ça a été fait, et ça s'est mal passé [chez l'ami-e] et moi ça a juste passé. Là tu te dis : « mais nom de bleu » [.]

Certains diffuseurs sont réputés dans le milieu apicole pour pouvoir mieux gérer la diffusion d'acide. C'est notamment le cas du diffuseur Nassenheider : « [vis]-à-vis du Nassenheider, je pense que le Nassenheider il y a moins de risque qu'il se diffuse très rapidement ». Un autre participant explique également :

Le seul truc qui semble fonctionner, c'est le Nassenheider, avec le buvard, et tu mets ta bouteille d'acide au-dessus soit en horizontal, et puis qui va diffuser finalement, en fonction de l'humidité aussi, puisque tu as le buvard qui intervient, en fonction de ce qui est humide ou pas, ben ça va plus ou moins faire, et il semblerait que ça passe dans n'importe quelle température.

En effet, si la diffusion d'acide se fait de manière trop rapide surtout au départ, il y a ce que mes participant-e-s appellent un « pic de diffusion », qui peut avoir des risques de mortalité chez les abeilles :

[...] la violence de cette diffusion tue les abeilles qui sont surtout des vieilles abeilles, des abeilles qui sont déjà affaiblies par le varroa, mais ça en tue quand même. Ça brûle le couvain ouvert, ce qui a un impact forcément sur le développement de la colonie. Le fait d'avoir une diffusion d'abord plus régulière et plus douce ne peut être bénéfique pour la colonie.

Cependant, une personne a quand même rencontré un problème avec ce diffuseur Nassenheider. Dans son cas, la température externe a quand même eu une influence sur le processus de diffusion de l'acide, mais qui est toutefois moindre que celle rencontrée avec les diffuseurs FAM et Apidea. Ce diffuseur présente quand même, pour cette personne, l'avantage d'éviter le pic de début de traitement :

J'ai fait à différents endroits et je vois que à l'endroit où il a fait chaud, la diffusion d'acide, les 290 ml, ont été entièrement évaporé en moins de temps que ce qu'indique le fabricant. En une petite semaine, c'était complètement évaporé alors qu'il dit que c'est plutôt en dix à quinze jours, mais ce n'est pas vrai. Pour le traitement d'automne où il fait plus frais, ça a duré un peu plus longtemps, donc il y a quand même une influence de la température extérieure, ce qui me paraît logique... Par contre, ça permet une diffusion, enfin ça évite le pic de diffusion des autres diffuseurs.

Les apicultrices et apiculteurs qui préfèrent rester sur les diffuseurs FAM et Apidea doivent toutefois se préparer pour la pose des traitements d'été, en refroidissant au préalable le diffuseur déjà imbibé par son placement dans un congélateur. Cette action se réalise généralement le jour d'avant, car le SSA conseille, pour sa propre santé, de ne conserver trop longtemps l'acide à l'air libre. Il faut ensuite venir placer le diffuseur refroidi sur les ruches, ce qui permet de

contrôler un peu plus la diffusion en évitant son pic de départ, puisque l'acide et les éponges qui la contiennent doivent quand même se réchauffer.

Il est donc question pour mes participant-e-s de trouver le bon moment pour traiter en prenant en considération non seulement leurs abeilles car les traitements d'été se font après la récolte de miel – il s'agit donc de pouvoir les nourrir – mais aussi les conditions météorologiques qui peuvent également avoir un impact sur la réaction des abeilles :

Ça dépend aussi de comment on nourrit et de la météo. Il ne faut pas attendre que la température descende trop bas parce que la diffusion est mauvaise, si on fait trop chaud, les abeilles ventilent trop et il n'y a pas la concentration. On peut toujours jouer un peu avec ça mais il y a toujours une marge de manœuvre.

Les apiculteurs se retrouvent donc obligés à trouver un équilibre entre météo et abeilles, deux actants qu'ils ne peuvent pas contrôler.

Si la réalité météo a des effets sur les diffuseurs en été, il se trouve qu'elle a moins d'impact sur le traitement d'hiver. Ceci est probablement dû au fait que la quasi-totalité des participant-e-s à ma recherche utilisent la méthode de la sublimation, dont le problème majeur est, comme nous avons pu le voir, la température de chauffe du diffuseur. Cependant, une personne qui utilise la technique du dégouttement a été impactée par la météo extérieure :

D'autant que cet hiver je n'ai pas fait mon traitement à l'acide oxalique, parce qu'il faut – enfin ça dépend quelle méthode tu utilises – mais moi j'utilise la méthode, je n'ai pas de matériel, j'ai juste la petite seringue que tu mets sur les abeilles et qu'elles passent entre elles ensuite, et pis quand même ça il faut quand même qu'il fasse dix-douze degrés pour ouvrir ça, et du coup il n'y a pas eu ça, enfin pas les jours [où j'étais disponible], c'était compliqué.

On peut donc voir au travers de ces exemples que les scripts des diffuseurs sont conçus pour fonctionner dans un environnement avec des températures définies dans les modes d'emploi des méthodes d'application des traitements. Or, le décalage de températures dû au réchauffement climatique provoque par la même une déviation du scénario des objets qui n'était pas prévue par leurs concepteurs. Ceci engendre au final des problèmes non seulement pour suivre conformément le Concept Varroa, mais aussi pour assurer l'efficacité du traitement.

Changer de méthodes...

Les méthodes appliquées dans le cadre du Concept Varroa ne sont pas immuables dans la pratique apicole de mes participants. Il arrive très souvent que leur propre gestion de la présence du varroa se modifie au fil des années apicoles, selon différentes raisons qu'il va être question d'évoquer dans cette partie. Si l'on a déjà pu lire dans certains extraits que mes participant-e-s

avaient de temps à autre changé de diffuseur, ceci était souvent le cas car l'utilisation d'un modèle en particulier ne leur convenait pas. Il arrive toutefois que l'apicultrice ou l'apiculteur change de manière de traiter pour d'autres raisons.

Une des premières invoquées est celle du nombre de ruches : en effet, certaines méthodes prennent plus de temps à appliquer que d'autres, et lorsqu'il s'agit d'avoir environ 300 ruches, il peut être judicieux d'utiliser une technique un peu plus rapide : « [quand] j'avais moins de ruches je faisais par vaporisation avec de l'acide oxalique non sucré. Là, on doit sortir chaque cadre et gicler 5 ml par face de cadres ».

Sa propre sécurité est également un élément qui peut pousser à changer son type de diffuseur, notamment pour réduire les vapeurs d'acide qui peuvent être toxiques pour l'individu :

Avec l'acide oxalique, je n'ai jamais eu de problèmes non plus parce que j'avais, quand on le faisait, on le faisait par dégouttement. Parce que ce qui est toxique dans l'oxalique, c'est les vapeurs. Donc maintenant, depuis deux ans, enfin une année parce que l'année passée j'avais perdu mes ruches et je n'ai pas pu le faire, on l'a fait avec cet appareil [de sublimation], et il y a beaucoup moins de risques. Enfin vous avez de toute façon le masque à gaz, mais il est plus sûr quand même, donc je pense que c'est moins mauvais pour nous aussi.

Il est donc question dans cet extrait d'améliorer son sentiment de sécurité vis-à-vis de la manipulation des acides en cherchant à diminuer les vapeurs qui sont toxiques pour l'être humain.

Le bien-être des abeilles joue également un rôle dans la décision de modifier sa manière de gérer la présence du varroa au sein des ruches. Pour une personne, la réalité météo locale à laquelle elle doit faire face lors des traitements à l'acide formique l'a poussée à passer à une méthode mécanique plutôt que chimique, afin de réduire le risque de perdre une reine à cause des températures trop hautes :

Donc si tu veux, à partir de là, on prend l'expérience et on se dit : « ok, qu'est-ce qu'on fait ? » et moi, le fait de pouvoir m'éloigner, d'éviter d'utiliser de l'acide formique, est important parce que quand même, l'acide formique, on a pensé que les abeilles, que les varroas se nourrissent de l'hémolymphe et on sait que ce n'est pas le cas, ou en tout cas que très partiellement le cas, une étude américaine a démontré que c'était dans le gras de l'abeille, enfin dans le corps gras de l'abeilles qu'ils se nourrissent, donc évidemment l'effet recherché avec l'acide formique est quand même un petit peu différent, donc si je peux éviter un acide [formique], j'évite un acide [formique]. Donc l'encagement de la reine, [...] c'est mécanique, il n'y a pas d'intervention de chimie derrière. Alors ok, il y a celle au moment où on doit quand même faire le traitement avec l'acide oxalique qu'on fait maintenant en égouttement, mais au moins on peut préserver la reine parce que la reine on la sort et puis

on fait le traitement et puis on la remet décaagée pour avancer les choses. On voit que ça a une influence, en tout cas la littérature, et ce qu'on a pu constater l'année, alors cette fois 2020, après juillet 2020, et bien que les colonies se sont bien développées...

Qui plus est, la lecture d'études scientifiques a également convaincu cet individu à éviter un traitement à l'acide formique puisque l'effet attendu avec ce produit n'est finalement pas tant ajusté à la réalité de l'interaction entre les varroas et les abeilles.

Changer de méthode pour s'aligner sur les recommandations du SSA

Certain-e-s de mes participant-e-s qui pratiquent depuis de nombreuses années ont également modifié leur manière de traiter au fil des avancées de la recherche et des recommandations du CRA. Ainsi, une personne me racontait avoir pu diminuer ses pertes suite à l'application stricte du Concept :

Alors, ayant fait partie des 200 apiculteurs qui ont testé le concept d'exploitation, ça je dois dire que ça m'a motivé, et montré aussi, que si on suit vraiment les aide-mémoires, si on suit les recommandations d'Apiservice, et bien ça fonctionne et on perd moins que 10 % de ruches. Alors ça, j'ai pu le voir moi-même, alors je ne sais pas, l'hiver prochain, mais en tout cas ces quatre derniers hivers, c'était le cas. Donc personnellement, moi, j'étais en hivernage entre 12 et 24 ruches, et j'en ai perdu zéro, une, et une fois deux ruches, à l'hivernage, alors que c'est le problème principal.

En ce sens, la participation au projet a eu un effet normalisant chez cet apiculteur, puisque depuis, il suit le Concept de manière conforme.

Une autre personne, qui a toutefois débuté l'apiculture beaucoup plus tôt, a également toujours suivi au mieux les recommandations du Centre de Recherche Apicole, au gré des différents produits et méthodes proposés :

Ben ça dépend aussi des nouveaux produits qui viennent sur le marché par exemple. Au départ, on ne parlait pas du varroa, mais on parlait de l'acariose des trachées, qui en somme était un acarien qui se logeait dans les voies respiratoires des abeilles, et quand il y avait trop de monde il débordait et allait ronger les muscles de la base des ailes des abeilles, donc au printemps on ouvrait les ruches et elles sortaient à pieds et tombaient dans la ruche. Donc là on a traité avec des produits un peu, c'était un mélange de benzine et de souffre, on appelait ça le remède de fond. On faisait ça en hiver, on essayait de lutter là-contre. Après, ben assez rapidement il y a eu le varroa, en fait moi j'ai commencé l'apiculture avec les débuts du varroa plus ou moins. Alors au début on avait un produit qu'on brûlait dans la ruche, c'était une petite mèche, c'était le Folbex VA qu'on l'appelait, on brûlait ça et c'était un fumigène qui était censé tuer le varroa. Après on a arrêté avec ça, il y a eu d'autres produits chimiques qui sont venus pour traiter. Souvent on devait traiter hors couvain et surtout après la récolte, donc c'était plutôt aux mois de novembre-décembre, c'était déjà un tollé chez les vieux apiculteurs [...],

l'hiver passait, et après ben il y a le Liebefeld qui a développé la méthode des acides formique et oxalique, et on s'est très, très vite rapprochés de cette méthode parce que c'était quand même ce qui était la plus naturelle et la moins toxique. On applique toujours ça, donc [...].

Si la santé des abeilles est dans cet exemple mis en avant en tant qu'argument pour respecter les recommandations du SSA – les acides oxalique et formique sont ce qu'il y a de plus naturels et de moins toxiques – il s'avère également que les réglementations concernant la production de miel ont un rôle à jouer dans le choix des apicultrices et apiculteurs à continuer l'utilisation de ces produits. En effet, tout-e apicultrice ou apiculteur, de par son activité est considéré-e comme « producteur de denrées alimentaires et est à ce titre soumis aux prescriptions légales destinées à protéger les consommateurs » (Agroscope n.d). Il est donc question de respecter diverses ordonnances et réglementations concernant la qualité du miel. Dès lors, selon l'ordonnance sur la production primaire, ceci implique que le produit soit testé afin de garantir qu'il ne contienne pas de substances pouvant mettre en danger la santé humaine. Les produits de traitement alternatifs contre les varroas de type antiparasitaires comme l'amitrazé laissent souvent des traces dans la cire ou le miel, ce qui peut parfois amener à des situations dramatiques pour les apicultrices ou apiculteurs qui les emploient. Un de mes participants a justement pu être témoin des conséquences d'un contrôle positif à ces substances déconseillées au sein de la société où il/elle est membre :

Justement le problème c'est que les produits sont liposolubles et qu'on les retrouve dans la cire. Alors un petit peu, ça ne fait rien, mais on venait de se faire attraper avec un produit qu'on utilisait contre les teignes, et celui-là il a infesté la cire, ça a été juste, ceux qui en ont trop mis ont été jusqu'à brûler leur miel hein. Alors là, c'était du PDCB, du paradichlorobenzène. Alors c'était très efficace, en somme le même produit qu'on utilise contre les insectes qui s'attaquent aux habits en laine et tout ça, dans le temps ils mettaient ces petits machins, ça s'appelle je ne sais plus comment. Alors voilà, on a fait avec ça et d'un coup on nous a dit : « stop, stop, il ne faut plus utiliser ça, parce que des cires ont été testées, et tous ceux qui utilisent ça, il vous faut tous jeter vos cadres de hausse, il faut tout repartir à neuf ». Nous on en utilisait parce qu'on n'avait rien d'autre, mais on en utilisait très peu, alors on a fait ça petit à petit, mais au bout de trois ans ont a jeté tous nos cadres. Il y en a qui disaient : « oh, ce n'est rien du tout, ce n'est rien du tout », mais ils sont arrivés jusqu'à dix fois les doses tolérées dans le miel. Alors on a dû amener son miel à [ville de Suisse] et le brûler là où ils brûlent les déchets. On n'a pas gagné une médaille d'or là... Un autre à l'époque il livrait à [nom d'une compagnie aérienne], et il livrait des très petites portions, je ne sais plus combien c'était mais c'était pour mettre dans les avions, ben là aussi ils lui ont dit : « non seulement on vous le paie pas, mais vous le brûlerez ». C'était désastreux... Après il a aussi arrêté.

En ce sens, les règles qui régissent les normes de production alimentaires poussent indirectement les apiculteurs à employer les acides recommandés, puisque les contrôles qui peuvent être effectués sur les denrées alimentaires qu'ils produisent peuvent amener à détecter des produits illégaux. De ce fait, il y a un effet coercitif de la part des organes politiques suisse : les apiculteurs et apicultrices sont vivement encouragé-e-s à mettre en place le Concept Varroa dans leurs ruchers à cause des normes de production alimentaire.

...Ou les modifier

Pour certain-e-s participant-e-s, changer de méthode en restant dans le cadre des recommandations n'est pas toujours possible. Les actes de créativité que j'ai pu observer chez mes participant-e-s se développent autour des trois éléments qui composent un traitement, à savoir le diffuseur, le produit, et le nombre de fois où il sera appliqué. Il s'agit de moduler ces trois aspects selon des problématiques rencontrées par ces personnes, que j'ai recoupé en sous-thèmes inhérents à cette phase de créativité. Il est donc question de modifier le concept de gestion du varroa pour trois raisons : le bien-être des abeilles dont la personne s'occupe, le matériel à disposition, et enfin la réalité météorologique à laquelle font face ces individus.

Effets des réseaux

Certaines personnes ont décidé de ne plus suivre à la lettre le Concept Varroa en raison du bien-être de leurs abeilles. Dans ce cadre, ce sont les acteurs politiques, scientifiques et leur imbrication au sein du réseau apicole qui posent problème à certains apiculteurs.

L'HOMOLOGATION DES PRODUITS

Plusieurs personnes qui ont rencontré des problèmes de surpopulation de varroas au sein de leurs ruches et qui ont décidé de dévier du concept ont mis en avant comme motivation à leur choix une insatisfaction quant à l'efficacité des produits homologués. Ainsi donc, malgré l'application du concept de gestion du SSA « à la lettre » pendant plusieurs années, un de mes participants a eu énormément de problèmes avec la présence du varroa au sein de ses ruches. Estimant que ces protocoles « ne marchent pas », cette personne s'est décidée à faire ses propres tests avec des produits interdits en Suisse mais utilisés en apiculture biologique dans d'autres pays, toutefois sans grand succès :

Alors j'étais hors-la-loi à ce moment-là mais ma foi si [Agroscope] ne fait pas les essais qui devraient être faits sur ces produits... Alors c'est certainement très compliqué d'obtenir des autorisations pour les mettre sur le marché, après il y a un côté commercial et financier là-dedans forcément, il y a des lobbys qui mettent la pression... Voilà, on n'a pas accès à certains produits qui à mon avis sont intéressants.

Nous avons pu voir que l'opération d'homologation est effectivement un processus complexe qui peut prêter à confusion comme le montre cet exemple. Si ce procédé a été expliqué lors d'une présentation dans le cadre du brevet – et encore il s'agissait de celui concernant les produits phytosanitaires, l'accès à ces informations est rarement explicité pour les apiculteurs qui n'ont pas accès à cette formation. Le site de référence d'Apiservice en matière d'apiculture passe sous silence tout ce qui concerne les procédures de choix concernant les outils et produits mis en avant dans les recommandations sanitaires. Ce faisant, celles-ci deviennent des « textes cachés » (Scott 2009 : 12) qui ne peuvent pas être révélés puisqu'ils contiennent « les pratiques et les dessous [du] pouvoir [des dominants] » (Ibid.). Si ce manque de transparence crée des amalgames dans l'esprit de certains apiculteurs quant aux rôles des acteurs étatiques impliqués dans l'apiculture, j'ajouterais également que ces textes cachés, en créant de la confusion, ferment toute ouverture à la discussion, ce qui permet d'éviter toute forme de remise en question du Concept Varroa par les apiculteurs.

Une autre personne qui emploie un produit qui n'est pas homologué en Suisse ajoute également :

Nous où on diffère, c'est qu'on a ce [nom d'un produit] qui n'est pas dans les produits recommandés mais qui n'est pas dans les produits interdits non plus. C'est un produit qui est accepté au niveau de l'Europe, il ne faut pas non plus déconner, je veux dire, l'Europe n'est pas moins bien que la Suisse par rapport à ça, c'est certainement une question de marché, de taille de marché, l'autrichien [qui développe ce produit] n'a pas voulu venir en Suisse et il préfère vendre son produit en France et ailleurs en Europe.

L'autorisation, l'interdiction ou le silence autour de certains médicaments produisent un effet de contrainte sur les apiculteurs, puisque y avoir accès peut se révéler compliqué. Toutefois, l'accès à Internet ou la proximité avec les frontières d'autres pays où sont autorisés ces produits ouvrent une voie « informelle » (Hart 1978) à leur accès, en-dehors de la principale qui passe, selon le canton, par les autorités vétérinaires cantonales, mais aussi les sites internet des entreprises productrices d'acides ou d'autres revendeurs.

On peut donc voir que la procédure d'homologation des produits autorisés dans le cadre de la gestion du varroa restreint le champ des possibilités, au profit des méthodes recommandées par le SSA. Or, les produits préconisés peuvent être insatisfaisants pour certains apiculteurs. La mise sous silence de la procédure d'homologation barre la possibilité pour les apiculteurs de remettre en question le Concept auprès des autorités sanitaires, ce qui a pour effet de les entraîner dans des formes de traitements informelles.

Le processus d'homologation des produits vétérinaires n'est pas le seul à être décrié par les personnes rencontrées : la recherche scientifique concernant les traitements est également un point qui ne satisfait pas tout le monde. Avant d'aller plus en détail, il faut noter que les apiculteurs en Suisse dépendent beaucoup des institutions de recherche apicole, comme l'explique ce participant :

Le fait [...] qu'Apiservice ou l'Agroscope fassent des recherches par rapport aux traitements, quelle efficacité, etc. ben c'est bien, parce que nous, on ne peut pas se permettre ça, et puis on n'a qu'une expérience par année, hein. L'année apicole ce n'est qu'une expérience. Alors oui, tu traites deux fois ou trois et tu as plusieurs expériences mais disons que le résultat, tu ne le vois pas tout de suite, oui tu vois les varroas tomber tout de suite, mais tu ne sais pas si ta colonie va survivre ou pas quand même. Donc effectivement, heureusement qu'il y a quand même des institutions qui travaillent là-dessus pour pouvoir voir ce qu'il en est.

Cette dépendance est principalement liée aux moyens limités que les apiculteurs ont pour faire leurs propres expériences : de par le fait que les abeilles vivent à leur propre rythme auquel l'apiculteur doit s'adapter, les moments de traitements sont des périodes clés pour la survie des colonies (Hernandez et al. Non-publié). Or, le constat de la survie ou de la mortalité de la colonie ne se fait généralement que pendant sa période d'hivernage ou à sa sortie. Pour ce faire, l'apiculteur n'a que son sens de l'observation, à contrario des lieux scientifiques qui détiennent en plus de l'observation, des outils techniques et des procédures qui vont permettre de creuser jusqu'à une certaine limite les raisons de la mortalité d'une colonie. Comme les apiculteurs n'ont pas accès à ces outils, ils doivent attendre que les recherches scientifiques soient terminées afin d'avoir des informations, éventuellement filtrées par le processus de vulgarisation du SSA, qui peuvent leur permettre d'améliorer leur pratique pour le bien-être de leurs abeilles.

Toutefois, bien que le Centre de Recherche Apicole fasse effectivement de la recherche concernant la gestion de la présence du varroa au sein de colonies, ses axes de recherches ne sont pas toujours satisfaisants, comme me racontait un participant qui est allé jusqu'à contacter le responsable du centre :

[...] et puis dernièrement j'ai discuté avec [le directeur du CRA] qui est responsable du centre de recherche apicole à Liebefeld et je lui ai posé la question, à savoir qu'on traite selon un protocole qui date de plus de 30 ans, il y a des pertes tout à fait anormales, on attribue ces pertes aux varroas, mais on ne remet pas en cause les méthodes de traitement alors que visiblement ça ne fonctionne plus... Alors je lui ai posé la question de savoir si ça ne valait pas la peine de refaire des essais et voir s'il ne faut pas adapter, que ce soit les dosages, la fréquence des traitements, le moment d'application, etc.

L'efficacité du Concept Varroa n'a été confirmée que très récemment (Hernandez et al. Non-publié) au sein d'un projet de « science en plein air » (Berry et al. 2003) où des apicultrices et apiculteurs volontaires ont pu tester l'application de ce protocole sur dix de leurs ruches, pendant une durée de deux ans. Un des buts de cette recherche était de pallier le manque de certaines informations concernant l'application de traitements dans la gestion du varroa. Le Concept Varroa est basé sur des savoirs scientifiques qui sont lacunaires : si des études ont démontré le rôle que la gestion du varroa peut avoir sur la santé des colonies (Giacobino et al. 2016 ; Haber et al. 2019), celles-ci ont toutefois été réalisées sur une courte période de temps. De plus, certaines (Beyer et al. 2018 ; Haber et al. 2019) étaient basées sur des estimations fournies par les apiculteurs au lieu de mesures standardisées par les scientifiques, et ce sans la prise en compte d'un historique de surveillance des colonies. De plus, aucune de ces recherches n'ont considéré le facteur humain en prenant en compte l'application conforme ou non des protocoles sanitaires testées (Oberreiter, Brodschneider, 2020). Enfin, il n'y avait pas de lien direct entre les traitements et les niveaux d'infestation de varroas (Oberreiter, Brodschneider, 2020) ou la mortalité des colonies (Giacobino et al., 2015; Giacobino et al., 2016; Giacobino et al., 2017; Haber et al., 2019). Cette recherche étalée sur deux ans a démontré que les apicultrices et apiculteurs participant-e-s qui appliquaient les trois traitements aux bons moments de l'année subissaient des pertes de 2%, à contrario de ceux qui ne respectaient pas la bonne fenêtre temporelle (20%), ou qui ne faisaient pas le bon nombre de traitements (55%) (Hernandez et al. Non-publié).

L'arrivée aussi tardive de ces résultats alors que le Concept est recommandé depuis de nombreuses années démontre clairement que la gestion politique de l'apiculture en Suisse est lacunaire. Le SSA est supposé mettre en avant des pratiques apicoles qui fonctionnent. Pour légitimer ses recommandations, cette institution s'appuie sur une collaboration avec les services vétérinaires et les instituts de recherche concernant les abeilles. Il semble donc que le SSA a profité de la légitimité qui entoure les savoirs scientifiques en tant que vérité (Pestre 2006 : 8) pour recommander depuis des années des pratiques dont l'efficacité n'était jusqu'à peu pas garantie. On peut voir dans cet exemple une éventuelle contrainte du champ politique sur Apiservice : poussé par la nécessité des décisions politiques à mettre en place le SSA avec comme contrainte de présenter cet organisme comme l'acteur de référence en matière de santé des abeilles dans le paysage suisse, le Concept Varroa – qui se doit de fournir une solution au problème majeur de l'apiculture suisse, devait être présenté aux apicultrices et apiculteurs rapidement. Ceci a éventuellement poussé Apiservice à ignorer le fait que le Concept n'avait pas pu être testé scientifiquement.

La recherche effectuée sur le Concept Varroa révèle également une autre problématique : comment expliquer que l'application du concept en-dehors d'un projet scientifique puisse ne pas donner les mêmes résultats ? Mon hypothèse tourne autour de la transmission des savoirs. Dans ce cadre, je souhaiterais souligner que cette dynamique de recherche en plein air tend à brouiller les frontières entre les moments de production du concept, de sa diffusion et de son appropriation. Il s'agit donc d'incorporer les futurs usagers – dans mon cas les apicultrices et apiculteurs – dans le processus même de production (Doray et al. 2015 : 73). Ceci permet de « faciliter ultimement l'adoption du dispositif innovant mais aussi d'impliquer directement l'utilisateur dans la démarche d'innovation [...] [où] l'appropriation constitue un moment de réorientation de l'usage » (Ibid.). En ce sens, les projets de science en plein air s'inscrivent dans « un régime de production, de régulation et d'appropriation des savoirs » (Pestre 2006 : 104) qui, de par les interdépendances entre les activités humaines et les effets de contexte, « favorise une interpénétration croissante des savoirs et connaissances des scientifiques et des acteurs du monde [apicole] » (Cardona et al. 2018 : 143). Dès lors, les apiculteurs qui ont pu participer à ce projet de recherche sur le Concept Varroa ont eu accès à des savoirs et des scientifiques qui ont pu les aider dans l'utilisation conforme du Concept, ce qui n'est pas le cas pour d'autres apiculteurs. L'inefficacité du Concept rencontré par certains de mes participants peut potentiellement s'expliquer par le fait qu'ils n'ont pas forcément eu un accès direct à des scientifiques travaillant sur le Concept Varroa.

Les résultats présentés précédemment concernant le Concept Varroa tendent également à cristalliser la promotion de l'utilisation des acides et des méthodes de diffusion recommandés car ils sont satisfaisants pour le SSA. En ce sens, la recherche autour du Concept s'oriente à présent vers une actualisation des normes et seuil définis dans le Concept : ainsi, lors d'une session d'observation au sein d'un cours sur la santé des abeilles dans le cadre du brevet fédéral d'apiculture, le responsable du Centre de Recherche Apicole informait de l'état des lieux de la recherche concernant le varroa. En ce qui concerne les méthodes actuellement préconisées, celles-ci sont sujettes à diverses études cherchant à les affiner : il est par exemple question de chercher à définir un dosage plus précis d'acide formique pour les nucléi, ou de réévaluer les seuils concernant le nombre de varroas par colonies, celles-ci ne supportant plus autant d'individus. Ceci découle sur des recherches scientifiques alternatives menées par le CRA qui cherchent à définir des modalités pour une approche plus écologique en rendant l'abeille plus résistante à la varroase, afin d'éviter dans un futur proche l'utilisation de traitements aux acides. En parallèle, des études sont en cours sur l'impact de l'humidité et de la température sur l'efficacité des traitements d'été. Des essais sont également réalisés en partenariat avec une

université australienne autour d'un venin d'araignée afin de déterminer lesquels de ses composants sont efficaces sur le varroa et inoffensifs sur l'abeille.

Dans ce cadre de recherche scientifique, le Concept Varroa apparaît comme solution actuelle intermédiaire, d'ici que de nouvelles innovations soient proposées. Or, la recherche scientifique prend du temps, temps que les apicultrices et apiculteurs n'ont pas car les abeilles et les varroas vivent à leurs propres rythmes. Ce décalage temporel crée pour certains une absence de solution dans une relation où les apicultrices et apiculteurs sont dépendant-e-s des innovations élaborées et diffusées par les institutions étatiques. Ce problème est bien exemplifié par une de mes participants :

[...] parce [qu'au brevet] ils ont bien parlé de la posologie, en disant qu'il fallait bien faire attention aux effets de résistance et autres, alors c'est super d'entendre ça, mais après tu fais quoi avec ça ? Tu dis ok, ça marche avec ce que je viens de t'expliquer, mais ça veut dire que quoi ? Je dois repartir sur du MAQS, repartir sur autre chose l'année d'après ? On est un petit peu, si tu veux, on nous donne des infos mais quelque part, on ne va pas jusqu'au bout du truc. C'est : on voit qu'il y a le problème, mais quelles solutions ? On ne nous en donne pas finalement.

Comme la recherche scientifique doit elle aussi faire face à des contraintes imposées par le problème qu'elle cherche à résoudre, par exemple le mécanisme de résistance à des substances que les varroas peuvent développer, trouver et développer des solutions qui répondent aux problèmes plus spécifiques que des apicultrices et apiculteurs peuvent rencontrer au sein de leurs ruchers peut prendre plusieurs années. On peut voir dans cette temporalité une certaine limite à la manière de faire de la recherche scientifique : s'agissant de transposer le monde réel au sein d'un laboratoire (Callon, Lascoumes, Barthes 2009 : 49) pour y faire des expérimentations, cette translation semble dans le cas de ma recherche partielle. La temporalité qui s'applique sur la relation entre varroas, abeilles, et humains n'est pas incluse lors de la transposition. La reproduction du monde dans le laboratoire est soumise à la propre temporalité des chercheur-e-s. C'est lorsque la recherche est aboutie après x temps qu'elle est transposée dans le monde réel, où se trouvent le réseau apiculteurs-varroas-abeilles qui a continué d'exister à son propre rythme, selon une dynamique singulière propre à chaque rucher.

Trouver des solutions alternatives

Avec la prise en main par le SSA de la santé des abeilles, les apiculteurs sont dépendants des innovations scientifiques d'Agroscope pour gérer la présence du varroa au sein de leurs colonies. Or, lorsqu'il est question de rencontrer des problèmes avec le Concept Varroa, les apicultrices et apiculteurs se retrouvent souvent sans solution alternative immédiate : bien que

le CRA travaille actuellement à l'amélioration des méthodes recommandées dans le cadre du Concept au travers de multiples recherches scientifiques, celles-ci prennent plusieurs années. En attendant, les apiculteurs se tournent alors vers une autre source de savoirs : leur propre communauté apicole.

MOBILISER D'AUTRES SOURCES DE CONNAISSANCES

C'est souvent à la suite d'une expérience qui a conduit à la perte de colonies que mes participants se sont décidés à modifier certains éléments qui composent le Concept Varroa. Suivant les conséquences et la perception de la gravité du problème, il est question de discuter de la situation afin de trouver une alternative aux méthodes employées. Pour ce faire, le processus passe en premier lieu par une phase de recherche d'informations, où les apiculteurs mobilisent une autre source de connaissances que les organes scientifiques de l'État : des apicultrices et apiculteurs de leur réseau afin de partager le problème et se renseigner sur ce qu'eux font. J'ai pu assister à un de ces échanges lors de ma session d'observation du cours sur la santé des abeilles au brevet. Si le sujet de la conversation n'était pas directement sur les traitements, la situation me semble toutefois être un bon exemple pour illustrer ces discussions entre apiculteurs. Dans ce cas, il était question de l'interdiction de l'utilisation de l'acide formique pour traiter la fausse teigne, changement qui s'est opéré au mois de mars 2021 à la suite de la modification de l'Ordonnance sur l'utilisation des biocides. L'intervenant qui a annoncé ceci a donc dit qu'il ne restait plus que la congélation des cadres ou l'emploi de l'acide acétique. Ceci a lancé une courte conversation autour des techniques employées par les élèves, notamment un qui proposait de recouvrir ses caisses de feuilles de noyer car depuis qu'il faisait cela, il n'avait plus eu d'infestation. Suite à cela, une autre personne a confirmé l'efficacité de cette méthode, alors qu'une autre disait avoir lu que cette technique ne fonctionnait pas du tout. Ce type d'échanges et de retours est enrichissant lorsqu'il est question de prendre une décision, car les informations récoltées vont permettre à l'apiculteur en recherche de solution d'avoir plusieurs pistes à éventuellement explorer. C'est ce que m'expliquait un des apiculteurs qui a également assisté à la conversation sur la fausse teigne :

Un autre a dit : « je ne fais pas lécher mes cadres, je laisse le miel dedans, enfin le peu de miel qui reste dedans comme ça la teigne n'arrive pas à passer parce que ce n'est pas le miel qui l'intéresse mais c'est la cire donc elle n'arrive pas se glisser là-dedans ». Alors ça c'est toujours intéressant, ces échanges entre apiculteurs et apicultrices, c'est je pense, un des éléments les plus intéressants dans la relation et le réseau, et d'autant plus quand on est dans des sites très différents.

Avoir contact avec des apiculteurs de régions différentes de la sienne est un élément qui est revenu à plusieurs reprises chez mes participants. Que ce soit d'autres régions de Suisse ou à une échelle plus large sur d'autres continents, cet apport de connaissances sur la manière de pratiquer l'apiculture au sens large ou sur des thématiques plus spécifiques les intéressent énormément. Si je peux sans trop d'inquiétudes avancer que ceci leur permet au moins de satisfaire leur curiosité concernant la manière de pratiquer l'apiculture dans d'autres régions, il m'est toutefois impossible d'affirmer si ces connaissances sont mobilisées dans la propre pratique de mes participants. Toutefois, c'est le réseau d'apiculteurs plus ou moins proche qui est mobilisé lorsque des questions émergent au sein d'un rucher. Très souvent, il est question de se tourner vers un apiculteur plus expérimenté.

Alors ça, c'était un des apiculteurs beaucoup plus expérimenté et âgé qui avait un autre produit, puis quand il a voulu racheter ce produit, il ne se faisait plus et c'était le [nom d'un produit non-homologué en Suisse] qui se faisait à la place. Donc on a commencé à regarder, regarder la posologie et tout ça, et ça nous a paru intéressant alors on l'a importé, dans le coffre de la voiture.

UNE RÉFLEXION COLLECTIVE

La décision d'effectuer un changement dans sa méthode de gestion du varroa implique, après avoir récolté des informations, de choisir quelle approche appliquer. Ceci passe notamment souvent par une réflexion à plusieurs personnes, qui sont concernées et motivées à essayer de nouvelles choses. En parallèle, il est question de se renseigner sur la méthode envisagée au travers de témoignages d'autres apiculteurs :

Oui, absolument. C'est en échangeant, on s'est dit « on essaie, on n'essaie pas ? Qu'est-ce qu'on en pense ? » On regarde, alors évidemment Internet est utile pour voir les expériences des gens ailleurs, et comme la France est quand même bien en avance en termes d'apiculture, par rapport à nous petits suisses, ça c'est clair, donc on a beaucoup de choses à apprendre de la France, donc on regarde bien ce qu'il se passe, ouais, on a pas mal d'informations par rapport à ça.

Ces rapports donnés par d'autres apiculteurs sont des sources d'informations précieuses et facilement accessibles par Internet, sous formes d'articles de blog ou de vidéos postés sur divers sites. Certaines plateformes permettent également de poster des commentaires afin que les personnes puissent poser une question, comme le démontre cette capture d'écran :



Figure 9: Échanges de renseignement entre deux apiculteurs à propos d'un diffuseur sur la plateforme YouTube.

Il n'est donc pas toujours nécessaire de connaître la personne pour se renseigner sur une méthode, à condition qu'elle prenne le temps de répondre aux questions. Toutefois, Internet permet un élargissement du champ des connaissances des apiculteurs, qui va influencer dans le choix définitif.

Cette décision se prend rarement seul : les apiculteurs participant à ma recherche qui ont décidé de dévier du concept de gestion du SSA l'ont souvent fait à plusieurs, comme l'explique ce participant :

Avec un collègue qui est un copain, on s'est décidé de faire des essais avec les produits autorisés, simplement à faire des traitements supplémentaires et voir quels sont les résultats, et les résultats sont là, donc ça valait la peine de le faire puisqu'eux ne le font pas. On a pris les devants, évidemment sans suivre le protocole donné par le service sanitaire apicole ou alors le service vétérinaire qui conseille une certaine pratique, ils ne peuvent pas les imposer.

Cet aspect collectif émerge car il est souvent question pour mes participants de travailler ensemble, soit chacun sur leurs ruches respectives, soit sur des ruchers communs. Ceci permet notamment, pour ceux qui ont énormément de ruches, de se partager le travail qui peut vite s'avérer conséquent. Pour d'autres, il est parfois question de travailler en famille dans une forme de coaching, où la personne plus expérimentée va prendre sous son aile un membre qui a décidé de se lancer dans la pratique, ou encore entre amis qui ont décidé de se lancer ensemble dans l'apiculture.

Conséquences des limites de la science

REPLACER LA SCIENCE

Cette incapacité à pouvoir régler ses problèmes apicoles en s'appuyant sur les conseils des organes étatiques a finalement poussé certain-e-s de mes participant-e-s à prendre les choses en

main. Ainsi donc, une personne s'est attelée à une série de tests avec l'aide d'un collègue autour du traitement d'hiver à la suite du constat d'une présence trop forte de varroas résiduels au sein de ses ruches en automne :

[...] j'avais des pertes déjà au moment de ce traitement hivernal, ce qui m'a amené à me dire qu'il fallait le faire avant même ces restes de couvain. T'façon comme le couvain diminue, il y a du varroa sur les abeilles je me dis que si on peut déjà éliminer ceux-là, il y a un peu plus de chance pour les colonies parce que c'est ceux-là qui déciment, enfin pas que ceux-là mais en partie, qui déciment la colonie, qui affaiblit les abeilles adultes. Alors j'ai fait un premier essai, ce n'était pas l'année passée mais l'année d'avant, sur quelques ruches qui étaient trop infestées, des ruches qui sont dans le programme pour Agripol, qui étaient vraiment très infestées. Je l'ai vu par le comptage du varroa sur les langes, et puis ça a été très concluant, mais on le voit que l'année suivante. D'une part elles ont survécu, d'autre part, c'est des colonies qui ont un excellent développement alors qu'elles étaient à problème l'année précédente. Ce qui m'a amené à, pas cet hiver mais l'hiver précédent, faire un deuxième traitement sur toutes mes colonies à risques. Alors c'est un risque parce que le traitement en lui-même il n'est pas anodin, il peut mener à mal une colonie aussi. Surtout si la colonie est déjà mise à mal par le varroa, l'acide oxalique à haute dose utilisé est assez bien toléré par les abeilles. Le résultat a été très payant : il y a très peu de varroas au tout début de la saison, les colonies se développent beaucoup mieux que ce dont j'ai l'habitude d'observer. Bon, je n'ai pas beaucoup de recul parce que je l'ai fait sur deux saisons, mais pour l'instant le résultat est meilleur que ce que j'ai pu observer auparavant. Cet hiver j'ai fait le traitement, je l'ai fait encore plus tôt que la fois précédente parce que là j'avais déjà quelques pertes, et le deuxième je ne l'ai pas encore fait. Il ne reste pas beaucoup de temps pour le faire mais j'attends d'avoir des conditions un peu meilleures que celles qu'on a actuellement pour faire un deuxième traitement systématique sur toutes les colonies avec l'acide oxalique. Alors je ne m'éloigne pas beaucoup du protocole, je fais juste un traitement supplémentaire.

Il s'agit donc pour cet individu d'être créatif dans son intégration du concept de gestion en appliquant de manière systématique un deuxième traitement d'hiver à l'acide oxalique. Pour arriver à cette option, il a été question pour la personne de mobiliser des connaissances en chimie et en pratiques apicoles puisque sa réflexion a été influencée par les dosages d'acide oxalique utilisés en Italie :

Ce que je me suis dit aussi c'est qu'en Italie, ils utilisent l'acide oxalique par dégouttement, mais avec des dosages beaucoup plus élevés que ce qu'on utilise ici. Ils utilisent l'acide oxalique à plus de 6 %. Ici, les doses maximales c'est 3,5 %, enfin au poids, ce n'est pas en volume en l'occurrence, sinon on atteindrait la limite de saturation d'acide oxalique dans la solution. D'après mes calculs, mais je ne suis pas un champion en chimie, mais j'ai fait les calculs pour savoir si on pouvait en mettre plus... Alors eux ont des solutions beaucoup plus concentrées et les abeilles le supportent bien. D'après le

raisonnement que j'ai fait, d'une part elles supportent des doses plus importantes, d'autre part, je donne des doses plus importantes mais en deux traitements espacés, donc j'imagine que, comme nous quand on prend un médicament, au bout d'un certain temps, le corps va évacuer les toxines, les choses indésirables. Comme là il se passe, entre le premier moment du traitement à l'acide oxalique et le deuxième, je laisse au minimum un mois, généralement il y a plus de temps encore, donc je pense que les abeilles ont eu largement le temps d'éliminer les toxines. D'ailleurs, l'acidité, parce que ça acidifie le milieu, après plus d'un mois a baissé ou disparu. Donc le fait de mettre une deuxième dose, toujours à 3,5 % d'acide oxalique par dégouttement, je pense que ça a un impact vraiment minime sur la colonie mais ça permet de toucher à ce moment-là un maximum de varroas. Ce n'est jamais efficace à 100 %, mais le fait de le faire en deux fois, parce que les varroas qui ont été affaiblis par le premier traitement, je pense qu'ils y passent, ou peut-être qu'ils ont éliminé les toxines aussi, je ne sais pas, mais je constate simplement sur ces deux essais que j'ai faits que c'est plus efficace.

Il a donc été question pour cette personne de mobiliser ses savoirs appris au travers de ses années d'expérience pour reprendre en quelque sorte la fonction de recherche du CRA au sein de ses propres ruchers, cet organe n'effectuant pas de recherche sur les problèmes rencontrés par cette personne.

Via ses essais, cette personne est allée à l'encontre d'un fait scientifique qui veut qu'un deuxième traitement à l'acide oxalique en hiver ait pour effet de tuer les colonies, remettant ainsi en cause la légitimité de la science en tant que vérité absolue (Pestre 2006) :

Dans la littérature, ils disent que ce traitement-là décime les colonies, mais ce n'est pas le cas, comme quoi il faut se méfier des informations basées sur une étude. On ne sait pas dans quelles conditions cette étude a été faite. Souvent, elle a été faite par des scientifiques qui ne sont pas forcément apiculteurs, on ne sait pas sur quelle colonie, chez quel(s) apiculteur(s) ils ont fait l'étude, donc je me méfie toujours. L'étude, ben voilà elle est cohérente, il a fait son travail, ses constats, maintenant, on ne sait pas quelles étaient les conditions des colonies avant de faire l'étude, et ça, ça a forcément une influence sur les résultats. Donc je me dis que c'est toujours intéressant quand on trouve quelqu'un, quelque chose qui nous parle de faire ses essais soi-même et de tirer nos propres conclusions.

En ce sens, cette personne tend à remettre en cause ce savoir qui repose sur « l'expérimentation contrôlée et instrumentée, l'observation systématique et la régularité des enregistrements, et sur les outils mathématiques et statistiques » (Pestre 2015 : 10) au profit de ses propres expériences qui reposent sur des connaissances approfondies de ses abeilles. Dès lors, il ressort que chez cet individu, sa phase de créativité s'est déployée à la suite d'un manque de solution proposée par les instances étatiques concernant son problème. Ceci s'est soldé par une prise de distance avec l'aura de légitimité et de vérité absolue des connaissances diffusées par Apiservice en

matière de santé des abeilles, au profit d'une valorisation, voire d'un renforcement de son expérience personnelle au sein de ses ruchers comme forme de connaissance légitime.

NE PAS SUIVRE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

La figure de l'apicultrice ou de l'apiculteur plus expérimenté-e en tant que source de savoirs n'est pas mobilisée uniquement lorsqu'il s'agit de résoudre un problème spécifique. En effet, cette source de savoir-faire peut également être présente lorsqu'il s'agit d'apprendre dès le départ une version personnalisée du concept de gestion. C'est notamment le cas d'un de mes participants, qui souhaitait augmenter son nombre de colonies en rachetant le rucher d'une personne âgée qui lui a par là même occasion transmis sa manière de gérer la présence du varroa :

Parce que quand j'ai acheté le rucher de 30 ruches, le monsieur avait 86 ans avec un cancer. À 84 il était à vendre ce rucher, et il m'a dit qu'il avait un cancer. J'ai attendu jusqu'à qu'il m'appelle, comme ça je payais moins cher le rucher [rires]. Il m'a expliqué comment il faisait. Il avait le Nassenheider mais les anciens modèles. Il m'a dit qu'il faisait la découpe à mâles, un traitement en été, et un traitement en hiver, et j'ai toujours été bien. J'ai très peu de pertes.

Il m'est difficile d'affirmer que l'apiculteur à qui appartenait le rucher appliquait le nombre de traitement d'été recommandé à l'époque par le Centre de Recherche Apicole, n'ayant pas accès à un historique des recommandations (en existe-t-il seulement un ?). J'ai toutefois pu situer cet achat entre 2003 et 2008, période où la recherche affinait le nombre et la durée de la phase de traitement (Imdorf et al. 2003). Quoiqu'il en soit, cet apiculteur ne s'est pas aligné sur les recommandations du SSA et continue de ne faire qu'un seul traitement en été. Celui-ci est cependant plus long dans la durée et diffuse un peu plus d'acide que lors de deux traitements :

J'ai participé à l'élaboration du concept apicole, et ils me disaient toujours d'en faire deux, et je disais : « non, j'en fait qu'un, c'est assez nocif. Vous, vous faites deux traitements à 130ml, moi j'en fais un à 300ml qui dure trois semaines ».

Cet apiculteur a toutefois changé différents aspects de sa gestion sanitaire, notamment en changeant de diffuseurs suite à des conversations avec ses pairs. Cependant, concernant le nombre de traitement en été, il n'est pas question de le modifier pour s'aligner aux méthodes et recommandations scientifiques les plus actuelles, même lorsqu'il participait à un projet scientifique où la pression pour se normaliser était forte et régulière. Cette décision repose non seulement sur la volonté de minimiser les effets d'un traitement sur les abeilles, mais aussi parce qu'il n'est pas nécessaire pour lui d'adapter ses pratiques de soin puisque les varroas ne

sont plus tant un problème au sein de ses ruches : « [...] je pense que dans certains ruchers je pourrais arrêter [de faire des traitements]. L'année passée j'avais très peu de varroas, chaque année j'en ai moins ». Le deuxième traitement en été est appliqué dans le cas où il y aurait une trop grande infestation, ce qui survient « [selon] les endroits, s'il y a des vieux apiculteurs qui nourrissent et traitent très tard, mais c'est rare ». Cette sous-population de varroas au sein de ses ruchers repose toutefois selon cet apiculteur sur une bonne surveillance, non seulement du nombre de varroas, mais aussi des environnements autour de ses ruchers, et notamment le voisinage :

Mais, ouais, les traitements, c'est la surveillance le principal, pour les varroas. Aussi voir les alentours, s'il y a beaucoup de ruchers, des fois c'est des personnes âgées qui ne peuvent plus aller faire le traitement et laissent aller, ou qui ne sont pas là, à l'hôpital.

Ce qui peut aller jusqu'à parfois prendre les choses en main au sein des ruchers de ses voisins :

[...] j'ai un rucher là-haut. Cette année, c'est moi qui suis allé faire le traitement parce que je ne voulais pas attendre qu'il fasse lui. Je l'ai vu au bord de la route, et je lui ai dit : « je peux vite venir te faire le traitement ». Il me dit : « alors viens vite ». Et il m'a dit : « mais comme t'as vite fait, moi il me faut un jour ».

Dans ce cas de figure, le non-suivi des recommandations du SSA en matière de nombres de traitement d'été est contrebalancé par une surveillance accrue et pointilleuse de l'environnement humain et non-humain des ruchers, qui va parfois jusqu'à une implication dans la pratique sanitaire des voisins. Ceci permet à cet apiculteur une gestion des varroas qui s'étend dès lors au-delà de l'espace géographique du rucher, pour prendre en considération le rayon d'action de ses propres abeilles et de celles qui se situent dans les alentours.

EFFET PAPILLON

Chez un participant, l'intégration d'un produit non-homologué a entraîné une adaptation du concept de gestion à la posologie du médicament, notamment en ce qui concerne les traitements d'urgence. Le SSA préconise l'application d'un seul traitement d'urgence par période où il est recommandé de les effectuer. Or, le « fabricant [du produit] prétend qu'il peut être utilisé en tout temps toute l'année apicole », et peut être appliqué d'une à trois fois au printemps, de trois à cinq fois durant l'été, et une fois en hiver. L'apiculteur en question peut donc, selon le niveau d'infestation de varroas, venir faire plusieurs traitements d'urgence :

Ben prenons la période qu'on est maintenant [fin mars], comme ça, le long de la période. Là maintenant, on vient de faire le premier traitement, pour être clair. Pourquoi ? Parce que comme nous on regarde et on compte les varroas

chaque semaine, on voit l'évolution, et quand t'as une ruche, et ça a été le cas tout à fait concret, [la première] semaine 12 varroas, la semaine suivante 24, la troisième semaine d'affilée 46, on a dit « cette ruche-là, on la traite ». [...] [J']ai été traité, le lendemain je vais voir, parce que j'aime bien voir l'effet à 24h et puis après sept jours. Après 24h, j'avais 55 varroas sur le plancher, et une semaine après, si tu veux les 6 jours après le traitement, on en avait 100 de plus, donc on a eu 155 varroas qui sont tombés, donc autant dire que c'est l'hécatombe. [...] On va contrôler ça lundi prochain, et on va voir si on fait ou pas un traitement. [...] Donc si tu fais une première série [de traitement], tu recontrôles après six jours et tu fais, ou pas, encore deux séries au printemps. Nous on fait ça maintenant, d'accord ? On ira jusqu'à maximum trois séries.

L'application ou non des traitements se fait par un contrôle rigoureux, chaque semaine, du nombre de varroas retrouvés morts sur les fonds de ruche. Ce procédé est appliqué également en été, à la sortie du premier traitement d'été qu'il effectue de manière mécanique afin d'éviter l'utilisation de l'acide formique. La possibilité de revenir traiter trois fois avec ce produit implique pour cet apiculteur de réduire également la quantité de formique lors du deuxième traitement estival : le produit utilisé est un mélange d'acide oxalique, de thymol et d'acide formique, à moindre dose que lorsqu'il est question de l'appliquer à une certaine concentration comme c'est le cas pour les produits homologués.

Mobiliser ses propres connaissances

Résoudre les problèmes sans solution issue du milieu scientifique implique parfois, pour les apiculteurs, de mobiliser également leurs propres connaissances acquises au fil de leur vie, que ce soit par leur formation professionnelle ou dans la vie de tous les jours.

EFFETS DE L'OBJET ET ART DU BRICOLAGE

Les diffuseurs, en tant qu'objets, interagissent également avec les objets qui composent une ruche, puisque les premiers s'insèrent au sein des seconds. De ce fait, il est parfois question de faire face à des problèmes liés au physique de ces appareillages. Pour un de mes participants, il est question de ne pas pouvoir placer un diffuseur au sein de certaines de ses ruches car, étant montées sur six cadres, elles ne fournissent pas une assez grande surface. Cet apiculteur a donc réfléchi avec son collègue afin de trouver une solution :

Autrement, dans les ruches où je ne peux pas mettre le Nassenheider, des six cadres, là je fais avec des serviettes hygiéniques, mais... On met 30ml tous les deux jours, voilà. Ça c'est ma façon, je me démerde, mais ça marche bien. Il fallait bien trouver une solution, on a réfléchi avec mon copain et on a décidé d'essayer la serviette hygiénique.

Dans cet exemple, la serviette hygiénique est détournée du scénario élaboré par son concepteur pour une application qui n'a strictement plus rien à voir avec, ce qui a pour effet d'annihiler toute possibilité de retour à son usage précédent (Akrich 2006c : 260).

Pour un autre apiculteur, le bricolage sert de moyen d'articulation (Fujimara 1987) entre les différents actants du réseau articulé autour du diffuseur. En ce sens, il s'agit d'ajouter un nouvel actant – des morceaux de bois – afin d'améliorer la dispersion de l'acide au sein de la ruche :

De toute façon il n'existe pas de matériel adapté à ce type de traitement dans le commerce, donc... Il y a beaucoup de choses en apiculture qui sont du bricolage parce qu'il y a pas mal de matériel qu'on utilise, ne serait que pour les traitements à l'acide formique, des rehausses, des moyens de surélever le couvercle de la ruche pour mettre ces diffuseurs n'existent pas dans le commerce [...] je mets aussi des petits bouts de bois qui rehaussent le diffuseur lui-même, ce qui permet pas seulement une diffusion de l'acide entre les cadres, aussi si on pose le diffuseur directement sur les cadres, une partie des fenêtres sont obstruées par le dessus des cadres lui-même donc ça fausse cette diffusion. J'ai simplement coupé des bouts de bois trouvés dans la nature que j'ai posé dessous, ce n'est pas vraiment... le seul bricolage c'est que j'ai dû faire, c'est couper avec le sécateur des bouts de bois tombés par terre pour faire ces petites cales, que je garde et que je réutilise d'une année à l'autre tant que je n'ai pas de maladie dans une ruche. Je les garde parce qu'il n'y a pas de risque de contagion.

Les bouts de bois sont détournés pour servir de rehausse du diffuseur. Cet acte de bricolage s'inscrit dans les « catachrèses courantes » (Allamel-Raffin 2005) qui impliquent de détourner des objets du quotidien pour se faciliter la vie. Ce type de catachrèse a deux fonctions : faciliter certaines activités et améliorer des résultats (Ibid.). Dans mon exemple, les bouts de bois servent à faciliter la diffusion de l'acide entre les cadres, ce qui a pour effet d'améliorer le traitement sur les varroas.

S'INSPIRER D'AUTRES DOMAINES

Une autre forme de catachrèse elle est la théorique, qui consiste à mobiliser des données d'un autre domaine (Allamel-Raffin 2005). Pour un apiculteur, ceci s'est transcrit par la mobilisation d'une technique de diffusion de produits inspirée d'un autre domaine agricole.

Cette personne a été témoin, lors d'un été particulièrement chaud, des difficultés à gérer la diffusion par ces fortes chaleurs : « 2015-2016, il a fait très chaud, et il y a plusieurs [apiculteurs] qui ont dit : « voilà moi j'ai mon acide qui s'est diffusée en deux jours » ou bien qui sont passés le lendemain et la bouteille était vide ». Or à cette période de l'année, cette personne travaille aux champs, à la conduite de moissonneuse-batteuse, ce qui l'empêche d'appliquer les diffuseurs le matin lorsque les températures sont encore basses. Souhaitant tout

de même faire ses traitements car c'était la période, il s'est finalement décidé à appliquer la dose d'acide en plusieurs fois :

[...] l'idée c'est de diffuser une petite quantité d'acide, ça c'est le gros avantage du Liebig, mais sur une période assez longue. [C'est] difficile à maîtriser cette diffusion. C'est quand même du buvard, une bouteille, un machin, un truc qui coule plus ou moins. Moi depuis trois ans, je split la dose. [...] C'est plus de boulot mais je split la dose en deux ou trois fois, comme ça s'il y a un accident, il n'y aura pas toute la dose qui sera diffusée le premier jour ou dans les deux premiers jours, et le troisième jour je vais remettre mon tiers de dose. [...] Alors oui il faut rouvrir une fois de plus [la ruche], remplir [plusieurs] fois les bouteilles. [Si on fait en une fois] on met 50ml, [mais] si on met trois fois 17 ml, ça commence à devenir une vraie petite pharmacie mais je pense que le résultat en vaut la peine. Je pense que le résultat en vaut vraiment la peine.

Cette technique est directement reprise de la production agricole, où il est question de séparer une dose de pesticides en plusieurs fois afin d'éviter un accident :

Mais je ne sais pas d'où vient cette idée, parce qu'elle n'est décrite nulle part... Ben c'est des choses qu'on fait en production de betteraves entre autres, ou en maïs, où on split les doses. Au lieu d'aller une fois et que d'un coup on se loupe, ce qui [a pour effet] que des produits phytosanitaires soient mis dans la nature, et [qu'en plus ils] coûtent et [qu'ils] sont dangereux. Ça serait, surtout en betteraves on split la dose de désherbage en trois ou quatre fois, en deux fois ou quatre fois, ce qui veut dire qu'on va plus souvent, ça donne plus de travail mais on a une plus grande période et c'est moins toxique vu qu'on va mettre le quart de la dose pour la betterave, qui supporte aussi mal.

Selon les dires de cet apiculteur, cette méthode était également utilisée au début des traitements à l'acide formique en Suisse :

J'avais un vieil apiculteur, dans le temps, ils ont commencé à faire comme ça, ils mettaient des bouts d'éponge et tous les jours ils allaient rajouter un petit peu d'acide dessus, et j'en ai encore un qui a 80 ans qui fait toujours ça. Il va avec son cigare et il va rajouter un petit peu d'acide dans son éponge.

Cet exemple illustre ce que j'appellerai une circulation temporelle des savoir-faire techniques, dans le sens où ce qui était fait il y a quelques années en arrière, revient à présent pour résoudre des situations plus actuelles. Loin d'être obsolète pour cet apiculteur, cette technique, dans le cadre des diffuseurs, met à mal l'idéologie du progrès basée sur la relation entre connaissances et progrès scientifique et technique, dans temporalité linéaire (Bonneuil, Joly 2013 : 38).

« Dix apiculteurs dans une pièce, onze avis différents » ou le problème des multiples sources de savoir

C'est donc principalement par défaut de solutions proposées par les institutions politiques de la santé des abeilles à des situations spécifiques qu'il est question, pour les apiculteurs, de mobiliser d'autres sources de production de savoirs. Toutefois, cette pluralité d'avis et de pratiques est parfois mal vue au sein du milieu apicole porté par les instances officielles, où la formation en vue de l'obtention du brevet fédéral en apiculture en est un bon exemple : lors de mes deux jours d'observation, il a été mentionné plusieurs fois que lorsqu'il y a « dix apiculteurs dans une pièce, il y a onze avis différents ». Cette phrase image un problème qui se retrouve au sein de plusieurs sociétés : lors de réunions, les apiculteurs débattent parfois longuement sur des sujets, chacun ayant sa propre explication. Or, les sociétés apicoles normalisent jusqu'à un certain point les apiculteurs selon les objectifs et moyens du SSA : en ce sens, l'enseignement des cours de base a été uniformisé au sein des associations apicoles membres de la Société Romande d'Apiculture, qui a pour base à présent un support de cours de cinq ouvrages *L'Apiculture – une fascination*. Cette uniformisation a notamment été mal reçue par un de mes participants : lui-même a donné pendant de nombreuses années les cours débutants, sur la base du livre *Être performant en apiculture*, ouvrage avec lequel il a lui-même appris. Avec l'uniformisation, de nouveaux supports ont été fournis qui sont, selon lui, incompréhensibles :

Le canton a demandé au président de la Société [cantonale] si on avait besoin d'argent, il a dit : « oui, pour l'enseignement ». Il a reçu de l'argent, et il a créé [un nouveau] concept. Là, on avait des thèmes à suivre, et après est venue la Fédération suisse, et puis là ils nous ont fait un classeur à suivre pour donner les cours. Ils nous ont sorti un nouveau bouquin où on ne comprend absolument rien, tout est mélangé. Le classeur c'est à peu près la même chose, et on devait suivre les cours. C'est un peu pour ça que j'ai arrêté de donner les cours, parce que tant qu'il n'y avait pas ça, j'enseignais avec le livre belge *Être performant en apiculture*. Là ça marchait bien, mais une fois qu'il a fallu suivre le suisse...

Si ces nouveaux supports n'ont pas été la raison principale pour que cet apiculteur quitte son poste d'enseignant, ils ont toutefois joué un rôle dans le processus décisionnel. Cet exemple démontre que la prise en main de l'apiculture par Apiservice n'est pas toujours bien reçue auprès de son public.

L'immixtion d'Apiservice au sein des sociétés prend également une forme plus indirecte : le brevet fédéral en apiculture. Un des buts de cette formation est de pallier ce phénomène d'avis multiples au sein des sociétés en formant des « ambassadeurs de l'apiculture ». Ce rôle serait

endossé par des apicultrices et apiculteurs qui ont obtenu leur diplôme et dont la fonction prévue serait d'uniformiser les savoirs et connaissances véhiculés dans les réseaux apicoles. Pour ce faire, ces diplômé-e-s devraient aller à l'encontre de certaines croyances d'apicultrices et apiculteurs, en fournissant une explication au « pourquoi » de telle ou telle situation. Afin d'être outillé-e-s pour cette fonction, le brevet dispense des cours construits sur une solide base scientifique : de nombreux scientifiques nationaux et internationaux travaillant sur les abeilles dans différents domaines des sciences du vivant sont invité-e-s à venir faire une présentation. Les savoirs assimilés par les élèves sont ensuite évalués sous différentes formes.

Dans le cadre de ce brevet, les savoirs élaborés dans des lieux de science sont considérés comme plus légitimes : la science est mobilisée dans son rôle de « vérité absolue », ce qui a pour effet de créer une asymétrie entre les savoirs "amateurs" des apicultrices et apiculteurs et les savoirs scientifiques de l'autre. En ce sens, la science remplit une fonction politique : la répétition constante, au travers de la présence de scientifiques au sein de cette formation, marque la « supériorité intrinsèque de nos modes scientifiques de penser et d'être [...]. Les faits [réalisés dans les laboratoires] contribuent à redéfinir [les] ordres [sociaux] intellectuellement et matériellement ; [...] ils sont énoncés comme disjoints de tout système de valeurs, ils sont donnés comme socialement neutres, comme décrivant la nature dans sa réalité, comme disant simplement le vrai. En ce sens, ils ne peuvent être contestés, notamment par les profanes » (Pestre 2006 : 96-97).

Or, nous l'avons vu, la diversité des connaissances et d'actants qui composent les réseaux d'apiculture fournissent un soutien, certes informel, que les acteurs politiques ne peuvent offrir que de manière cadrée selon leurs prescriptions. En ce sens, la politisation de l'apiculture au travers d'Apiservice semble plutôt tendre vers un processus de soumission des apicultrices et apiculteurs à une forme de discipline – sous couvert d'assurer la bonne santé des abeilles. Or, et ceci sera le dernier élément de cette analyse, la prise en main de la santé des abeilles par le SSA tend à effacer les facteurs socioéconomiques et politiques qui conduisent à la surmortalité des abeilles (Smith et al. 2014) : il est majoritairement question de se focaliser sur le varroa, ou sur les moyens que les apiculteurs doivent mettre en œuvre contre cet acarien. Il est rare de voir des savoirs scientifiques remettre en cause l'apiculture productiviste. Or, le facteur humain pourrait pourtant avoir une influence.

L'exemple d'un de mes participants est, en ce sens, très parlant : après avoir perdu plusieurs années de suite ses colonies, il a décidé de pratiquer une forme d'apiculture plus proche des comportements des abeilles :

[J]’ai assisté à une conférence qui m’a beaucoup interpellé l’année dernière, sur la taille des ruches, et les abeilles qui habitent dans des troncs d’arbres, qui ont un volume bien défini, qui n’en cherchent pas plus, et donc les abeilles ont le temps de se nettoyer, elles sont beaucoup moins stressées. Là, l’année passée, on a essayé de diminuer la taille de nos ruches justement, et de ne pas mettre deux hausses à la fois, d’en mettre qu’une seule, pour éviter justement que la reine doive pondre-pondre-pondre-pondre, que les abeilles doivent s’occuper-s’occuper-s’occuper, c’est un cercle sans fin. Donc là effectivement, s’il y a moins de monde, il y aura une moins bonne récolte. Les abeilles seront peut-être moins stressées, je ne sais pas, c’est hypothétique tout ça, mais je trouvais la piste intéressante à ce niveau-là. [...] C’est là-dessus aussi qu’on a décidé de déplacer ce rucher, pour qu’il soit vraiment au soleil levant, et puis d’essayer de moins les stresser, de moins avoir de volume. Et là, cette année, les trois ont passé l’hiver !

Bien que le SSA promeuve des pratiques qui vont dans le sens du bien-être des abeilles, cette bonne santé est principalement définie par des objectifs productivistes. En ce sens, il est question de passer sous silence certains éléments qui semblent pourtant favoriser la santé des abeilles : l’emplacement des ruchers, l’environnement, ainsi que certains facteurs de stress de l’abeille.

Conclusion

Aborder le Concept Varroa en tant qu'objet sociotechnique au travers de la théorie de l'acteur réseau a permis dans un premier temps de mettre en lumière que l'apiculture en Suisse romande implique de multiples acteurs. Loin de l'image de l'apiculteur solitaire sur son rucher face à ses abeilles, il est question de trouver au travers du Concept Varroa une présence politique par le biais du SSA, mais aussi scientifique puisqu'il est conçu sur les savoirs produits au sein des institutions d'Agroscope. On trouve également la présence de sociétés locales, elles-mêmes liées à ces deux précédents acteurs car l'organisme de gestion du Service Sanitaire, Apiservice, est sous l'égide de l'association faîtière d'apiculture Apisuisse.

En ce sens, ces sociétés dans lesquelles s'impliquent bon nombre d'apiculteurs jouent deux rôles : 1) fournir un espace d'apprentissage de la pratique apicole au travers de la possibilité de suivi des cours de base de la Société Romande d'Apiculture ou de membres qui prennent le rôle de coach apicole afin de compléter cette formation ; 2) socialiser les novices aux « bonnes pratiques apicoles » établies par le SSA, au travers de séances de vulgarisation et/ou de rappels réguliers dans les cours.

Pourtant, l'intégration du Concept dans la pratique apicole provoque une contradiction morale pour les apiculteurs : pour assurer une bonne vie à leurs abeilles, il est question d'employer des méthodes qui peuvent toutefois leur infliger du mal ou qui sont jugées comme étant cruelles. Afin de gérer ce problème, les apiculteurs rencontrés mobilisent des arguments qui s'intègrent dans une logique de moindre mal. Tous s'accordent sur la volonté de trouver des méthodes alternatives qui ne nécessitent pas d'employer des acides, qui peuvent non seulement être dangereux pour les reines ou les vieilles abeilles, mais aussi pour les humains puisqu'il est nécessaire d'employer du matériel de protection avant de manipuler ces produits.

À cette dangerosité s'ajoutent différents problèmes avec les méthodes préconisées par le SSA : si les premières fois, il est parfois question de faire des erreurs de compréhension concernant l'utilisation correcte de ces techniques, les apiculteurs font tout de même face à des situations provoquées par des facteurs qu'ils ne peuvent pas contrôler. Une première limite des sciences se dessine dans le décalage du scénario des concepteurs des diffuseurs lorsqu'ils s'insèrent dans leur environnement d'utilisation réel : la conception physique de l'objet qui provoque parfois des ratés dans la diffusion de l'acide, mais aussi les températures d'utilisation prévues, qui selon le lieu où se situe le rucher, sont dépassées ou au contraire pas atteintes.

Dans certains cas, il suffit pour les apiculteurs de changer de diffuseur ou de méthode, mais parfois il arrive que ce soit le Concept Varroa dans son intégralité qui ne fonctionne pas. Dans

ces situations, les apiculteurs font face à une impasse, et c'est là une deuxième limite de la science, car il n'y a pas d'autres solutions légitimées par les acteurs scientifiques et politiques qui sont proposées. Ceci pousse certains à se tourner vers un autre régime de production de connaissances : leur réseau informel d'apiculteurs. Ceux-ci permettent de trouver des solutions alternatives qui prennent la forme de catachrèses afin de bricoler des diffuseurs en détournant d'autres objets, ou de mobiliser des connaissances issues d'autres domaines en tant que solution alternative.

Parfois, le manque de solutions fournies par le SSA implique pour des apiculteurs de reprendre la fonction de recherche des institutions scientifiques en faisant leurs propres essais sur la base du Concept Varroa. Pour d'autres, il est question de sortir des cadres légaux qui définissent l'apiculture en utilisant des produits interdits en Suisse. Selon le produit, il est question de s'adapter à sa posologie, ce qui a pour effet de modifier les techniques de soin en fonction.

Au final, la prise en main de la santé des abeilles par le politique et l'uniformisation des savoirs autour de ceux produits par des acteurs scientifiques tend à délégitimer les connaissances informelles des apiculteurs. Or, ce régime illégitime est un élément nécessaire pour certains apiculteurs aux vues des problèmes qu'ils peuvent rencontrer avec le Concept Varroa. De plus, cette politisation tend à créer une ignorance autour de certains savoirs concernant les facteurs qui peuvent aggraver la surmortalité des abeilles, car ceux-ci n'entrent pas dans les intérêts que les politiques ont concernant l'apiculture, à savoir la garantie d'une bonne pollinisation des cultures au travers d'une apiculture productiviste.

Bibliographie

Ouvrages et articles scientifiques

Abrell E.

2021. *Saving Animals. Multispecies ecologies of rescue and care*. Minneapolis / London : University of Minnesota Press.

Adams E.C.

2016. « How to become a beekeeper : learning and skills in managing honeybees ». *Cultural Geographies*, vol. 33, issue 1. 1-17.

Adell N.

2011. *Anthropologie des savoirs*. Paris : Armand Colin.

Akrich M.

1990. « De la sociologie des techniques à une sociologie des usages : l'impossible intégration du magnétoscope dans les réseaux câblés de première génération ». *Techniques & Culture*, 16. 83-110.

2006a. « La construction d'un système socio-technique. Esquisse pour une anthropologie des techniques », in Akrich M., Callon M., Latour B. (dir.). *Sociologie de la traduction : Textes fondateurs*. Paris : Presses des Mines. [Nouvelle édition]. 109-134.

2006b. « La description des objets techniques », in Akrich M., Callon M., Latour B. (dir.). *Op. Cit.* 159-178.

2006c. « Les utilisateurs, acteurs de l'innovation » in Akrich M., Callon M., Latour B. (dir.). *Op. Cit.* 253-265.

Allamel-Raffin C.

2005. « Instruments et bricolage en physique des matériaux : l'exemple des catachrèses ». *Tracés*, 9. 23-36. <https://doi.org/10.4000/traces.175>

Anderson, D. L.

2000. « Variation in the parasitic bee mite *Varroa jacobsoni* Oud. ». *Apidologie*, 31(2). 281-292.

Anichini G.

2013. « Quand c'est la science qui bricole, c'est du sérieux. Bricolage d'objets et d'images dans le domaine des neurosciences ». *Techniques & Culture*, 61. 212-235.

<https://doi.org/10.4000/tc.7305>

Aureille M.

2020. « Qu'est-ce qui tue les abeilles ? Mobilisations apicoles et production de savoirs inconfortables ». *Études rurales*, 2, no 206. 110-130.

Barbot J.

2002. *Les Malades en mouvement : la médecine et la science à l'épreuve du sida*. Paris : Balland.

Béliard A., Eideliman J-S.

2008. « Au-delà de la déontologie. Anonymat et confidentialité dans le travail ethnographique. » in FASSIN Didier, BENSA Alban (dir.). *Les politiques de l'enquête. Épreuves ethnographiques*. Paris : La Découverte. 123-141.

Bensaude-Vincent B.

2000. *L'Opinion publique et la science. À chacun son ignorance*. Paris : Sanofi-Synthélabo / Les Empêcheurs de penser en rond.

Berry M., Callon M., Lascoumes P., Paillotin G.

2003. « Recherche confinée et recherche de plein air ». *Les Annales de l'Ecole de Paris*, IX. 431-440.

Beyer, M., Junk, J., Eickermann, M., Clermont, A., Kraus, F., Georges, C., Reichart, A., Hoffmann, L.

2018. « Winter honey bee colony losses, Varroa destructor control strategies, and the role of weather conditions : Results from a survey among beekeepers ». *Research in Veterinary Science*, 118. 52–60. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2018.01.012>

Bijker W.

1995. *Of Bicycles, Bakelites and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change*. Cambridge : MIT Press.

Boltanski L.

2004. *La Condition fœtale : une sociologie de l'engendrement et de l'avortement*. Paris : Gallimard.

Bogner A., Littig B., Menz W.

2009. « Introduction : Expert Interview – An Introduction to a New Methodological Debate », in Bogner A., Littig B., Menz W. (ed.). *Interviewing Experts. Methodology and Practice*. Basingstoke England : Palgrave Macmillan. 1-13

Bonneuil C.

2005. « Les transformations des rapports entre sciences et société en France depuis la Seconde Guerre Mondiale : un essai de synthèse », in Le Marec J., Babou I. (dir). *Acte du colloque Sciences, médias et société*. ENS. 15-40.

Bonneuil C., Joly P-B.

2013. *Science, techniques et société*. Paris : Éditions La Découverte.

Boulier H.

2019. *Toxiques légaux, comment les firmes chimiques ont mis la main sur le contrôle de leurs produits*. Paris : Éditions La Découverte.

Callon M., Lascoumes P. Barthes Y.

2001. *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*. Paris : Seuil.

2009. *Acting in an Uncertain World. An Essay on Technical Democracy*. Cambridge / London : The MIT Press.

- Callon M., Law J., Rip A. (dir.)
1986. *Mapping the Dynamics of Science and Technology : Sociology of Science in the Real World*. London : Mac Millan.
- Callon M.
1981. « Pour une sociologie des controverses technologiques ». *Fundamenta Scientiae*, 12, 4. 381-399.
2006. « Sociologie de l'acteur réseau » in Akrich M., Callon M., Latour B. (dir.). *Sociologie de la traduction : Textes fondateurs*. Paris : Presses des Mines. [Nouvelle édition]. 267-276.
- Cardon D.
2010. *La démocratie Internet*. Paris : Seuil.
- Cardona A., Lefèvre A., Simon S.
2018. « Les stations expérimentales comme lieux de production des savoirs agronomiques semi-confinés ». *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol. 12 no 2. 139-170.
- Carnino G.
2014. *L'invention de la science. Le fait, l'usine et la République en France au XIXe siècle*. Paris : Seuil.
- Charvolin F., Micoud A., Nyhart L. K. (dir.).
2007. *Des sciences citoyennes ? La question de l'amateur dans les sciences naturalistes*. La Tour-d'Aigues : Éditions de l'Aube.
- Chauvin R. (dir.)
1968. *Traité de biologie de l'abeille. Tome V : Histoire, ethnographie et folklore*. Paris : Masson.
- Certeau M. de.
1990. *L'invention du quotidien. 1 : Arts de faire*. Paris : Gallimard. [1^{ère} édition : 1980]
- Chamoux Marie-Noëlle.
2010. « La transmission des savoir-faire : un objet pour l'ethnologie des techniques ? ». *Techniques & Culture*, no 54-55, vol. 1. 139-161. DOI : 10.4000/tc.4995
- Charrière J-D., Dietemann V., Dainat B.
2018. « Guide de la santé de l'abeille édité par le Centre de Recherche Apicole ». *Agroscope Transfer*, no 245.
- Chateauraynaud F., Debaz J.
2011. « Entre lobbying et déontologie : histoires de conflits d'intérêts ». *Socio-informatique et Argumentation*, 5 avril. [En ligne] <https://socioargu.hypotheses.org/2358>
- Chevallier D.
1978. « L'apiculture traditionnelle en Haut-Diois, une première approche ». *Le monde alpin et rhodanien : revue régionale d'ethnologie*, no 3-4. 191-212.
- Collins H.
1985. *Changing Order. Replication and Induction in Scientific Practice*. Londres : Sage.

- Conner C.
2011. *Histoire populaire des sciences*. Paris : L'Échappée.
- De Guzman L., Rinderer T., Beaman L.
1993. « Survival of *Varroa jacobsoni* Oud. (Acari : Varroidae) away from its living host *Apis mellifera* L ». *Experimental and Applied Acarology*, 17(4). 283-290.
- Dodier N.
2003. *Leçons politiques de l'épidémie de sida*. Paris : Éditions de l'EHESS.
- Doray P., Niosi J., Proulx S.
2015. « Diffusion de la technologie et des innovations » in Bouchard F., Doray P., Prud'homme J. (dir.). *Sciences, technologies et société de A à Z*. Montréal : Presses de l'Université de Montréal. 71-74.
- Dussy D., Faugère E.
2019. « Les apicultures du monde au XXIe siècle : écologie versus business ? », in Dussy D., Faugère E. (coord.). *Apicultures au XXIe siècle : écologie versus business ?* Marseille : Les Éditions La Discussion. 11-19.
- Epstein S.
1996. *Impure Science. AIDS, Activism, and the Politics of Knowledge*. Berkeley : University of California Press.
- Fert P.
2019. « Le syndicalisme apicole, un monde à part ? Évolutions récentes du syndicalisme apicole », in Dussy D., Faugère E. (coord.). *Apicultures au XXIe siècle : écologie versus business ?* Marseille : Les Éditions La Discussion. 23-34.
- Flichy P.
2010. *Le Sacre de l'amateur. Sociologies des passions ordinaires à l'ère numérique*. Paris : Seuil.
- Fries I., Camazine S., Sneyd J.
1994. « Population Dynamics of *Varroa jacobsoni* – A model and a Review ». *Bee World*, 75 (1). 5-28.
- Fuchs S.
1992. « Choice in *Varroa jacobsoni* Oud. between honey bee drone or workerbrood cells for reproduction ». *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 31(6). 103-112.
- Fujimara J.
1987. « Constructing Doable Problems in Cancer Research : Articulating Alignment ». *Social Studies of Science*, 17. 257-293.
- Fortier A., Dupré L., Alphandéry P.
2019. « L'autonomie entre marché, rapport à la nature et production de soi. Approche sociologique des pratiques apicoles ». *Développement durable et territoire*, 10 (2).
<https://journals.openedition.org/developpementdurable/14580>

2020. « Les mondes apicoles entre agriculture et environnement ». *Études rurales*, 206. 8-26.

Gold, R.

1958. "Roles in sociological field observation." *Social Forces*, 36. 217-213.

Guerin E.

2019. « Les enjeux de conservation des abeilles mellifères autochtones du Cambodge », in Dussy D., Faugère E. (coord.). *Apicultures au XXIe siècle : écologie versus business ?* Marseille : Les Éditions La Discussion. 163-177.

Giacobino, A., Molineri, A., Bulacio Cagnolo, N., Merke, J., Orellano, E., Bertozzi, E., Masciangelo, G., Pietronave, H., Pacini, A., Salto, C., Signorini, M.

2015. « Risk factors associated with failures of Varroa treatments in honey bee colonies without broodless period ». *Apidologie*, 46. 573–582. <https://doi.org/10.1007/s13592-015-0347-0>

2016. « Key management practices to prevent high infestation levels of Varroa destructor in honey bee colonies at the beginning of the honey yield season ». *Preventive Veterinary Medicine*, 131. 95–102. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2016.07.013>

2017. « Environment or beekeeping management: What explains better the prevalence of honey bee colonies with high levels of Varroa destructor? ». *Research in Veterinary Science*, 112. 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2017.01.001>

Haber, A.I., Steinhauer, N.A., vanEngelsdorp, D.

2019. « Use of Chemical and Nonchemical Methods for the Control of Varroa destructor (Acari: Varroidae) and Associated Winter Colony Losses in U.S. Beekeeping Operations ». *Journal of Economic Entomology*, 112. 1509–1525. <https://doi.org/10.1093/jee/toz088>

Haraway D. J.

2008. *When Species Meet*. Minneapolis / London: University of Minnesota Press.

Hart K.

1978. « Informal incomes opportunities and urban employment in Ghana ». *The Journal of Modern African Studies*, 11, 1. 61-89.

Hernandez J., Diетemman V., Hattendorf J., Aebi A.

2021. « Compliance with recommended *Varroa destructor* treatments improves the survival of honeybee colonies over winter ». [Non publié].

Hippel E. Von.

2005. *Democratizing Innovation*. Cambridge: MIT Press.

Houte S.

2019. « Les ruchers communaux peuvent-ils aider les politiques publiques à préserver la biodiversité ? », in Dussy D., Faugère E. (coord.). *Apicultures au XXIe siècle : écologie versus business ?* Marseille : Les Éditions La Discussion. 83-95.

Imdorf A., Charrière J-D., Kilchenmann V., Bogdanov S., Fluri P.

2003. « Alternative strategy in central Europe for the control of *Varroa destructor* in honey bee colonies ». *Apiacta*, no 38. 258-285.

- Ingold T.
2018. *L'anthropologie comme éducation*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Jacob C.
2014. *Qu'est-ce qu'un lieu de savoir ?* Marseille : OpenEditions Press. [En ligne]. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.oep.423>
- Kuenen L., Calderone N.
1997. « Transfers of *Varroa* mites from newly emerged bees : Preferences for age – and function-specific adult bees (Hymenoptera : Apidae) ». *Journal of Insect Behavior*, 10(2). 213-228.
- Latour B.
1987. *Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers through Society*. Cambridge / Massachusetts : Harvard University Press.
2000. « When things strike back. A possible contribution of 'Science Studies' to the social sciences ». *British Journal of Sociology*, 51. 105-123.
- Latzko-Toth G., Proulx S.
2015. « Appropriation des technologies », in Bouchard F., Doray P., Prud'Homme J. (dir.). *Sciences, technologies et sociétés de A à Z*. Montréal : Presses de l'Université de Montréal. 24-26.
- Law J.
1987. « Technology and heterogeneous engineering: The case of Portuguese expansion », in Bijker W. E., Hughes T. P., Pinch T. (dir.). *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge / Massachusetts / London : The MIT Press. 111-134.
- Marchenay P.
1979. *L'Homme et l'abeille*. Paris : Berger-Levrault.
- Mondet F., Maisonnasse A., Kretzschmar A., Alaux C., Vallon J., Basso B., Dangleant A., Le Conte Y.
2016. « *Varroa* : son impact, les méthodes d'évaluation de l'infestation et les moyens de lutte ». *Innovations Agronomiques*, 53. 63-80.
- Mouret S.
2012. « La valeur morale d'un animal : esquisse d'un tableau en forme de dons de vie et de mort. Le cas des activités d'élevage ». *Revue du MAUSS*, no 39. 465-486.
2014. « L'euthanasie des animaux d'élevage : un arrangement moral ». *Études sur la mort*, vol. 1, no 145. 83-94.
- Mugnier R.
2019. « Pollinisation et apiculture. Ethnographier une pratique apicole singulière », in Dussy D., Faugère E. (coord.). *Apicultures au XXIe siècle : écologie versus business ?* Marseille : Les Éditions La Discussion. 53-62.

- Nimmo R.
2015. « The Bio-Politics of bees: Industrial Farming and Colony Collapse Disorder ». *Humanimalia*, 6, 2. 1-20.
- Oberreiter, H., Brodschneider, R.
2020. « Austrian COLOSS Survey of Honey Bee Colony Winter Losses 2018/19 and Analysis of Hive Management Practices ». *Diversity* 12 (3), 99. <https://doi.org/10.3390/d12030099>
- Oldroyd B.P.
1999. « Coevolution while you wait : *Varroa jacobsoni*, a new parasite of western honeybees ». *Trends in Ecology & Evolution*, 14 (8). 312-315.
- Oudshoorn N., Pinch T. (dir.).
2003. *How Users Matter. The Co-Construction of Users and Technology*. Cambridge : MIT Press.
- Pestre D.
2006. *Introduction aux science studies*. Paris : La Découverte.
2015. « Écrire une histoire des sciences et des savoirs de longue durée ». In Van Damme S. (dir). *De la Renaissance aux Lumières*. Paris : Éditions du Seuil. 9-15.
- Porcher J.
2002. *Éleveurs et animaux, réinventer le lien*. Paris : PUF.
2017. « Animal work », in Kalof L. (ed.). *The Oxford Handbook of Animal Studies*. New York : Oxford University Press. 302-318.
- Roué M., Battesti V., Césard N., Simenel R.
2015. « Ethnoecology of pollination and pollinators. Knowledge and practices in three societies ». *Revue d'ethnoécologie*, 7. 1-27.
- Sammataro D., Arlinghaus S. L.
2010. « The Quest to Save Honey: Tracking Bee Pests Using Mobile Technologies ». *Solstice*, 21 no 2.
- Scott J. C.
2009. *La domination et les arts de la résistance. Fragments du discours subalternes*. Paris : Éditions Amsterdam.
- Smith K. M., Loh E. H., Rostal M. K., Zambrana-Torrel C. M., Mendiola L., Daszak P.
2014. « Pathogens, Pests, and Economics: Drivers of Honey Bee Colony Declines and Losses ». *EcoHealth*, [2013] 10, 3. DOI: [10.1007/s10393-013-0870-2](https://doi.org/10.1007/s10393-013-0870-2)
- Tétart G.
2001. « L'abeille et l'apiculture. Domestication d'un animal cultivé ». *Techniques & Culture*, 37. [En ligne]. DOI : 10.4000/tc.268
2004. *Le Sang des fleurs. Une anthropologie de l'abeille et du miel*. Paris : Odile Jacob.
- Thévénot L.
1993. « Essai sur les objets usuels. Propriétés, fonctions, usages », in Conein B., Dodier N., Thévénot L. (dir.). *Les objets dans l'action*. Éditions de l'EHESS. 85-111.

Williams G. R., Tarpy D. R., Van Engelsdorp D., Chauzat M-P., Cox-Foster D. L., Delaplane K. S., Neumann P., Pettis J. S., Rogers R. E. J., Shutler D.
2010. « Colony Collapse Disorder in Context ». *Bioessays*, 32. 845-846.

Witzel As.

2000. « The Problem-Centered Interview ». *Forum : Qualitative Social Research*. Vol. 1, Art. 22 [En ligne] <https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1132/2522>

Sources

Agroscope.

N.d. « Base légale ». [Online].

<https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/fr/home/themes/animaux-rente/abeilles/bienenprodukte/honig/gesetz.html>

Apiservice

2021. « Aide-mémoire ». Tous les aide-mémoire mentionnés sont disponibles sous ce lien :

<https://www.abeilles.ch/telechargements-liens/telechargements-sante-des-abeilles.html>

BienenSchweiz.

Schweizerische Bienen-Zeitung. N.L : BienenSchweiz.

Clément H.

2018. *Le Traité Rustica de l'apiculture*. Paris : Rustica Éditions. [2^e édition].

Deillon S.

2019. « Ne s'improvise pas apiculteur qui veut ». *Agri. Hebdomadaire professionnel agricole de la Suisse romande*, [1^{er} mars]. <https://www.agrihebd.ch/dossiers/formations-apicoles>

Guerriat H.

2017. *Être performant en apiculture. Comprendre ses abeilles et les élever en harmonie avec la nature*. N.1 : Éditions Hozro. [2^e édition].

OVF – Office vétérinaire fédéral. 2011. « Ordonnance sur l'aide au Service sanitaire apicole (OSSA). Rapport intermédiaire ».

https://fedlex.data.admin.ch/filestore/fedlex.data.admin.ch/eli/dl/proj/6011/56/cons_1/doc_2/fr/pdf-a/fedlex-data-admin-ch-eli-dl-proj-6011-56-cons_1-doc_2-fr-pdf-a.pdf.

Une Saison aux Abeilles (Chaîne YouTube)

https://www.youtube.com/channel/UCduK0msE3WLOIum0A-Yn_RA

Société Romande d'Apiculture [SAR]

Revue Suisse d'Apiculture. N.L : SAR.

N.d. *L'Apiculture – une fascination*. N.L.

Annexes

Annexe 1 : Grille d'entretien centré sur un problème

Partie 1 : Motivations et apprentissage de l'apiculture

Question initiale : Est-ce que vous pouvez me raconter comment vous avez décidé de vous mettre à l'apiculture ?

Motivations

- Qu'est-ce qui vous motive dans la pratique de l'apiculture ?

Apprentissage

- Comment avez-vous appris l'apiculture ?
- *Si a appris/apprend en immersion sur le terrain* : Comment se déroule/s'est déroulé l'apprentissage pratique ? Comment est-ce que vous apprenez/avez appris sur le terrain ? Qu'est-ce que vous avez appris ?
- *Si suit une formation* : Comment se déroule votre formation ? Qu'est-ce que vous y apprenez ? Sous quelle forme ?
- Apports théoriques : Comment se déroule la mise en pratique d'une connaissance théorique ? Avez-vous des exemples ?
- *Si la personne a déjà terminé formation de base* : Est-ce qu'actuellement, vous cherchez à apprendre de nouvelles choses en matière d'apiculture ? Si oui, comment ? Par quels moyens ? Des aspects de l'apiculture en particulier ?
- Comment décidez-vous d'appliquer une nouvelle pratique ? Avez-vous des exemples ?

Partie 2 : processus d'appropriation des pratiques sanitaires contre le varroa

Question initiale : Comment gérez-vous le varroa au sein de vos colonies au fil d'une année apicole ?

Surveillance du varroa

- Comment surveillez-vous la présence de varroa dans vos colonies d'abeilles ? Avec quel(s) méthode(s) ? Comment est-ce que vous l'appliquez ?

Endiguement de l'infestation

- Est-ce que vous essayez d'endiguer la propagation du varroa ? Avec quelle méthode ? Comment fonctionne-t-elle et comment l'appliquez-vous ?
Si non : Qu'est-ce qui fait que vous ne le faites pas ?

Traitement des colonies d'abeilles

- Quelles méthodes de lutte contre le varroa appliquez-vous en été ? (1^{er} et 2^e traitement, produit employé, diffuseur).
- Comment l'appliquez-vous ?
- Comment traitez-vous vos colonies en hiver ? (produit employé, diffuseur, un seul traitement?)

Phase d'apprentissage

- Comment avez-vous appris l'existence de ces techniques ?
- Comment avez-vous appris à utiliser ces méthodes ?
- Comment s'est déroulé leur première mise en pratique sur vos colonies ?

Phase d'intégration

- Qu'est-ce qui a fait que vous avez décidé de continuer avec ces méthodes ?
- *Si applique la méthode depuis plusieurs saisons apicoles* : Est-ce que vous avez modifié au fil du temps ces méthodes ? Si oui, comment ? Sur quels aspects ?

Phase de créativité éventuelle

- Vous est-il déjà arrivé de prendre une certaine marge de manœuvre par rapport aux marches à suivre des traitements ? Qu'avez-vous pris comme liberté ?
- *Si oui* : Comment se sont déroulées ces expériences ? Quels ont été les résultats ?
- Qu'est-ce qui vous a motivé à prendre cette liberté ?

Si la personne ne suit pas les recommandations du SSA :

- Avez-vous essayé les techniques du service sanitaire apicole ? *Si oui*, comment se sont déroulées vos expériences avec ces méthodes ?
- *Si la personne ne suit pas les techniques du SSA* : Qu'est-ce qui vous motive à conserver vos méthodes actuelles plutôt que celles recommandées par le SSA ?

Annexe 2 : Grille d'entretien d'expert-e

1. Structure de la formation

1. Quand est-ce que ce brevet a été lancé et dans quel contexte ?
2. Comment est-ce que cette formation est organisée ?
3. Quelle est la volonté derrière le fait de la proposer sous la forme d'un brevet fédéral ?
4. Quels sont les objectifs de cette formation ?
6. Quels sont les critères d'entrée dans cette formation ? A quoi servent ces critères ?

2. Construction et diffusion des connaissances

7. Il me semblait que durant le cours sur la santé que j'ai pu observer, vous m'avez dit qu'il y avait une volonté d'unifier les avis des apiculteurs. Est-ce que la diversité d'avis et de pratiques en matière d'apiculture est problématique ? Avez-vous des exemples ?

Est-ce que vous avez remarqué si ce processus d'unification des savoir-faire et des connaissances fonctionne ? Avez-vous des exemples ?

8. Il me semble qu'il y a beaucoup d'échanges et d'apprentissages entre les apiculteurs, les sociétés locales, etc., du coup je me demandais, qu'est-ce qui est attendu/espérer comme rôle pour cette formation au milieu de ces savoirs et pratiques issus de diverses sources ?

9. Comment s'est déroulé la construction des différents modules ?

10. Comment les thèmes des modules ont été choisis ? Selon quels critères ?

Est-ce pour faire une suite par rapport au cours de base de la SAR ? *Si oui*, comment ?

11. Comment les intervenant-e-s des cours sont sélectionné-e-s ? Sur quels critères ? Quels sont les enjeux derrière ces interventions ?

12. Je me demandais, plus spécifiquement concernant le module de santé des abeilles, quelles sont les informations que vous cherchez à transmettre à travers ces présentations plutôt axé science appliquée ou fondamentale, et peut-être pour le coup moins proche d'une pratique apicole faite par un apiculteur ?

Est-ce qu'il y a une volonté particulière derrière le fait de faire intervenir autant de personnes issues du milieu scientifique dans ce module ?

13. Comment les étudiant-e-s sont évalué-e-s ? Est-ce que les différentes formes d'évaluation cherchent à provoquer un effet chez les étudiant-e-s ? Lesquels ?

14. Après l'obtention du brevet, de quoi l'api doit-il/elle être capable ?

Déclaration sur l'honneur*

Par la présente, j'affirme avoir pris connaissance des documents d'information et de prévention du plagiat émis par l'Université de Neuchâtel et m'être renseigné-e correctement sur les techniques de citation.

J'atteste par ailleurs que le travail rendu est le fruit de ma réflexion personnelle et a été rédigé de manière autonome.

Je certifie que toute formulation, idée, recherche, raisonnement, analyse ou autre création empruntée à un tiers est correctement et consciencieusement mentionnée comme telle, de manière claire et transparente, de sorte que la source en soit immédiatement reconnaissable, dans le respect des droits d'auteur et des techniques de citations.

Je suis conscient-e que le fait de ne pas citer une source ou de ne pas la citer clairement, correctement et complètement est constitutif de plagiat.

Je prends note que le plagiat est considéré comme une faute grave au sein de l'Université. J'ai pris connaissance des risques de sanctions administratives et disciplinaires encourues en cas de plagiat (pouvant aller jusqu'au renvoi de l'université).

Je suis informé-e qu'en cas de plagiat, le dossier sera automatiquement transmis au rectorat.

Au vu de ce qui précède, **je déclare sur l'honneur ne pas avoir eu recours au plagiat ou à toute autre forme de fraude.**

Nom : *Correia*

Prénom : *Melissa*

Cursus : *Master en sciences
sociales - pilier anthropologie*

Faculté d'inscription : *Faculté des
Lettres et des Sciences
Humaines*

Lieu et date : *Fribourg, le 23.08.21*

Signature : *M. Correia*

Ce formulaire doit être dûment rempli par tout étudiant ou toute étudiante rédigeant un travail substantiel (notamment un mémoire de bachelor ou de master) ou une thèse de doctorat. Il doit accompagner chaque travail remis au professeur ou à la professeure.

*Formulaire largement inspiré de la Directive de la direction 0.3 bis, intitulée Formulaire Code de déontologie en matière d'emprunts, de citations et d'exploitation de sources diverses, de l'Université de Lausanne, du 23 avril 2007 et adapté aux besoins de l'Université de Neuchâtel.