

Convention relative au programme d'expérimentation
dans le secteur Apiculture
financé par le CASDAR,
du 01/04/2014 au 31/05/2015

Test de traitement Varroa - Fiche extranet n°102.2 014.3289

Rapport de réalisation



Avertissement : ce compte rendu préliminaire présente les principaux résultats obtenus lors de l'essai réalisé par les ADA, utilisant un protocole commun ITSAP-Institut de l'abeille et financé par France Agri Mer (FAM) en 2014. Les analyses statistiques et les interprétations seront réalisées par la suite et compléteront ce document.

La responsabilité du ministère chargé de l'agriculture ne saurait être engagée.

La lutte contre varroa est un point clé de l'élevage apicole. Les colonies fortement parasitées présentent un état de santé dégradé et une aptitude à la production réduite. L'effet de varroa sur les abeilles et leur colonie et l'efficacité des moyens d'action disponibles ont été étudiés depuis longtemps et ont fait l'objet de plusieurs publications récentes. Le parasite affaiblit les abeilles, transmet des pathogènes, se multiplie jusqu'à l'effondrement de la colonie et les acaricides employés peuvent s'accumuler dans les cires de la colonie (Rosenkranz *et al.*, 2010) ; La présence de varroa modifie la variabilité et la charge virale chez son hôte (Martin *et al.* 2012 ; Mondet *et al.*, 2014). Il reste encore de nombreuses recherches à faire aboutir pour développer une maîtrise durable du parasite (Dieteman *et al.*, 2012). Dans l'immédiat, le mode de traitement du varroa a une incidence significative sur la survie des colonies en hiver (Holzmann, 2012).

Les interventions contre ce parasite sont réglementées et doivent être réalisées avec la pharmacie vétérinaire apicole autorisée en France. Cependant le nombre de médicaments disponibles est réduit et la maîtrise du parasite n'est pas acquise dans de nombreuses exploitations apicoles. L'expérimentation de nouveaux traitements de fin d'été a pour objectif d'évaluer l'intérêt de produits ne disposant pas à ce jour d'une AMM en France.

Le MAQS® est un médicament vétérinaire commercialisé par NOD (Canada) qui a été testé par l'ITSAP et les ADA depuis 2010. Composé d'un gel d'amidon contenant de l'acide formique, emballé dans du papier Ecoflex® pour réguler sa vaporisation, ce médicament a reçu une autorisation de mise sur le marché (AMM) en septembre 2014. Les premiers résultats font état dans certaines situations d'une variabilité de l'efficacité selon les ruchers expérimentaux ainsi que d'effets non intentionnels sur les colonies : arrêts de ponte, élevage de cellules royales et jusqu'à la mort de la colonie (Vallon et Decourtye, 2014). **Les effets de la température d'application et de la taille des colonies traitées sur la modulation de l'efficacité et l'apparition d'effets non intentionnels restent à préciser.** Pour cela, un groupe de travail réunissant l'ADAM (Midi Pyrénées), l'ADARA (Rhône alpes), l'ADAPI (Provence alpes Côte d'Azur), l'ADAAQ (Aquitaine), l'ADAPro LR (Languedoc Roussillon), la Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne avec le GIE Elevages (Bretagne) et la Chambre Régionale d'Agriculture d'Alsace, avec la coordination de l'ITSAP-Institut de l'abeille, a réalisé une étude grâce au financement « Fiche expérimentale France Agri Mer ».

Objectifs :

- Etudier :
 - les conditions d'application du MAQS (population des colonies, température, humidité),
 - l'efficacité obtenue,
 - les effets non intentionnels sur les reines et les colonies (évolution de l'état des colonies (Coleval) au cours du traitement, élevage, perte de reine ou mort de la colonie suite au traitement)

Modalité en test :

Le traitement MAQS est mis en œuvre selon les préconisations d'emploi (annexe 1 : RCP du produit). Les lanières sont retirées après 1 semaine.

Constitution des lots :

Dans chacun des ruchers expérimentaux (ADA), le traitement est réalisé sur un lot de 20 colonies (10 minimum selon disponibilités). Les ruches sont de modèle Langstroth (ADAAQ) ou Dadant (ADARA, ADAM, CRA Alsace, ADAPro Lr, CRA Bretagne). Sur le rucher de l'ADAPI, les deux types de ruches sont comparés (Langstroth vs Dadant). Les colonies utilisées sont des colonies en production, les reines pouvant avoir été changées dans l'année, mais les essaims de l'année ont été écartés (leur infestation est généralement plus faible). Les colonies sont en bon état sanitaire, populeuses en abeilles et en couvain et pourvues d'une reine ayant une bonne dynamique de ponte. Les ruches sont placées en ensoleillement direct.

Traitement de contrôle :

Le traitement de contrôle est réalisé à J21 et consiste en deux applications à 1 semaine de 2 lanières de carton (25 x 3 x 0,2 cm) imprégnées d'une solution de Taktic à 7% dans de l'huile alimentaire (70 ml de Taktic + 930 ml d'huile de tournesol). La quantité d'amitrazé absorbée par chaque lanière est de 0,1 g. L'efficacité calculée de ce traitement de contrôle est de 95 à 99 % (Maisonasse *et al.*, 2011). Le miel issu de ces ruches est écarté de la consommation jusqu'au printemps suivant.

Observations et notations :

Le calcul de l'efficacité, du nombre de varroas résiduels et de l'infestation sont obtenus par dénombrement avec la grille Vareval des chutes de varroas sur un lange placé à l'aplomb du nid à couvain dans compartiment à l'abri du nettoyage des abeilles, sous un plancher entièrement grillagé. Les comptages sont réalisés de façon hebdomadaire.

- Le **calcul de l'efficacité** est obtenu par le rapport entre le nombre de varroas dénombrés pendant la période de traitement et la période de latence (J0 à J21) et le nombre total de varroas dénombrés tout au long du suivi (traitement et contrôle : J0 à J42).
- Le **nombre de varroas résiduels** est la somme des varroas dénombrés sur les langes pendant la période du traitement de contrôle (J22 à J42).
- L'**infestation** est la somme des varroas dénombrés tout au long de l'expérimentation (J0 à J42).

Le suivi de l'état des colonies est réalisé par :

- Le **poids des ruches et son évolution** entre la mise en place du rucher (J-X) et la fin de l'expérimentation (J42).
- L'**estimation de la population d'abeilles, de couvain, de l'état des réserves et leur évolution** entre la mise en place du rucher (J-X) et la fin de l'expérimentation (J42). Le nombre d'abeilles, de couvain ouvert et operculé ainsi que de réserves (miel) est estimé par Coleval, une méthode développée par l'UMT PrADE et appliquée dans plusieurs projets qui consiste à quantifier la population d'abeilles, de couvain et de réserves d'une colonie en évaluant, pour chacun des cadres et face par face, la surface occupée par chacun de ces composants.

D'autres co-variables sont notées :

- L'**âge de la reine** est considéré selon si la reine est « de l'année » ou pas.
- La **pression parasitaire et son évolution** est obtenue par le nombre de varroas phorétiques pour 100 abeilles avant le traitement (J-X) et avant le traitement de contrôle (J21). Pour chaque ruche un échantillon d'environ 45 g d'abeilles, prises sur un cadre de couvain ouvert

(présentant des larves L5), est lavé au laboratoire pour déterminer le nombre de varroas phorétiques (fiche technique ITSAP sur le lavage d'abeilles).

- **Les dysfonctionnements éventuels** : absence de ponte, absence de couvain ouvert, absence de la reine, présence de cellules royales. Les observations sont réalisées lors du retrait des traitements MAQS® (J7) et avant le traitement de contrôle (J21).
- **La mortalité des colonies** est relevée à la fin de l'expérimentation (J42) et au redémarrage du développement lors du printemps suivant.
- Le suivi de la température extérieure par la mise en place de thermo enregistreurs programmés pour un relevé sur un pas de temps de 1 h pendant la semaine de traitement, et placés à 1 m de hauteur, à l'ombre et au-dessus d'un couvert végétal.

Variables observées sur une partie des colonies et des ruchers expérimentaux en fonction du matériel disponible :

- **Le suivi de la température à l'intérieur des ruches** : mise en place d'enregistreurs de température avec relevé programmé sur un pas de temps de 1 h au niveau des têtes de cadre à proximité des lanières MAQS®.
- **Le suivi de l'humidité relative à l'intérieur des ruches** : mise en place d'hygromètres au niveau des têtes de cadre à proximité des lanières MAQS®.
- **Le dosage de vapeurs d'acide formique dans l'atmosphère de la ruche** : la concentration en vapeurs d'acide formique dans l'atmosphère de la ruche est dosée avec un réactif colorimétrique (graduation de 5 à 80 ppm). Une heure après l'application du traitement, le tube réactif est placé devant une pompe et la lecture est réalisée après 3 minutes de prélèvement d'air par la planche d'envol, au niveau de la zone de couvain de la colonie.

Tableau prévisionnel d'acquisition de données :

Rucher expérimental	Nb de colonies	Type de ruches	Coleval	Temp ext	Temp int	HR	Dosage acide formique
CA d'Alsace	20	Dadant	20	1	20	20	20
ADARA	20	Dadant	20	1	20	0	0
ADAPI	15	Dadant	15	1	15	15	15
	15	Langstroth	15		15	15	15
ADAPro LR	20	Dadant	20	1	20	0	0
ADAM	10	Dadant	10	1	10	10	10
ADAAQ	20	Langstroth	20	1	20	0	0
GIE Bretagne	20	Dadant	20	1	20	0	0
TOTAL	140	-	140	7	140	60	60

Écarts au prévisionnel :

Plusieurs écarts au prévisionnel ont été relevés :

- Sur le nombre de ruches testées : dès la constitution du protocole et le partenariat avec les ADA des adaptations selon les situations ont été discutées. A l'ADAM, du fait des risques pour les colonies observés lors des expérimentations précédentes, le nombre de ruches impliquées dans l'expérimentation a été réduit à dix de façon à convaincre un apiculteur de mettre ses colonies à disposition. A l'ADAPI, de façon à comparer le traitement appliqué sur des ruches de modèle Langstroth ou Dadant, le nombre de colonies par lot a été réduit à 15 pour pouvoir réaliser les observations nécessaires (et en particulier les estimations Coleval) dans la même journée.
- Données de température et d'hygrométrie : suite au dysfonctionnement de certains thermo hygromètres et thermo enregistreurs, plusieurs enregistrements de température et d'hygrométrie n'ont pas pu être récupérés. Concernant les enregistreurs de température et d'hygrométrie à l'intérieur des ruches, ces données sont considérées comme perdues. Pour les températures externes, les relevés de météorologie pourront remplacer les données manquantes.
- Les observations de survie au printemps n'ont pas pu être réalisées pour les ruchers expérimentaux de Bretagne, de l'ADAAQ, de l'ADAM, de l'ADAPro LR et de l'ADARA : les apiculteurs ayant mis leurs colonies à disposition pour l'expérimentation les ont rapatriées dans leurs cheptels respectifs dès la fin des suivis de fin de saison. Ces ruches n'étaient plus identifiées au printemps pour relever leur état.

Calendrier commun de réalisation des observations et mesures :

	Opérations à réaliser sur le rucher
Avant J0 (J-X)	<ul style="list-style-type: none">• Coleval• Prélèvement pour varroa phorétiques• Relevé du poids des ruches
J0	<ul style="list-style-type: none">• Nettoyage/mise en place des langes• Traitement MAQS
J7	<ul style="list-style-type: none">• Comptage sur langes• Retrait des MAQS• Observations état du couvain et de l'état des colonies (vivante/morte/non valeur)
J14	<ul style="list-style-type: none">• Comptage langes
J21	<ul style="list-style-type: none">• Comptage sur langes• Coleval• Prélèvement pour varroa phorétiques• Observations état du couvain et de l'état des colonies (vivante/morte/non valeur)• Traitement de contrôle 1
J28	<ul style="list-style-type: none">• Comptage sur langes• Traitement de contrôle 2

J35	<ul style="list-style-type: none"> • Comptage sur langes • Retrait traitement de contrôle 2
J42	<ul style="list-style-type: none"> • Comptage sur langes • Relevé du poids des ruches • Etat des colonies (vivante/morte/non valeur)
printemps	<ul style="list-style-type: none"> • Etat des colonies (vivante/morte/non valeur)

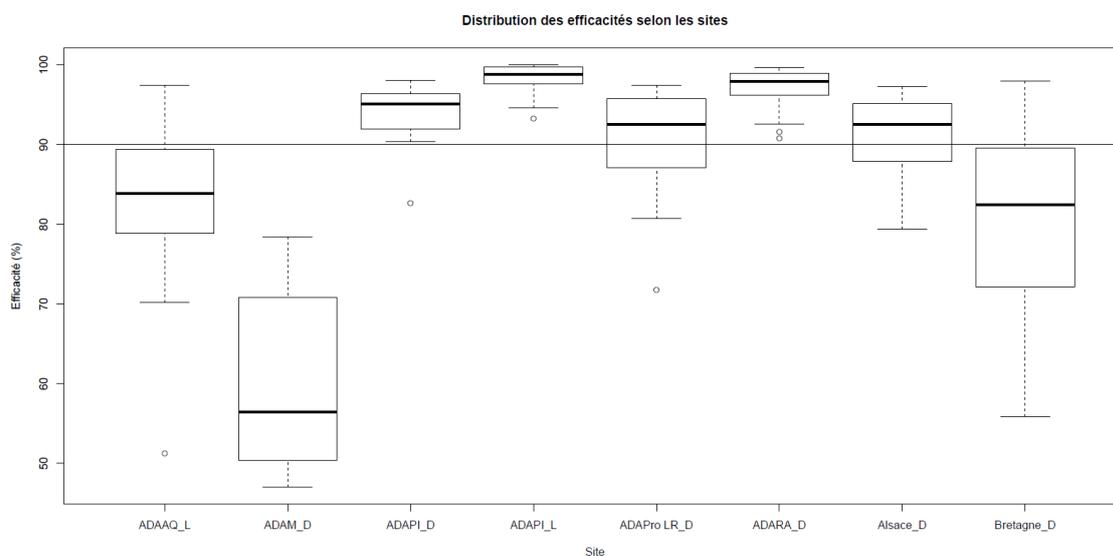
Descriptif des ruchers expérimentaux :

Rucher expérimental	Responsable /réfèrent	Localisation du rucher	Nombre de colonies	Date du traitement : JO
CA d'Alsace	Mr Alexis Ballis Chambre d'agriculture de région Alsace 4 Rue MOHLER - ZI Nord 67210 OBERNAI	Schoenau (67390)	20 colonies	Fait le 29/08/2014
ADARA	Mr Pierre Moreau ADARA - 57, avenue Charles de Gaulle BP 15 38260 LA COTE SAINT ANDRE	La Cote St André (38260)	20 colonies	Fait le 05/09/2014
ADAPI	Mme Julie Hernandez ADAPI - UMT-PrADE 228 route de l'Aérodrome CS 40509 Domaine Saint Paul - Site Agroparc 84914 AVIGNON Cedex 9	Morières les Avignon (84310)	30 colonies	Fait le 17/09/2014
ADAPro LR	Mr Vincent Girod ADAPro LR Maison des Agriculteurs – Mas de Saporta CS 30012 34875 Lattes	Maurin (34875)	20 colonies	Fait le 15/09/2014
ADAM	Mme Virginie Britten et MrDavid Castex ADAM 2 rue D. Brisebois BP 82256 31322 Castanet Tolosan cedex	Bonnac (09100)	10 colonies	Fait le 11/09/2014
ADAAQ	Mr Anthony ARNAUD ADAAQ Maison de l'Agriculture - Cité Galliane 55 Avenue Cronstadt BP279 40005 Mont-de-Marsan Cedex	St Paul les Dax (40990)	20 colonies	Fait le 22/09/2014

GIE Elevages / ADA Bretagne Chambre d'Agriculture de Bretagne	Mr Rémi Padé Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne Maison de l'Agriculture Rue Maurice Le Lannou ZAC Atalante Champeaux 35042 RENNES CEDEX	Saint Aubin du Cormier – Station expérimentale des Cormiers (35140)	20 colonies	Fait le 08/09/2014
---	--	--	-------------	-----------------------

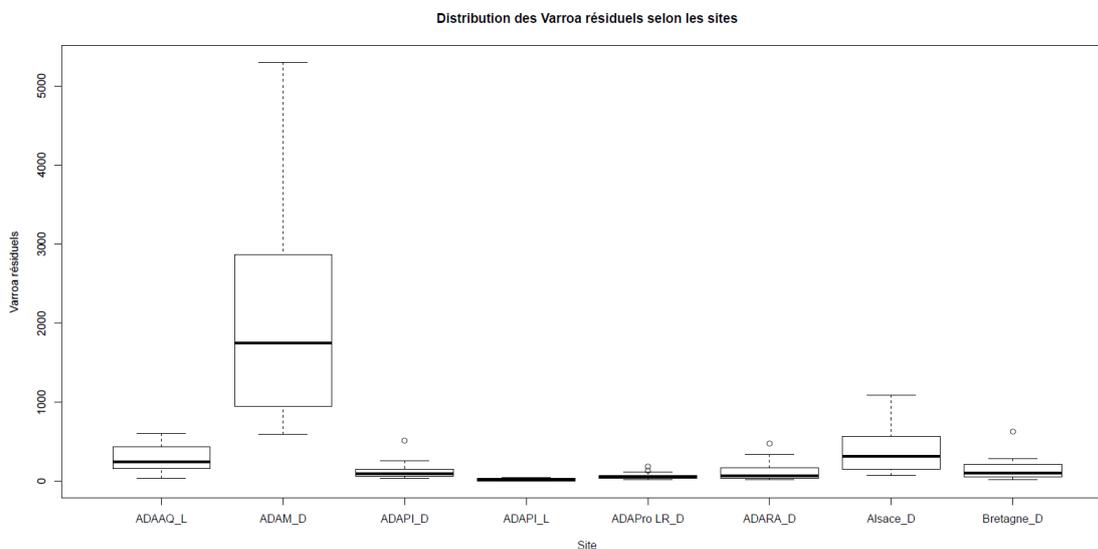
Résultats

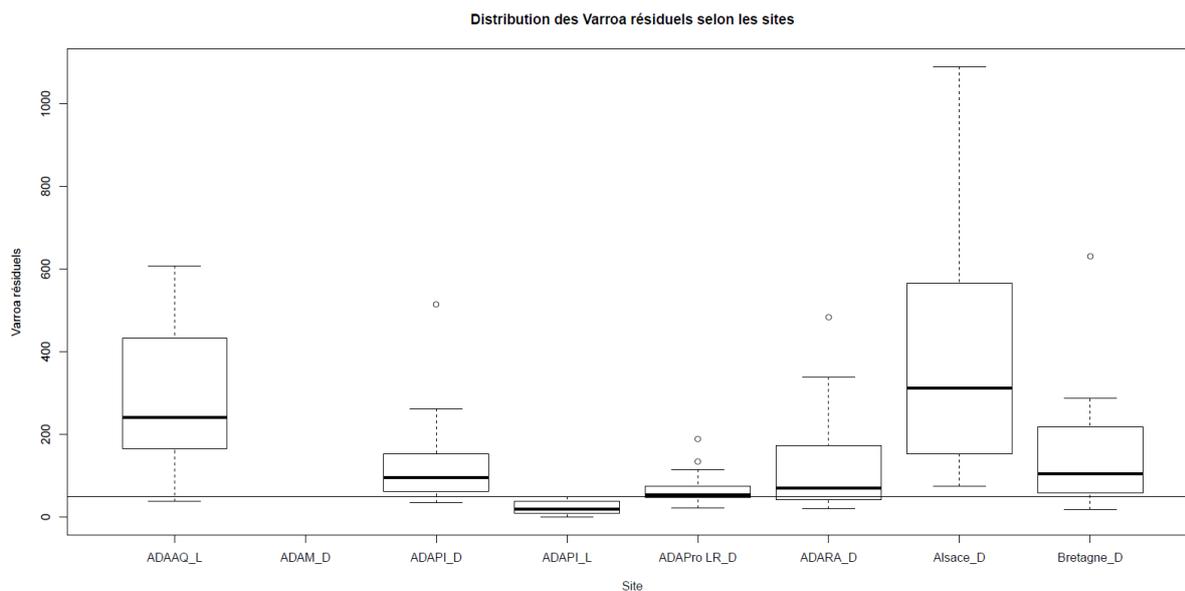
1. Efficacité



L'efficacité du MAQS varie selon les sites suivis. En Bretagne, l'efficacité du MAQS est supérieure à 80 % pour 50 % des colonies traitées. Cette variabilité inter-rucher peut s'expliquer par des comportements, des stades de développement différents... entre les colonies.

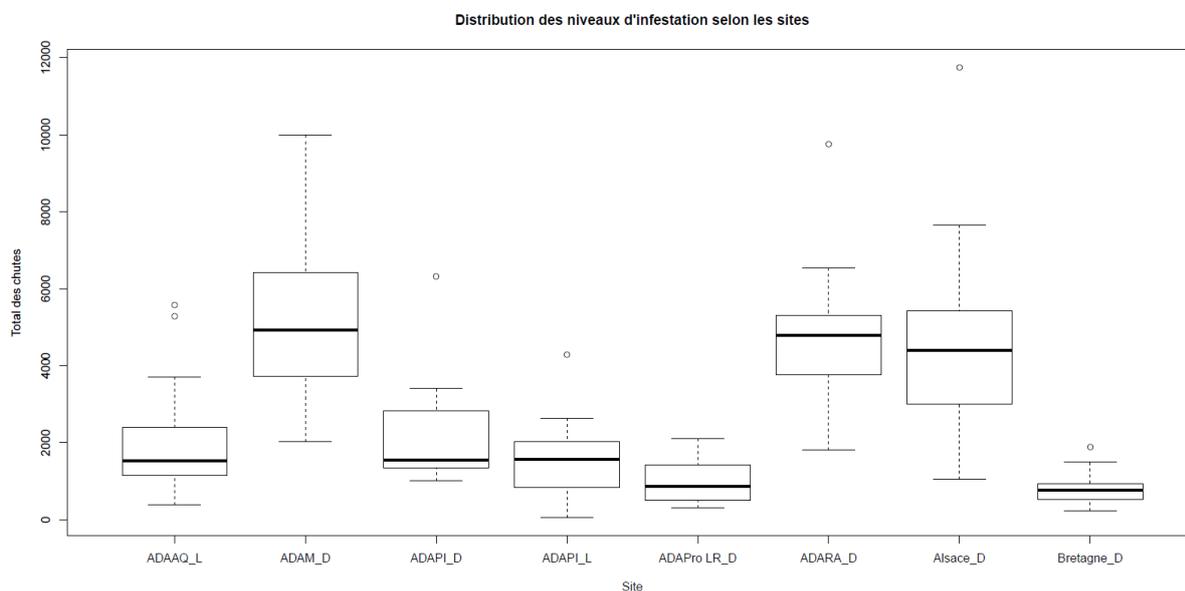
2. Varroas résiduels





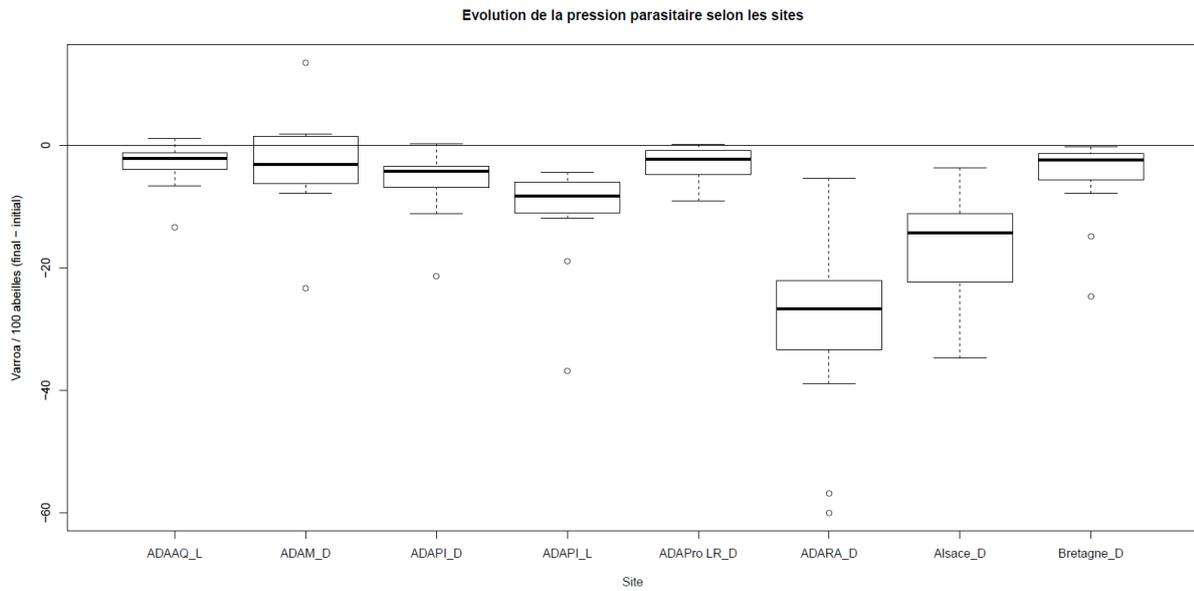
Le nombre de varroas résiduels est la somme des varroas dénombrés sur les langes pendant la période du traitement de contrôle (de J22 à J42). Ce nombre varie entre les différents sites suivis. En Bretagne, le nombre de varroas résiduels dénombrés durant la période du traitement de contrôle varie entre les colonies testées. Ceci est à mettre en relation avec les différences d'efficacité entre les différentes ruches testées.

3. Infestation



L'infestation dénombre le nombre de varroas pendant toute la durée de l'expérimentation (de J0 à J42). Cette infestation est également très variable entre les sites. L'infestation sur les colonies bretonnes semble être la moins élevée.

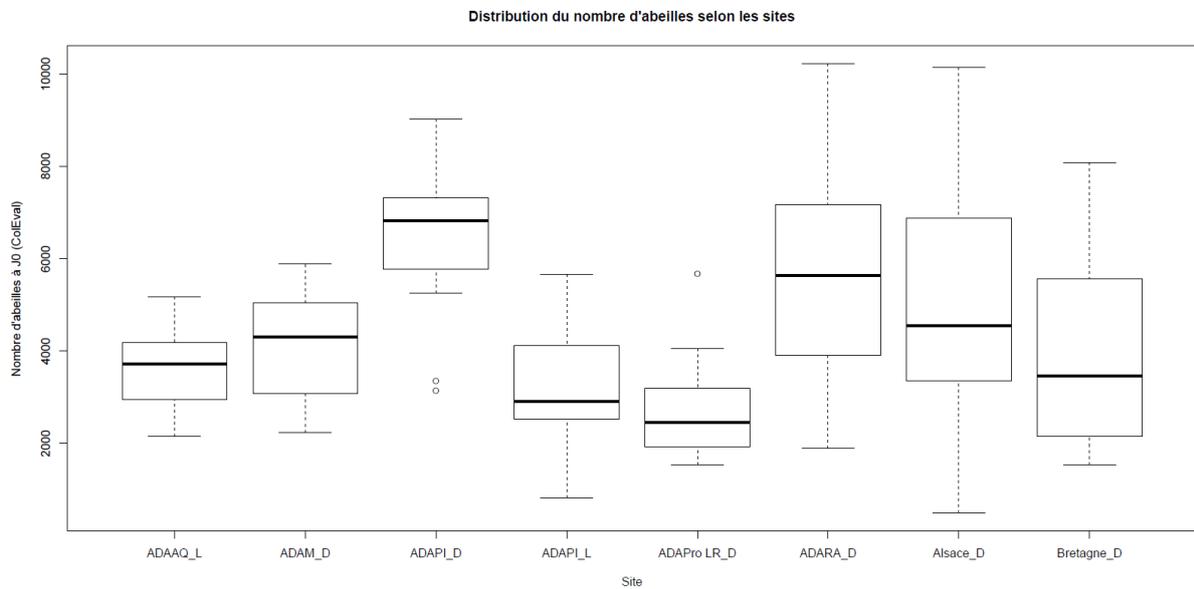
4. Evolution de la pression parasitaire et relation avec l'efficacité calculée

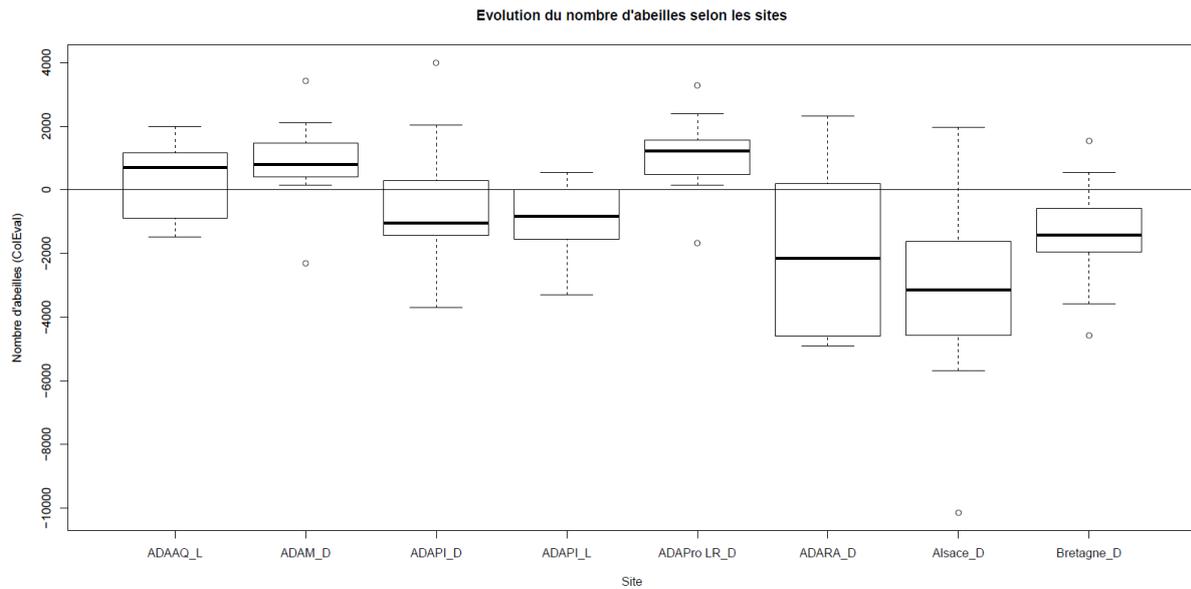


L'application du MAQS a provoqué une diminution sensible de la pression parasitaire entre le début et la fin de l'expérimentation en Bretagne. Cette situation se retrouve sur l'ensemble des sites suivis en France. Les colonies sont moins parasitées par varroa.

5. Etat des colonies

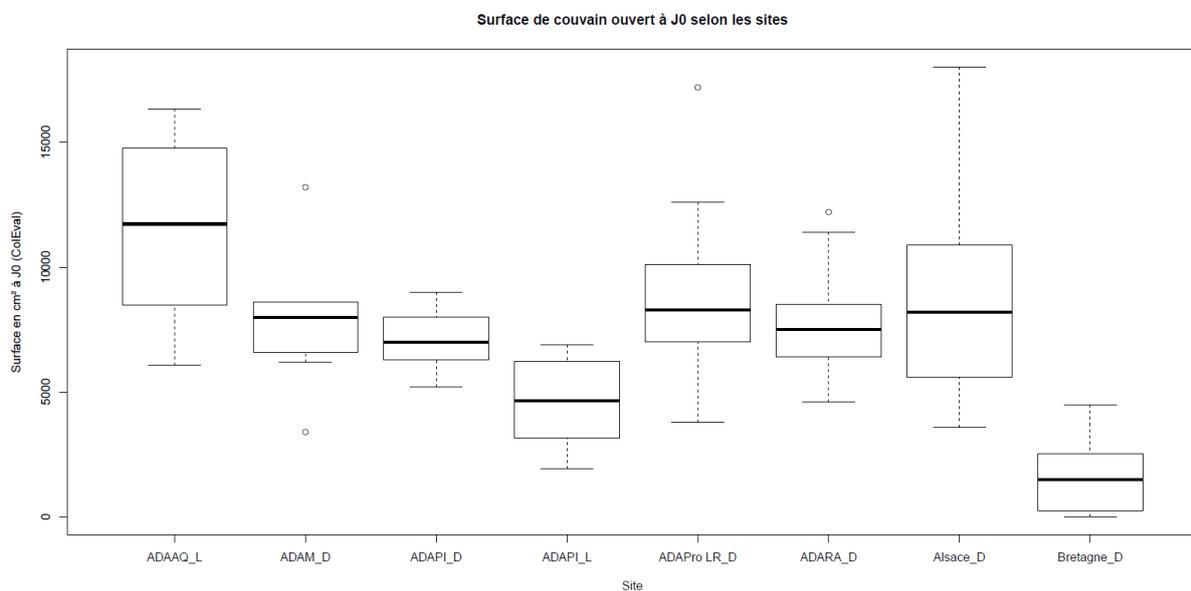
a. Population d'abeilles et évolution au cours de la période de traitement

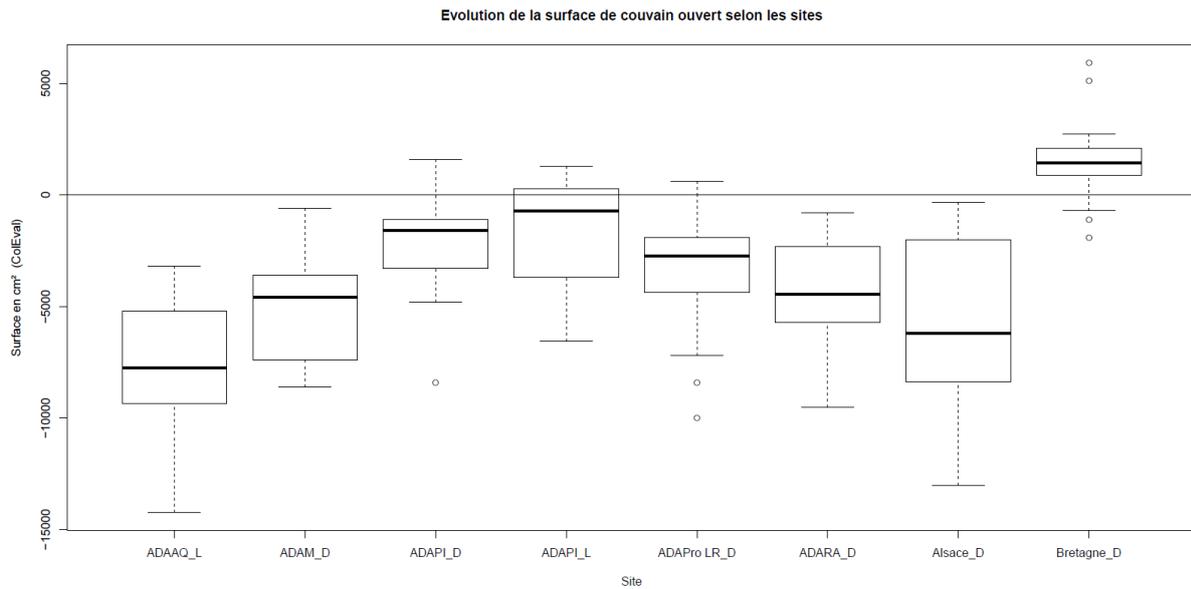




En Bretagne, le nombre d'abeilles a diminué entre le début et la fin de l'expérimentation. Cette tendance se retrouve sur la majorité des sites suivis. L'approche de la période hivernale peut expliquer cette diminution car les colonies se préparent à passer l'hiver. La diminution du nombre d'abeilles avant l'hiver est un phénomène classique de la biologie des colonies d'abeilles mellifères.

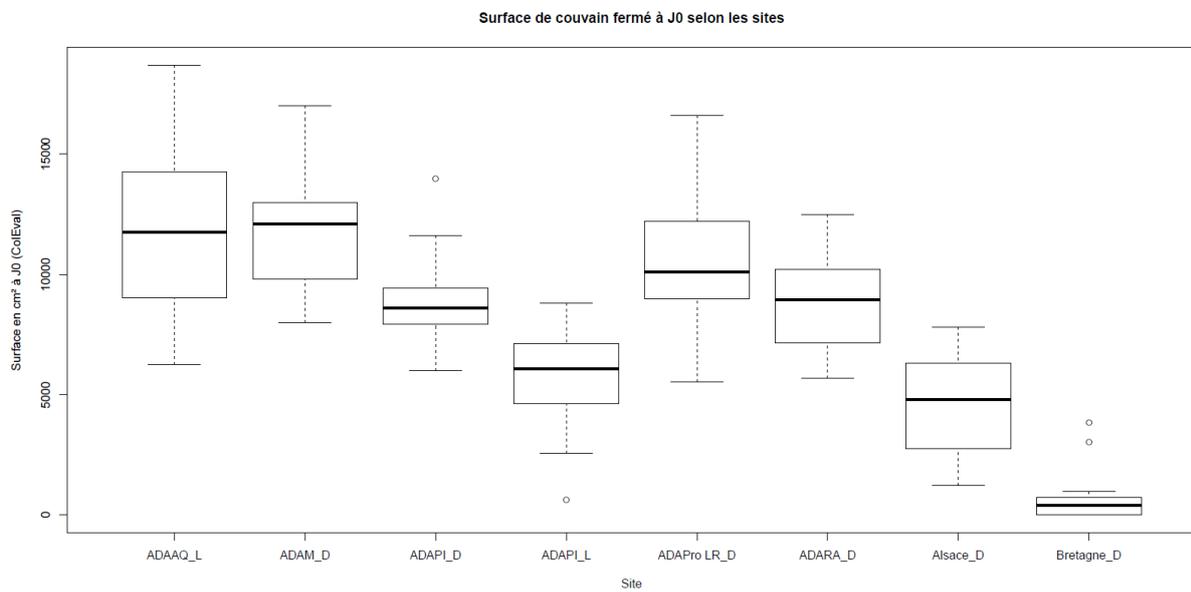
- b. Quantité de couvain et évolution au cours de la période de traitement
 - i. Couvain ouvert

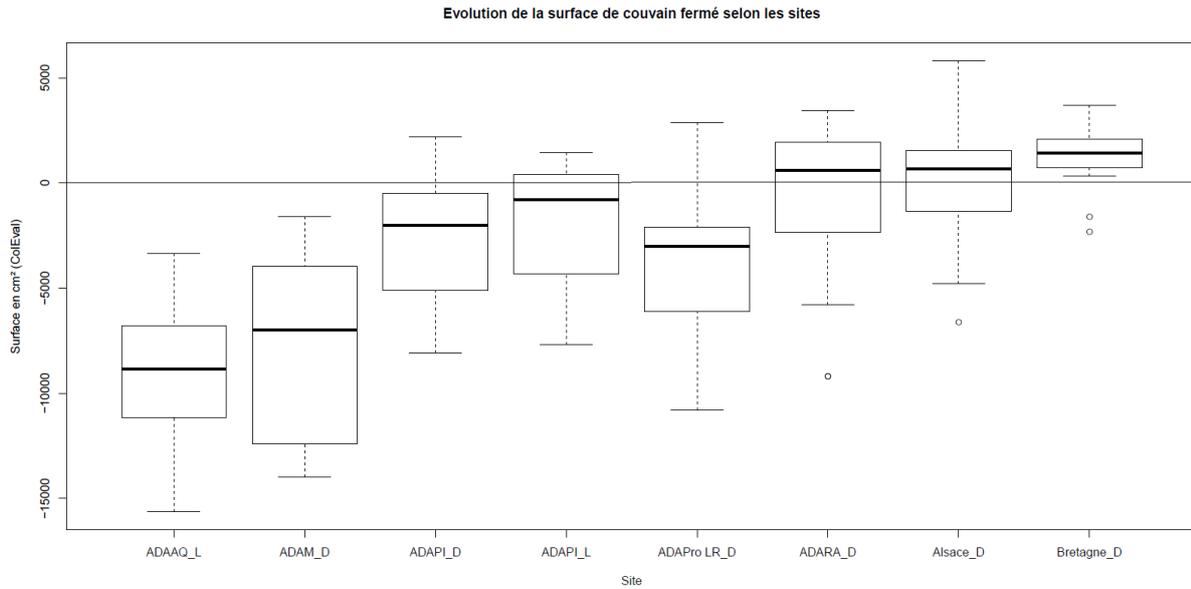




Contrairement aux autres sites d'expérimentation, la surface de couvain ouvert dans les colonies bretonnes a légèrement augmenté entre le début et la fin de l'expérimentation. Il conviendra de mettre en relation cette surface de couvain ouvert avec les conditions climatiques observées.

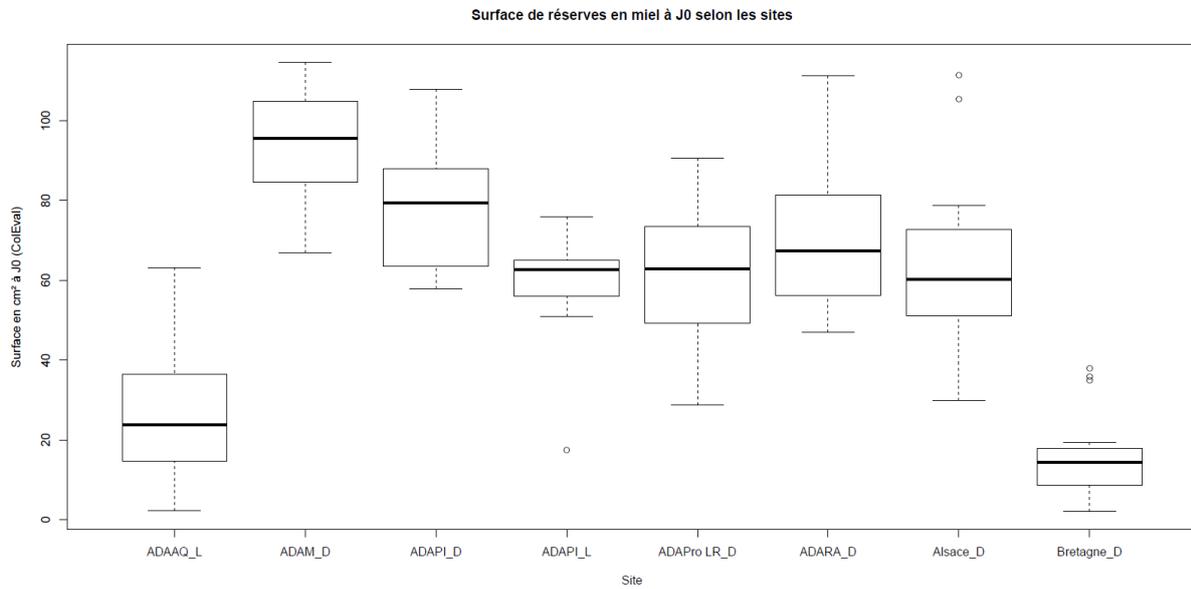
ii. Couvain fermé

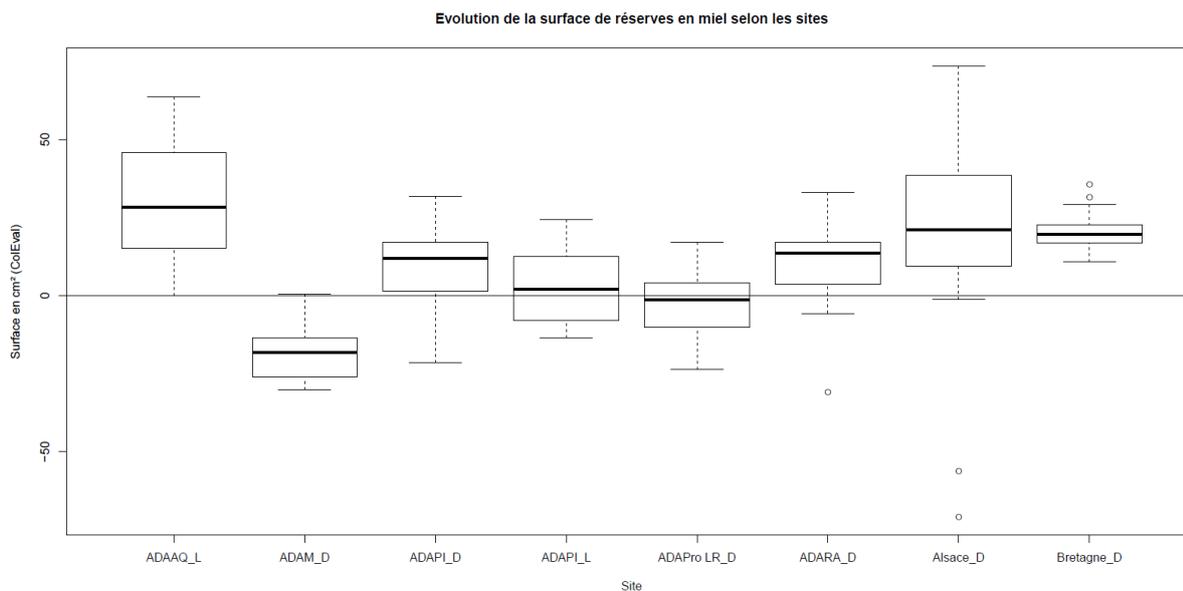




Tout comme la surface de couvain ouvert, celle de couvain fermé a également augmenté entre le début et la fin de l'expérimentation en Bretagne.

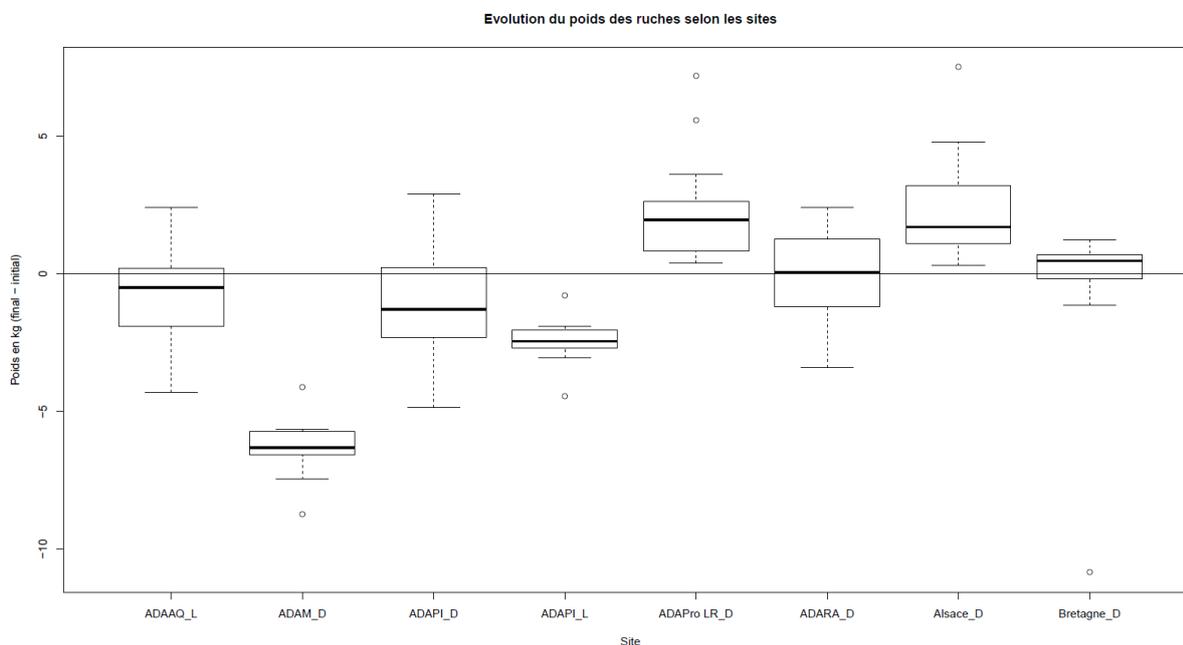
c. Quantité de réserves et évolution au cours de la période de traitement





En Bretagne, comme sur la majorité des sites suivis, les réserves présentes dans les colonies ont augmenté. Les colonies préparent leurs réserves pour pouvoir passer l'hiver sans encombre. Les réserves vont en effet permettre aux abeilles de réguler la température de la colonie pendant l'hiver.

d. Evolution du poids des ruches au cours de la période de traitement



Les colonies bretonnes sont, pour 10 d'entre elles, plus lourdes à la fin de l'expérimentation qu'au début. On retrouve ici la stratégie d'hivernage et ainsi le stockage de réserves pour passer l'hiver. Les différences entre les ruches du rucher expérimental seront à analyser à l'aide des analyses statistiques futures pour mettre en évidence les facteurs influençant ce phénomène.

L'ITSAP-Institut de l'abeille remercie les partenaires qui ont réalisé les expérimentations :

- la Chambre Régionale d'agriculture de Bretagne et le GIE Elevages de Bretagne,



- l'ADAAQ : association de développement de l'apiculture en Aquitaine,



- l'ADAM : association de développement de l'apiculture en Midi Pyrénées,



- l'ADAPro LR : association de développement de l'apiculture en Languedoc Roussillon,

- l'ADAPI : association de développement de l'apiculture en Provence Alpes Côte d'Azur,



- l'ADARA : association de développement de l'apiculture en Rhône Alpes,

- et la Chambre d'Agriculture de la Région Alsace.



Références bibliographiques

- Dietemann V., Pflugfelder J., Anderson D., Charrière J.D., Chejanovsky N., Dainat B., de Miranda J., Delaplane K., Dillier F.X., Fuch S., Gallmann P., Gauthier L., Imdorf A., Koeniger N., Kralj J., Meikle W., Pettis J., Rosenkranz P., Sammataro D., Smith D., Yañez O., Neumann P., (2012). *Varroa destructor* : researchs avenues towards sustainable control. Journal of apicultural research ; Vol. 51 (1) pp. 125 – 132.
- Holzmann C., Allier F. et Vallon J. (2012). Hivernage et pertes de colonies chez les apiculteurs professionnels français. Cahier technique ITSAP-Institut de l'abeille. 44 p.
- Martin S.J., Highfield A.C., Brettell L., Villalobos E.M., Budge G.E., Powell M., Nikaido S., Schroeder D.C., (2012). Global honey bee viral landscape altered by a parasitic mite. Science Vol 336 pp. 1304-1306.
- Maisonnasse A., Beguin M., Jourdan P., (2011). Efficacité des traitements artisanaux à base d'amitraze et de fluvalinate en fin d'été. Compte rendu ADAPI (Association pour le Développement de l'Apiculture Provençale). 4 p.
- Mondet F., de Miranda J.R., Kretschmar A., Le Conte Y., Mercer A.R., (2014). On the front line: quantitative virus dynamics in honeybee (*Apis mellifera* L.) colonies along a new expansion front of the parasite *Varroa destructor*. PLoS Pathog. 10(8):e1004323. doi: 10.1371 /journal.ppat.1004323.
- Rosenkranz P., Aumeier P. et Ziegelmann B. (2010). Biology and control of *Varroa destructor*. Journal of Invertebrate Pathology ; Vol. 103 pp. 96-119.
- Vallon J. et Decourtye A. (2014). Retour d'expérience et préconisations d'usage du nouveau médicament anti-varroas MAQS®. Fiche technique ITSAP-Institut de l'abeille. 6 p.

Annexe 1 : Résumé des caractéristiques du produit (RCP) du médicament MAQS

1. Dénomination du médicament vétérinaire

MAQS ACIDE FORMIQUE 68,2 G BANDE POUR ABEILLES

2. Composition qualitative et quantitative

Une bande de 146 g contient :

Substance(s) active(s) : Acide formique : 68.2 g

Pour la liste complète des excipients, voir rubrique « Liste des excipients ».

3. Forme pharmaceutique

Bande pour ruche.

Chaque bande est composée d'un gel de couleur blanc cassé - caramel, enveloppée dans du papier plastifié biodégradable. Chaque bande mesure environ 10 x 20 x 0,4 cm et pèse 146 g.

4. Informations cliniques

4.1. Espèces cibles

Abeilles.

4.2. Indications d'utilisation, spécifiant les espèces cibles

Chez les abeilles (*Apis mellifera*) :

- Traitement de la varroase causée par *Varroa destructor*.

4.3. Contre-indications

Ne pas utiliser à des températures situées en dehors de la plage spécifiée (10 - 29,5°C).

Ne pas utiliser pour le traitement de colonies plus petites que celles indiquées sur l'étiquette (*corps de ruche simple ou double, ruche Langstroth standard ou ruches de taille équivalente, grappe d'abeilles couvrant un minimum de 6 cadres de couvain, environ 10 000 abeilles*).

4.4. Mises en garde particulières à chaque espèce cible

Déranger le moins possible la colonie lors de la mise en place des bandes.

Une ventilation adéquate de la colonie est nécessaire durant toute la période de traitement.

Traiter toutes les colonies du rucher en même temps.

Le niveau d'infestation des colonies d'abeilles par le Varroa doit être contrôlé régulièrement.

Le produit doit être utilisé en conformité avec les recommandations de traitement locales, si disponibles. Le produit ne doit être utilisé que dans le cadre d'un programme de lutte intégrée contre le varroa.

Pour assurer une efficacité suffisante, le produit doit être utilisé lorsque la température extérieure dépasse 10°C.

4.5. Précautions particulières d'emploi

i) Précautions particulières d'emploi chez les animaux

Les bandes peuvent être appliquées pendant la miellée ; ajouter les hausses si une miellée est prévue, afin de laisser un espace suffisant pour l'expansion de la colonie. Ne pas déranger la colonie pendant 7 jours.

Températures : la température extérieure maximale doit être comprise entre 10 et 29,5°C le jour de l'application. Pendant les trois premiers jours de traitement, des températures supérieures à cette fourchette peuvent causer une mortalité excessive du couvain et la perte de la reine. Si de telles températures coïncident avec une période de disette (où la nourriture est rare), il existe un risque élevé de perte de la reine, de supersédure soudaine, ou d'un retard de ponte. Le traitement doit être reporté jusqu'à ce que la température baisse ou que la nourriture soit de nouveau disponible

Les colonies doivent avoir accès à une quantité d'air frais suffisante pendant le traitement. Une entrée d'air doit être présente sur toute la largeur de la ruche, généralement à l'entrée du corps de ruche et le plateau de fond. L'entrée du bas de la ruche doit être entièrement ouverte (sur toute la largeur de la ruche et sur une hauteur minimale de 1,3 cm) pendant toute la durée du traitement (7 jours). Les réducteurs d'entrée doivent être retirés afin d'éviter des dommages excessifs aux colonies. Perturber le moins possible l'activité de la colonie pendant le processus d'application.

Les colonies doivent avoir de bonnes réserves de nourriture au moment du traitement et elles ne doivent pas être nourries pendant le traitement.

Ne pas détruire les cellules royales qui peuvent être observées avant ou après le traitement. La supersédure, même si elle potentiellement initiée par le traitement, est un processus naturel, et il n'est pas conseillé de bloquer ce processus nécessaire à la santé de la colonie. Vérifier que la colonie est en possession d'une reine, un mois après le traitement. La présence d'une reine-mère et d'une reine-fille n'est pas rare après le traitement.

Il est prévu que les colonies étendent la grappe dans le cadre du contrôle de la concentration de vapeur, au cours des 3 premiers jours de traitement ; on peut les voir faire la barbe.

ii) Précautions particulières à prendre par la personne qui administre le médicament vétérinaire aux animaux

Lors de la manipulation et de l'application du produit, porter l'équipement de protection habituel d'apiculture. Il faut disposer à proximité d'une source d'eau abondante.

En cas de contact accidentel avec les yeux, laver immédiatement et abondamment à l'eau, consulter un médecin et lui montrer la notice.

Eviter tout contact avec la peau en portant des gants résistant aux produits chimiques (EN 374). En cas de contact accidentel avec la peau, laver la zone exposée immédiatement à l'eau et consulter un médecin si l'irritation persiste.

Eviter l'inhalation des vapeurs. Ouvrir le seau et débiller les bandes uniquement à l'air libre, dos au vent. En cas d'inhalation accidentelle, sortir à l'air libre et consulter un médecin si l'irritation persiste.

Eloigner les enfants pendant l'application du produit.

Ne pas manger, boire ou fumer pendant l'utilisation et l'application du produit.

Toujours se laver les mains à l'eau et au savon immédiatement après usage.

iii) Autres précautions

Ce produit est corrosif. Ne pas mettre en contact avec des surfaces métalliques.

4.6. Effets indésirables (fréquence et gravité)

L'acide formique va, au début, perturber les activités de la colonie et peut, dans un délai d'un jour après l'application, entraîner le rejet de la reine ou une légère élévation de la mortalité des abeilles adultes. Une mortalité peut se produire dans le couvain pendant la phase initiale du traitement.

Aux températures extérieures recommandées (voir la rubrique « Précautions particulières d'emploi »), l'état de santé général de la colonie ne devrait pas être affecté par le traitement. L'activité de la colonie doit revenir à la normale une fois le traitement terminé. Cependant, au cours d'une étude, durant laquelle la température extérieure avait atteint un pic à 37,5°C le jour de l'application, la mort de la colonie a été observée.

4.7. Utilisation en cas de gravidité, de lactation ou de ponte

Sans objet.

4.8. Interactions médicamenteuses et autres

Ne pas utiliser avec d'autres acaricides contre la varroase.

4.9. Posologie et voie d'administration

Dosage : 1 sachet (soit 2 bandes) par ruche. La période de traitement est de 7 jours. Prévoir un minimum d'un mois entre les applications.

Placement : L'application appropriée des bandes est illustrée ci-dessous, dans les pictogrammes.

Application :

Retirer délicatement les deux bandes du sachet en sectionnant une extrémité, puis soulever le joint de sorte que le plastique se détache des bandes, et couper le long du joint sur toute la longueur du sachet. Séparer délicatement les bandes. **NE PAS RETIRER LES ENVELOPPES DE PAPIER PLASTIFIÉ biodégradable.**

Le produit ne doit être utilisé que dans le cadre d'un programme intégré de lutte contre le varroa.

Utiliser le produit dans des ruches Langstroth standard à simple ou double corps de ruche ou des ruches de taille équivalente, avec une grappe d'abeilles couvrant un minimum de 6 cadres de couvain (*environ 10 000 abeilles*). La température extérieure maximale doit être comprise entre 10 et 29,5°C le jour de l'application.

L'entrée du bas de la ruche doit être entièrement ouverte pendant toute la durée du traitement (7 jours).

Pour les corps de ruche uniques, placer les deux bandes sur les barres supérieures des cadres du corps de ruche, en les étalant de sorte qu'elles reposent à plat sur toute la largeur de la ruche, avec environ 5 cm entre les bandes et 10 cm entre les extrémités des corps de ruche et les bords extérieurs des bandes.

Pour les ruches à deux corps, placer les bandes comme décrit ci-dessus sur les barres supérieures des cadres du corps de ruche inférieur, de sorte que les bandes soient placées entre les corps de ruche.

Placer une ou des hausses si nécessaire pour fournir suffisamment d'espace et permettre aux fortes colonies de se développer, ou si une miellée est prévue. L'utilisation de grilles à reine est possible.

Le produit contient essentiellement du sucre de qualité alimentaire et de l'amidon avec une enveloppe en papier biodégradable et compostable. Il n'est pas nécessaire de retirer les bandes de la ruche après la période d'application de 7 jours car les abeilles domestiques éliminent les bandes usagées. Si elles sont enlevées, les bandes sont détruites par compostage.

4.10. Surdosage (symptômes, conduite d'urgence, antidotes), si nécessaire

L'utilisation de doses plus élevées que celle recommandée pourrait conduire à une perte excessive de couvain, à une mortalité des abeilles adultes, à la perte de la reine, et/ou à la fuite des abeilles. En cas de surdosage, augmenter la ventilation de la ruche en créant des entrées supplémentaires de haut en bas. Vérifier la présence de la reine, 2 semaines après l'application.

4.11. Temps d'attente

Miel : zéro jour.

Ne pas récolter le miel au cours de la période de traitement de 7 jours.

5. Propriétés pharmacologiques

Groupe pharmacothérapeutique : antiparasitaires externes, insecticides et insectifuges, acides organiques, acide formique.

Code ATC-vet : QP53AG01.

5.1. Propriétés pharmacodynamiques

L'acide formique du produit agit par fumigation, ou action des vapeurs.

L'acide formique est actif contre les acariens sur les abeilles adultes et il est connu pour tuer les nymphes d'acariens dans les cellules de couvain. En outre, une activité variable contre les acariens adultes mâles et femelles a été montrée sous les opercules des alvéoles, ce qui peut avoir des conséquences pour la reproduction des acariens puisque l'accouplement et la fécondation ont lieu dans les cellules.

Le mode d'action de l'acide formique n'a pas été complètement élucidé. Les données disponibles suggèrent que la détérioration du *Varroa destructor* peut résulter d'effets locaux, liés à l'action corrosive des vapeurs d'acide formique. En outre, l'acide formique absorbé peut provoquer une acidose et nuire à l'approvisionnement énergétique de l'acarien par inhibition de la chaîne respiratoire mitochondriale.

5.2. Caractéristiques pharmacocinétiques

Les caractéristiques pharmacocinétiques de l'acide formique n'ont pas été étudiées chez l'abeille mellifère.

Distribution et élimination dans la ruche :

L'acide formique se volatilise lentement à partir des bandes dans la cavité de la ruche. Les abeilles déterminent la concentration d'acide formique dans l'air de la ruche par ventilation de la zone de couvain jusqu'à leur niveau de confort. Des niveaux excessifs de vapeur d'acide

formique dans l'air de la ruche sont rapidement remplacés par de l'air frais entrant dans la ruche.

L'acide formique est présent naturellement dans le miel. L'acide formique n'est pas lipophile et il ne laisse donc pas de résidus dans la cire.

6. Informations pharmaceutiques

6.1. Liste des excipients

Amidon de maïs

Sucre liquide

Eau potable

Papier plastifié contenant des polymères biodégradables

6.2. Incompatibilités

Aucune connue.

6.3. Durée de conservation

Durée de conservation du médicament vétérinaire tel que conditionné pour la vente : 1 an.

Durée de conservation après première ouverture du conditionnement primaire : utiliser immédiatement.

6.4. Précautions particulières de conservation

A conserver à une température de dépassant pas 25 °C.

Protéger des rayons directs du soleil.

A conserver dans un endroit sec.

Garder le seau en polypropylène hermétiquement fermé pour éviter une contamination ou un déversement du produit.

Conserver dans le contenant d'origine hermétiquement fermé, en un endroit bien aéré, à l'abri de l'acide sulfurique, d'agents oxydants puissants (par exemple : acide nitrique, peroxydes, perchlorates, chlorites) et de sources d'ignition.

6.5. Nature et composition du conditionnement primaire

Sachet laminé polyéthylène / téréphtalate de polyéthylène

6.6. Précautions particulières à prendre lors de l'élimination de médicaments non utilisés ou de déchets dérivés de l'utilisation de ces médicaments

Les conditionnements vides et tout reliquat de produit doivent être éliminés suivant les pratiques en vigueur régies par la réglementation sur les déchets.

Ne pas contaminer les étangs, les cours d'eau et les fossés avec la bande ou l'emballage utilisés.

7. Titulaire de l'autorisation de mise sur le marché

NOD EUROPE

5 ST PAUL'S SQUARE

OLD HALL STREET

L3 9AE LIVERPOOL

ROYAUME-UNI

8. Numéro(s) d'autorisation de mise sur le marché

FR/V/3161438 4/2014

Seau de 2 sachets de 2 bandes

Seau de 3 sachets de 2 bandes

Seau de 5 sachets de 2 bandes

Seau de 10 sachets de 2 bandes

Toutes les présentations peuvent ne pas être commercialisées.

9. Date de première autorisation et de renouvellement de l'autorisation, le cas échéant

15/05/2014

10. Date de mise à jour du résumé des caractéristiques du produit

15/05/2014