



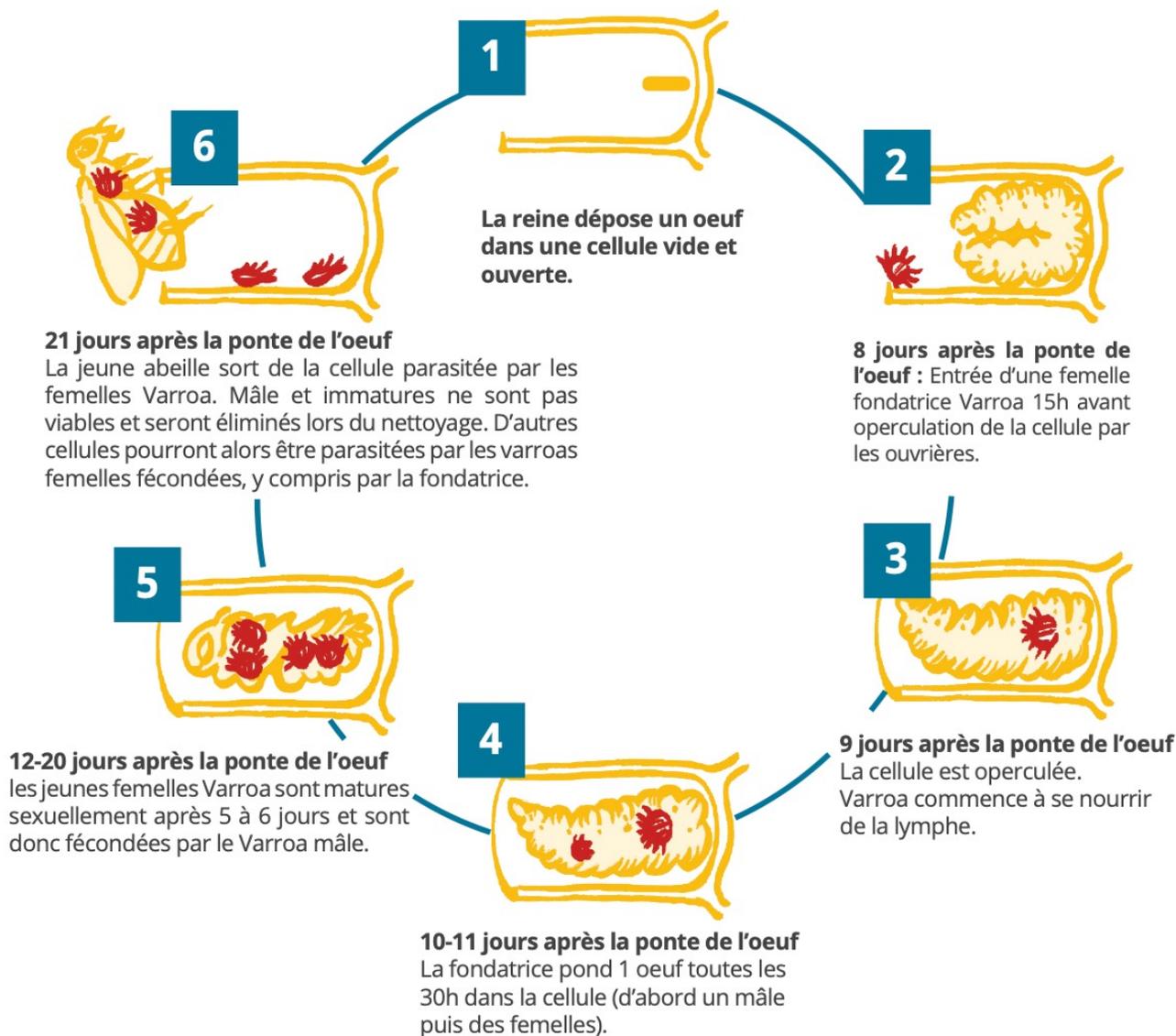
Vétro-pharma
Engagés pour l'apiculture



Biologie du Varroa

Comprendre la dynamique de population

Varroa ► Cycle de reproduction dans le couvain



Le cycle de reproduction de Varroa s'effectue intégralement dans les cellules operculées du couvain.

Varroa ► Dynamique de population

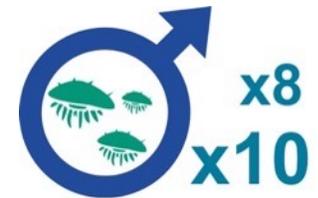
Comprendre le cycle de vie du Varroa :

- **Seules les femelles matures (= fécondées) peuvent survivre en dehors du couvain et parasiter les abeilles adultes** : phase phorétique.
- La durée des **phases phorétiques** entre deux cycles de reproduction dans le couvain est variable. **Moyenne: 7 jours** (5 à 14 jours).
- Les Varroas femelles peuvent effectuer **3 à 4 cycles de reproduction successifs**.
- **La durée de vie du varroa est adaptée au cycle de vie de l'abeille** : 1 à 2 mois l'été et 5 à 6 mois pour une période hivernale sans couvain.

Varroa se multiplie rapidement.
Un cycle engendre a minima :



Le couvain de faux bourdon est plus attractif et plus lourdement infesté que le couvain d'ouvrière



Varroa ► Infestation



50 à 90% des Varroas
se trouvent dans les cellules
operculées de couvain¹⁻²⁻³.

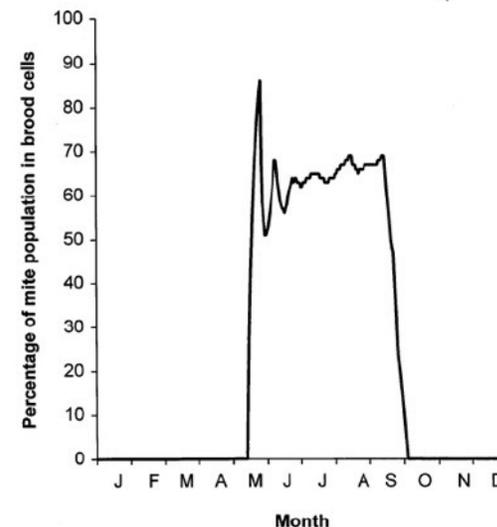
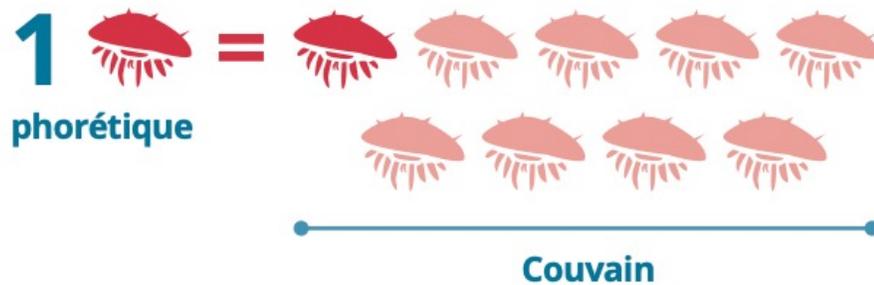


Fig. 11. Predicted percentage of the mite population within the sealed brood during the year.

MARTIN SJ (1998a). A population model for the ectoparasitic mite *Varroa jacobsoni* in honey bee (*Apis mellifera*) colonies. *Ecol. Model.*, **109**, 267-281.

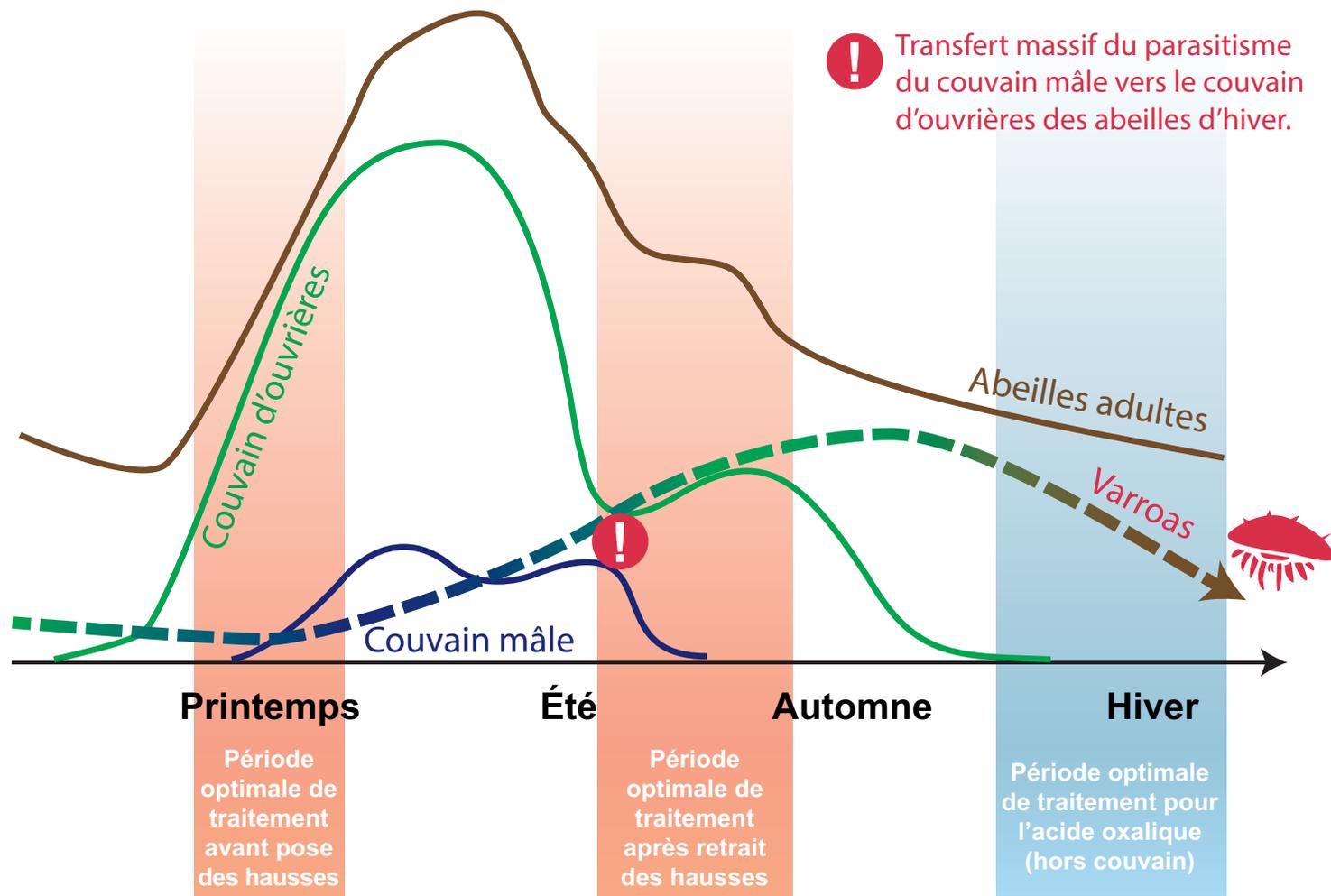
1 - Biology and control of Varroa destructor. Rosenkranz P., Aumeier P. and Ziegelmann B. *Journal of Invertebrate Pathology*, Vol.103 - supplement (2010) S96-S119.

2 - A population model for the ectoparasitic mite *Varroa jacobsoni* in honey bee (*Apis mellifera*) colonies. Martin S., *Ecological Modelling* 109 (1998) p. 267-281.

3 - LEE KV, MOON RD, BURKNESS EC, HUTCHISON WD, SPIVAK M (2010). Practical sampling plans for Varroa destructor (Acari: Varroidae) in *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) colonies and apiaries. *J. Econ. Entomol.*, 103, 1039-1050.

Varroa ► Dynamique de population

Modélisation du développement des différentes populations au cours de la saison



Varroa ► Infestation



Copyright : Ana Heck

L'infestation peut se propager d'une ruche à une autre par :
Pillage des colonies affaiblies,
Dérive des ouvrières ou des mâles



Copyright : Sangre-De-Cristo-Beekeeper

L'essaimage provoque une réduction de 15 à 20 % de la population Varroa dans la colonie d'origine,⁴⁻⁵ principalement dans les ruchers qui ne sont pas surpeuplés.⁶

La ré-infestation peut aller jusqu'à :
En été : jusqu'à 70 Varroa / colonie / jour¹
Total sur 1 an : < 200 Varroas à > 4 000 Varroas / colonie²
Pillage : peut impliquer des colonies distantes jusqu'à + d'1 km³

1 - GREATTI M, MILANI N, NAZZI F (1992). Reinfestation of an acaricide-treated apiary by Varroa jacobsoni. Exp. Appl. Acarol., 16, 279-286.

2 - IMDORF A, CHARRIÈRE JD, KILCHENMANN V, BOGDANOV S, FLURI P (2003). Alternative strategy in central Europe for the control of Varroa destructor in honey bee colonies. Apistica, 38, 258-285.

3 - RENZ, M., ROSENKRANZ, P., 2001. Infestation dynamics and reinvasion of Varroa destructor mites in honey bee colonies kept isolated and in groups. Apidologie 32, 492-494.

4 - FRIES I, HANSEN H, IMDORF A, ROSENKRANZ P (2003). Swarming in honey bees (Apis mellifera) and Varroa destructor population development in Sweden. Apidologie, 34, 389-397.

5 - VILLA JD, BUSTAMANTE DM, DUNKLEY JP, ESCOBAR LA (2008). Changes in Honey Bee (Hymenoptera: Apidae) Colony Swarming and Survival Pre- and Postarrival of Varroa destructor (Mesostigmata: Varroidae) in Louisiana. Ann. Entomol. Soc. Am., 101, 867-871.

6 - Seeley, Thomas D., and Michael L. Smith. "Crowding honeybee colonies in apiaries can increase their vulnerability to the deadly ectoparasite Varroa destructor." Apidologie 46.6 (2015): 716-727.

Varroa ► Infestation

EFFETS DU VARROA SUR LES ABEILLES

Le varroa mord l'abeille et se nourrit de son corps gras¹



Réduction de l'espérance de vie des abeilles (-50 %) et risque plus élevé d'effondrement des colonies, surtout pendant l'hiver.

1 - Ramsey SD, vanEngelsdorp D. Varroa destructor feed primarily on honeybee fat body not haemolymph. In Simone-Finstrom M. (Ed). Proceedings of the American Bee Research Conference; 2017 Sep 13–15; Galveston Island Convention Center, Galveston TX. Bee World; 2016.

2 - KOTWAL S, ABROL DP (2009). Impact of Varroa destructor infestation on the body weight of developing honeybee brood and emerging adults. Pak. Entomol., 31, 67-70

3 - WEINBERG KP, MADEL G (1985). The influence of the mite Varroa jacobsoni OUD on the protein concentration and the haemolymph volume of the brood of worker bees and drones of the honey bee Apis mellifera L.. Apidologie, 16, 421-436.

4 - SCHNEIDER P, DRESCHER W (1987). Einfluss der Parasitierung durch die Milbe Varroa jacobsoni Oud. auf das Schlupfgewicht, die Gewichtsentwicklung, die Entwicklung der Hypopharynxdrüsen und die Lebensdauer von Apis mellifera L.. Apidologie, 18, 101-110.

5 - BOWEN-WALKER PL, GUNN A (2001). The effect of the ectoparasitic mite, Varroa destructor on adult worker honeybee (Apis mellifera) emergence weights, water, protein, carbohydrate, and lipids levels. Entomol. Exp. Appl., 101, 207-217.

6 - SCHNEIDER, P; DRESCHER, W; RATH, W (1988) Die Folgen eines unterschiedlich hohen Varroa-Befalls während der Puppenentwicklung auf die erwachsene Biene, Teil 2: Einfluss auf Gewicht, Verweildauer im Volk, Ausflugaktivität und Spermienzahl der Drohnen. Allgemeine Deutsche Imkerzeitung 22: 54-56.

Varroa ► Infestation



3 % d'infestation
varroa



5 kg de perte
en moyenne

Une étude de l'INRA* indique qu'un taux d'infestation de **3% peut réduire la production de miel de 1 à 13 kilos par ruche et par an (5 kilos en moyenne).**¹ L'infestation Varroa n'impacte pas seulement la santé des colonies, mais aussi leur productivité.

*Institut National de la Recherche Agronomique

1 - *Maisonnasse, et al, 2014*. Etude réalisée par l'INRA (France) entre 2009 et 2012 sur 552 ruches. Moyenne de 5 kg. (1 à 13 kg par an) sur une miellée de lavande.



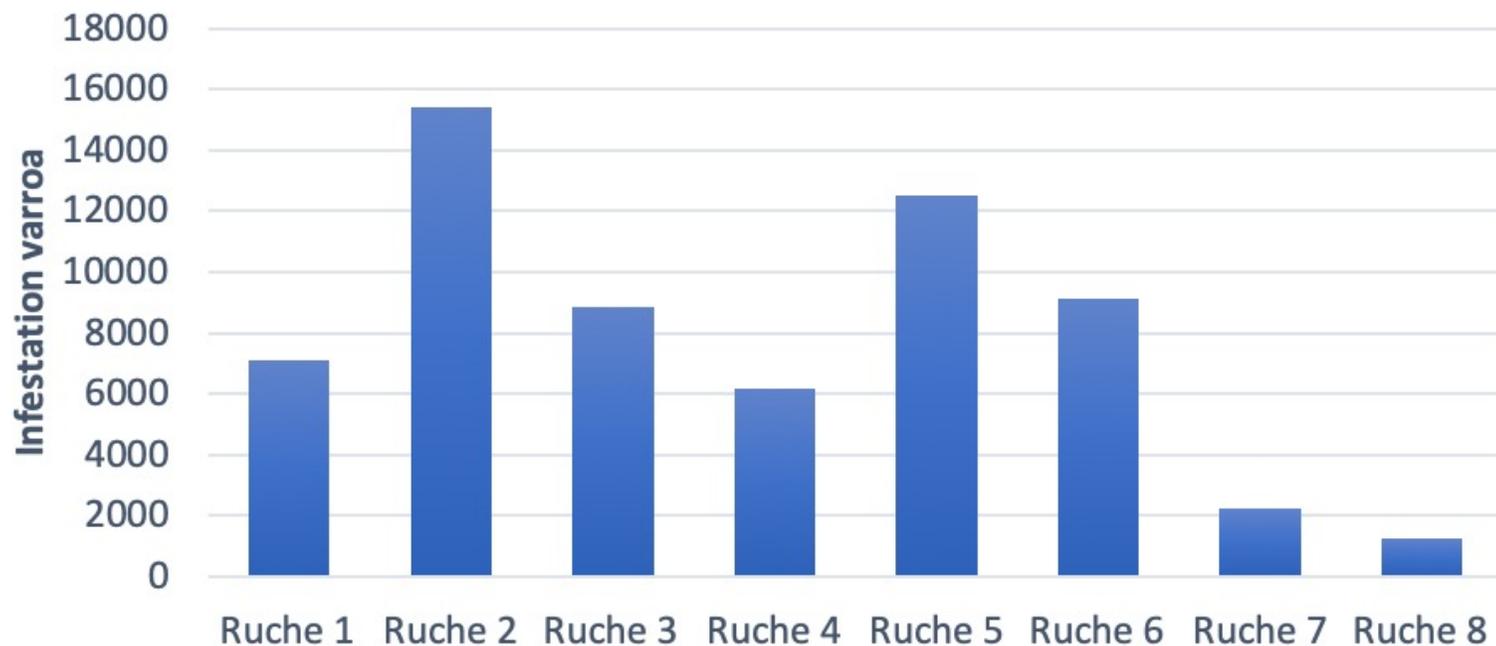
Suivi d'infestation + traitement
= combo gagnant !

Le principal ennemi dans la lutte contre *Varroa* est l'habitude.



L'infestation Varroa dans un rucher varie d'une ruche à l'autre

Variation des infestations au sein d'un même rucher en fin de saison 2014 (année de forte infestation), à Chaillac (Indre, France)¹



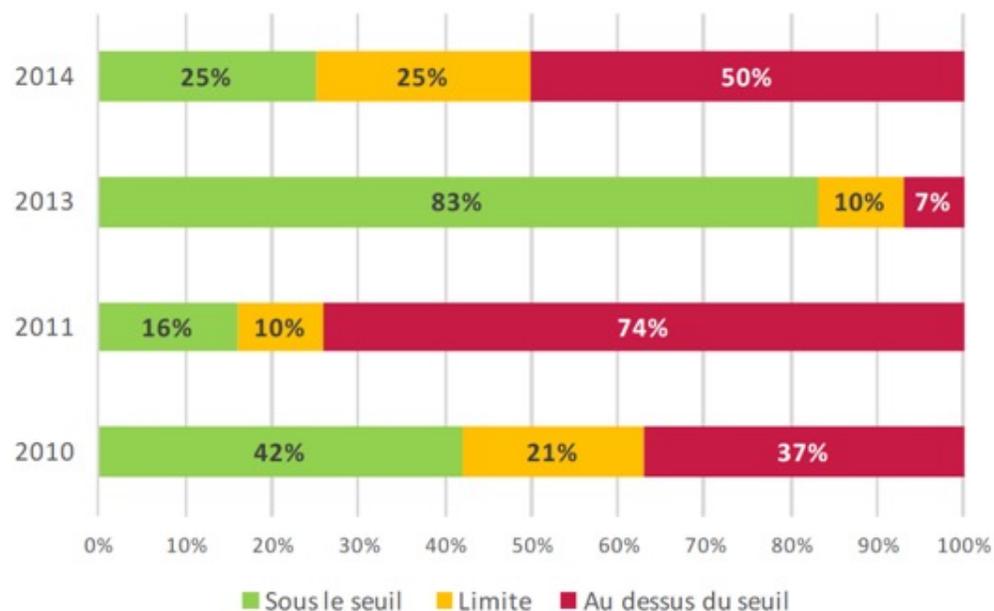
Selon Alexis Ballis, en moyenne 5 à 10 % des ruches d'un même rucher atteignent des infestations 2 à 3 fois supérieures à la moyenne de ce rucher.²

1 – Données venant du rucher Vêto-pharma en 2014 à Chaillac – Infestation moyenne totale de chaque ruche mesurée après traitement conventionnel de 10 semaines, suivi par un traitement de contrôle.

2 - BALLIS A. (2015) Infestation Varroa en Alsace, Intervention à l'AG d'ADA Franche Comté. Chambre d'Agriculture Régionale d'Alsace.

L'infestation Varroa dans un rucher **varie** d'une année à l'autre

Variation des infestations au sein d'un même rucher
en Alsace, entre 2010 et 2014¹



L'infestation Varroas en 2013 et 2014 a nécessité une gestion différente dans ce même rucher.

Un traitement fixe à la même date calendaire **ne fonctionne pas pour toutes les années apicoles.**

Le seuil de 3 200 à 4 200 varroas a été décrit dans la bibliographie comme étant un niveau d'infestation provoquant une perte économique pour l'apiculteur (moins de production et risque accru de mortalité).

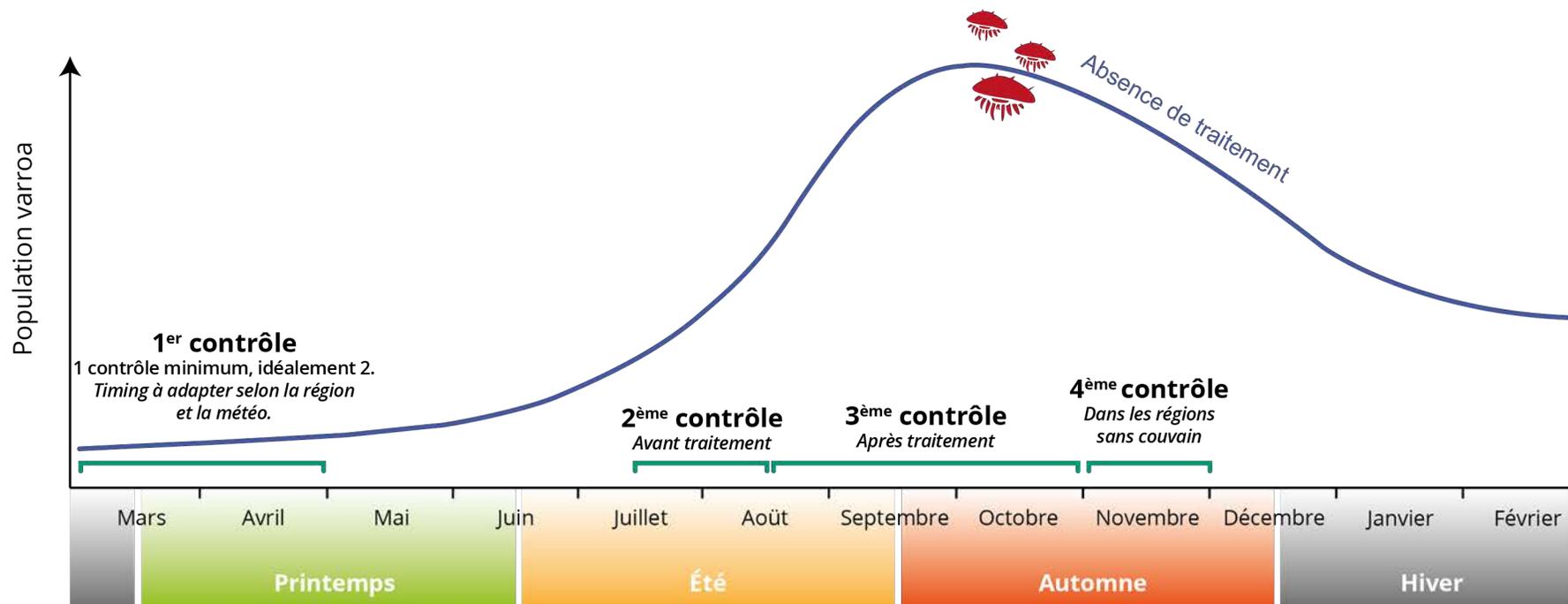
1 – BALLIS A. (2015) Infestation Varroa en Alsace, Intervention à l'AG d'ADA Franche Comté. Chambre d'Agriculture Régionale d'Alsace

2 - DELAPLANE, K S; HOOD, W M (1999) Economic threshold for Varroa jacobsoni Oud. in the south-eastern USA. Apidology 30: 383-395.

Stratégie de traitement ► Le suivi est la clé

Adaptez votre stratégie de traitement en fonction du niveau d'infestation de vos ruches

Modélisation du développement de la population Varroa
Dans une colonie sans traitement et une période sans couvain pendant l'hiver.



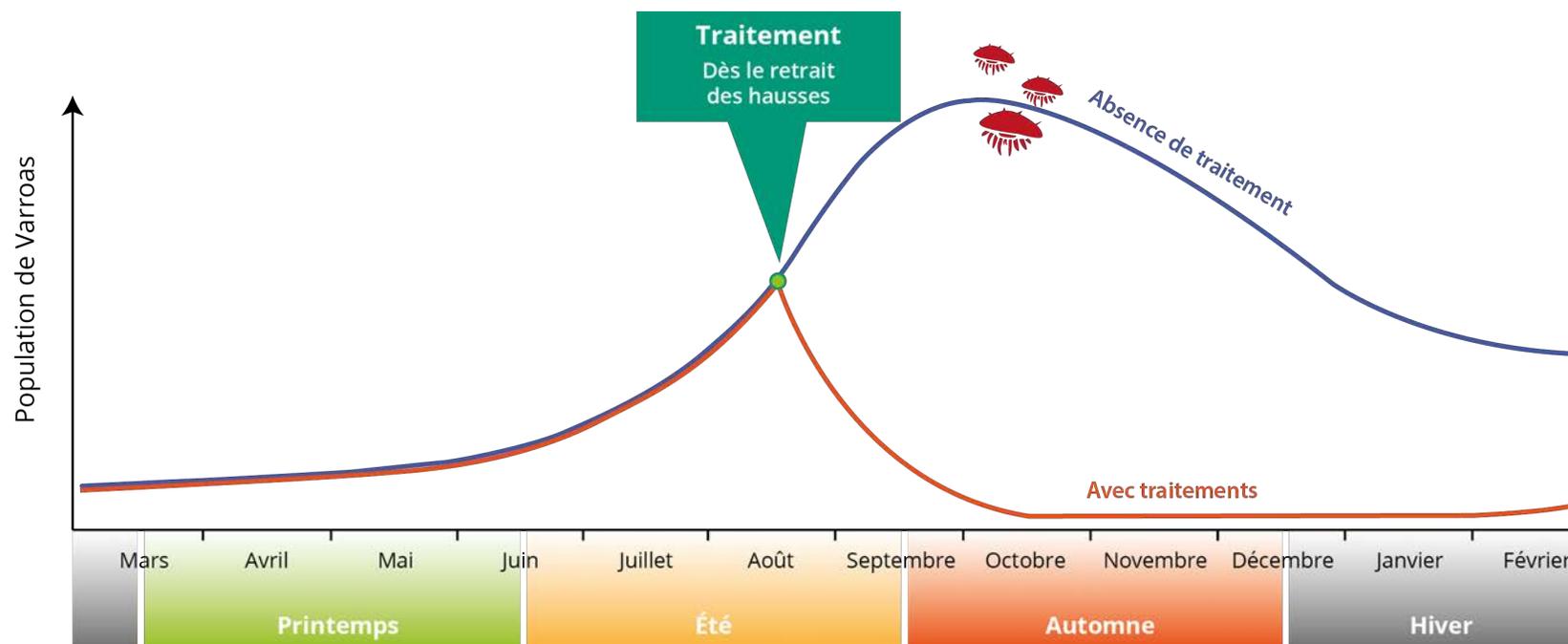
Honey Bee Health Coalition, Guide Varroa édition n°6 (Avril 2017):

« En règle générale, un apiculteur doit effectuer des évaluations de suivi d'infestation Varroa au moins quatre fois au cours de l'année »

Stratégie de traitement ► Fin de l'été

Application d'un seul traitement à libération lente en fin de saison apicole
(quand le niveau d'infestation est considéré comme normal)

Dynamique de population - Modélisation



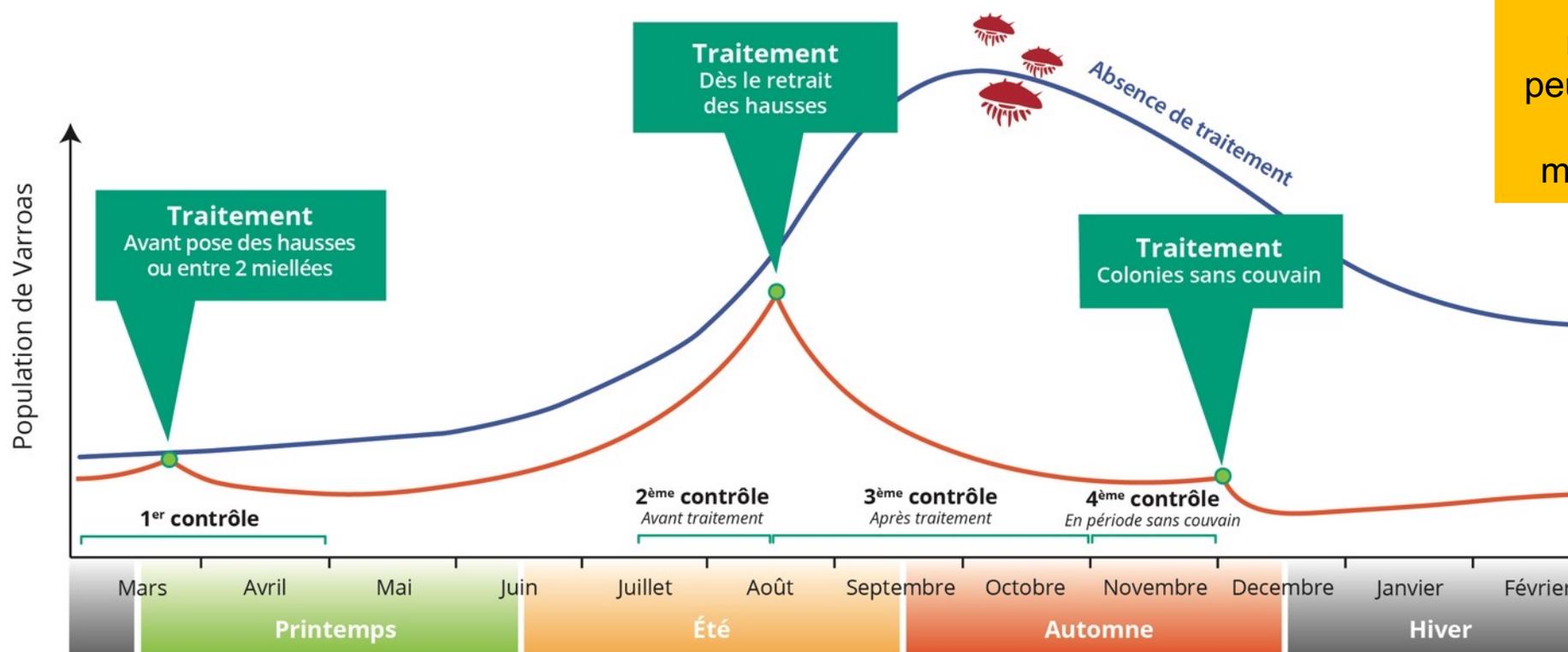
1 - Le Conte, Yves, Marion Ellis, and Wolfgang Ritter. "Varroa mites and honey bee health: can Varroa explain part of the colony losses?." *Apidologie* 41.3 (2010): 353-363.

2 - Martin, Stephen J. "The role of Varroa and viral pathogens in the collapse of honeybee colonies: a modelling approach." *Journal of Applied Ecology* 38.5 (2001): 1082-1093.

Moins réaliste car les seuils de traitement ont diminué au fil des ans, peut-être en raison de l'augmentation des charges virales dans les colonies et du réchauffement climatique.^{1,2}

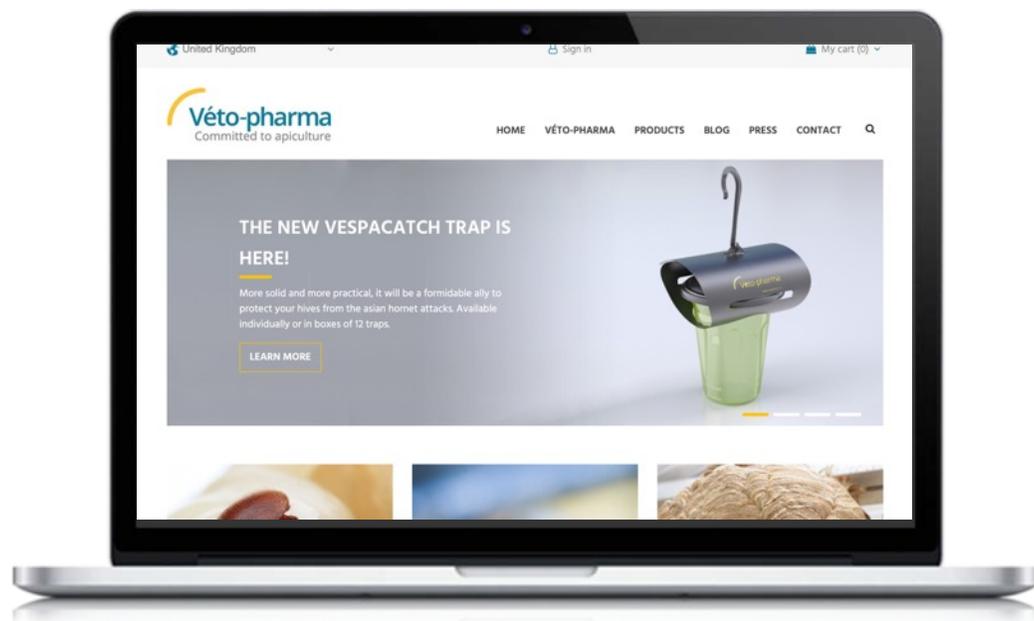
Stratégie de traitement ► Suivi + Traitement

**Suivi régulier (niveaux d'infestation)
+ traitements adaptés
= combo gagnant !**



En saison, des techniques mécaniques de complément peuvent également être mises en place : retrait de couvain de males, encagement de reine,...

Merci !



www.veto-pharma.com

www.blog-veto-pharma.com



Facebook.com/vetopharma

[Facebook.com/vetopharmafrance \(FR\)](https://Facebook.com/vetopharmafrance)



Et si vous avez des questions:

info@vetopharma.com ou +33 (0)1 69 18 84 80