

# G.D.S.A. 21



## Danse !

Une merveilleuse  
ingéniosité



## Super Varroa !

ce n'est pas un héros



## Vie du GDSA

## La danse des abeilles

C'est une des premières raisons qui explique la fascination qu'exercent nos abeilles : leur formidable ingéniosité. Et celle-ci s'exerce à un niveau de complexité admirable dans leur système de communication.

La capacité pour ces insectes sociaux de se transmettre des informations, notamment sur les sources de nourriture, est un avantage évolutif vital. Mais comment faire lorsque le trajet se fait en volant ?

C'est bien en observance ce qui s'apparentait à des danses (déplacements rythmés et répétitifs des abeilles, en particulier des butineuses) au sein de la ruche que Karl von Frisch<sup>1</sup> a, durant les années 1920 à 40, finalement décodé ce qui s'apparente à un langage : la danse des abeilles indique la localisation de la source de nourriture... !

<sup>1</sup> zoologiste et éthologue allemand (1886-1982), prix nobel de physiologie ou médecine en 1973 pour ses travaux sur les abeilles

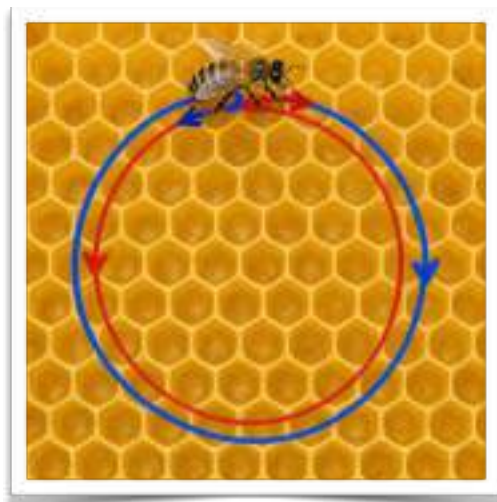
Les butineuses qui ont trouvé une zone d’approvisionnement qu’elles jugent intéressante vont chercher à en transmettre la localisation aux autres butineuses de la ruche. Le recrutement ainsi opéré augmente fortement l’efficacité de la collecte de nourriture.

On décrit classiquement deux types de danses : la danse en 8 et la danse en rond.

- **La danse en rond :**

L’abeille court simplement en cercles serrés, changeant fréquemment de direction. Cette agitation spécifique signale une source de nectar à proximité de la ruche, généralement à moins de 50 à 100 mètres. Pas besoin d’indications précises : sortez le nez dehors, vous la trouverez ! Les abeilles recrutées repèrent alors essentiellement les odeurs rapportées par la butineuse et qu’elles vont rechercher à l’extérieur de la ruche.

*1° ) La danse en rond : un signal de recrutement immédiat ... il y a de la nourriture à proximité de la ruche !*



*Dessin assisté par i.a. : [pollo.ai](https://pollo.ai)*

- **La danse en huit :**

L’abeille parcourt un segment rectiligne en agitant rapidement son abdomen (phase de frétillement), tout en émettant un bourdonnement caractéristique, puis suivent les phases de retour en demi-cercle en alternant vers la gauche et la droite (“8”).

La danseuse est entourée et suivie (avec intérêt !) par tout un groupe d’abeilles. Mais quel peut bien être le sens de ce comportement ?...

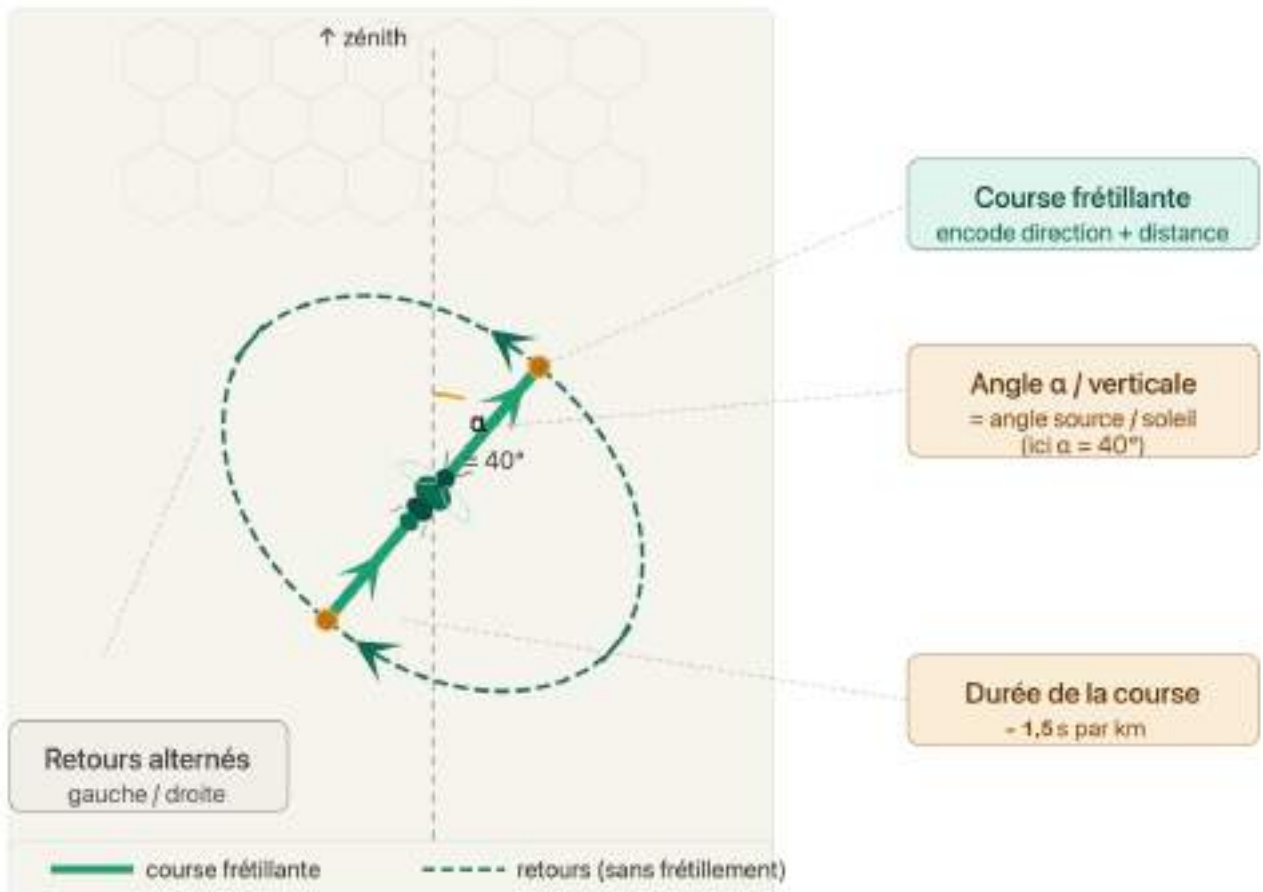


### **Le codage des informations**

Rien n’est fait par hasard ! La direction de la phase de frétillement rectiligne est bel et bien en rapport avec la direction où se trouve la source de nourriture : elle indique l’azimut de cette source par rapport à la direction du soleil.

Seulement, au sein de la ruche, il fait noir et les cadres sont disposés verticalement : l'angle est représenté non pas par rapport au soleil (invisible de l'intérieur) mais par rapport à la verticale. Il ne reste qu'à transposer à l'horizontale, et suivre la flèche ! L'abeille danse et donne ses indications sur son rayon vertical de la même façon que s'il était posé à l'horizontal à l'entrée de la ruche.

## 2° ) La signification du '8'



*Dessin assisté par i.a. : [claude.ai](#)*

## L'HORLOGE BIOLOGIQUE DES ABEILLES ...

Il arrive que l'abeille reprenne sa danse plusieurs fois au cours de la journée et danse ainsi des heures sans sortir de la ruche. Or, le soleil, lui, tourne dans le ciel (environ 15° par heure). Pourtant, les indications données restent étonnamment fiables : l'abeille compense automatiquement la course du soleil en adaptant l'angle qu'elle indique dans sa danse !

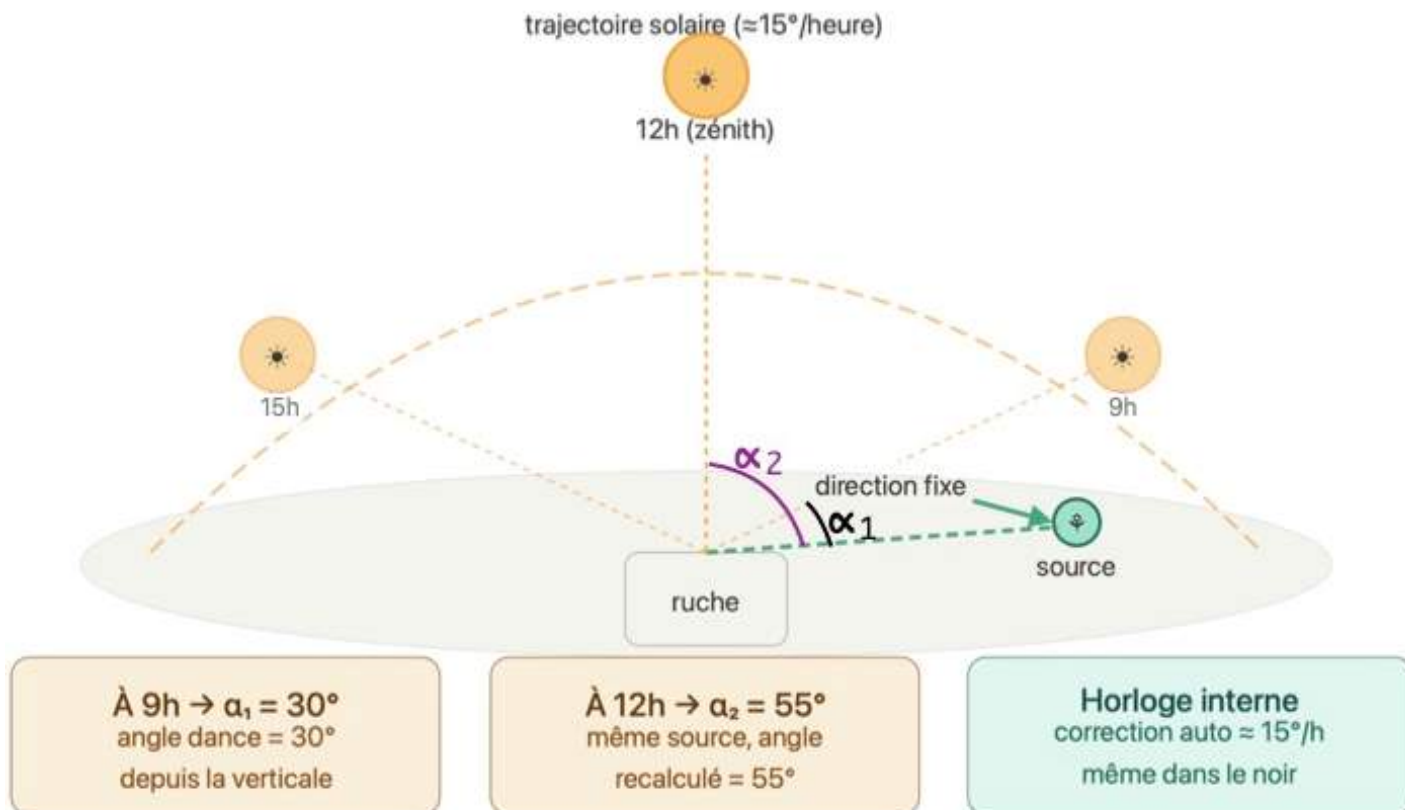
Son horloge biologique interne est synchronisée avec le cycle du jour. L'abeille 'sait' quelle heure il est ! Ces facultés proviennent de capacités à la fois innées (existence d'une horloge biologique) et acquises (affinement et adaptation du modèle interne aux rythmes circadiens locaux, dépendant de la latitude).

Voir figure 3°)

Et ce n'est pas tout, la distance aussi est précisée, avec une certaine exactitude. En effet, la durée de la phase de fréttement linéaire est, sur ce point, indicative : pour chaque 1,58 secondes (en moyenne) de temps de fréttement, c'est 1 kilomètre de plus qu'il faudra parcourir !

### 3° ) Compensation de la course solaire

L'abeille corrige l'angle de danse en fonction de l'heure — même sans voir le soleil



*Dessin assisté par i.a. : [claude.ai](#)*

Enfin, la nature de la source est renseignée par les odeurs ramenées à la ruche par la butineuse, sa richesse, par la 'motivation' à transmettre : danse plus énergique (retour du '8' plus rapide) et qui dure globalement plus longtemps. Et si le recrutement n'est plus utile ou même contre-productif (danger, autre besoin pour la ruche, autre site de meilleure qualité ...), une contradictrice vient donner le signal '**STOP**' à la danse : elle s'approche de la danseuse et lui donne des coups de tête répétés tout en émettant un bruit bref et aigu, comme un « bip ».

### ET ENCORE ...

- Tout ce complexe processus de communication implique que l'abeille soit capable :
- \_ de repérer son chemin, se retrouver, localiser sa ruche (capacité de reconnaissance des paysages ...)
  - \_ de se souvenir du parcours, des directions, des vitesses de vol (odomètre visuel basé sur le flux optique ...)
  - \_ de repérer le soleil et se positionner par rapport à lui, quel que soit le temps (perception de la polarisation de la lumière qui permet repérer un schéma dans le ciel, « patron de Rayleigh », centré sur le soleil)
  - \_ d'intégrer un parcours errant de recherche de nourriture en une direction indicative unique
  - \_ de juger de la pertinence des informations à transmettre (ou reçue)
  - \_ pour les suiveuses : de 'lire' la danse de la recruteuse dans le noir (rôle des antennes...), de la comprendre ... et donc elle possède les structures de perception et de cognition pour enregistrer, calculer, interpréter ...

## Tropilaelaps sp. : un super Varroa ?

Il faut, hélas, en avoir conscience : la menace représentée par ce nouveau parasite est certainement bien supérieure à celle du varroa.

### • Qui est-il ? :

Il s'agit d'un autre acarien parasite des abeilles (famille des *Laelapidae*) dont 4 espèces sont connues *T. clareae*, *T. mercedesae*, *T. koenigerum* et *T. thaii*, et 2 ont été décrites parasitant *Apis mellifera* (*T. clareae* et *T. mercedesae*).

Ses hôtes naturels primaires sont des abeilles géantes asiatiques (notamment *Apis dorsata* pour *T. mercedesae*). Comme pour *Varroa*, le passage sur *Apis mellifera* s'est produit à cause de la cohabitation des différentes espèces d'abeilles imposée par l'homme lors de l'introduction et de l'exploitation d'*Apis mellifera* dans des zones d'endémie asiatique. L'infestation se propage depuis au gré des échanges commerciaux et transhumances apicoles.

C'est un acarien de petite taille, environ 1,0 mm de long pour 0,5 mm de large, de couleur brun orangé à brun clair. Sa différence morphologique la plus importante avec *Varroa destructor* réside dans la forme du corps : *Varroa* est plus large que long (forme « crabe »), tandis que *Tropilaelaps* est plus long que large.

Il se déplace avec une agilité et une rapidité bien supérieures aux varroas.

### Comparatif *Tropilaelaps* sp./ *Varroa destructor*

Caractéristiques	<i>Varroa destructor</i>	<i>Tropilaelaps</i> sp.
<b>Taille (L x l)</b>	~1,7 x 1,1 mm	~1,0 x 0,5 mm
<b>Forme corporelle</b>	Plus large que long (« crabe »)	Plus long que large (allongé)
<b>Locomotion</b>	Lente	Rapide, vive
<b>Durée phase phorétique</b>	Plusieurs semaines (se nourrit sur adultes)	5-10 jours max (transit uniquement)
<b>Alimentation sur adulte</b>	Oui	Non (pièces buccales inadaptées)
<b>Cycles de reprod. / ouvrière operculée</b>	~1 cycle complet	~2 cycles complets
<b>Parthénogénèse</b>	Arrhénotoque (ne produit que des mâles)	Deutérotoque possible (mâle et femelles)
<b>Taux infestation du couvain pour les colonies co-infestées</b>	~0,7 %	~19,9 %
Statut réglementaire UE	Endémique (non réglementé)	Exotique – Notification obligatoire (Cat. D & E)

(Chez *Varroa*, qui ne produit que des mâles par parthénogénèse, le cycle de reproduction complet nécessite une fécondation).

### • Cycle biologique

Comme chez *Varroa*, le cycle de *Tropilaelaps* comporte 2 phases : une phase phorétique, hors couvain, et une phase de reproduction, sur le couvain.

La phase phorétique est très brève, voire inexistante. En effet, *Tropilaelaps* s'avère incapable de se nourrir sur un insecte adulte : ses pièces buccales ne sont pas adaptées pour percer la cuticule des insectes adultes. Il ne **serait** ainsi capable de survivre normalement que quelques jours (48 à 72 h) en l'absence d'accès au couvain. À l'émergence d'un alvéole, on peut parfois voir le parasite courir littéralement se réfugier dans une cellule voisine. Il n'y a pas nécessité de période de maturation de la femelle émergente comme chez *Varroa* : le parasite neuf est directement infestant.

La phase de reproduction a beaucoup de similitudes avec celle de *Varroa* (elle se déroule dans le couvain, sur les larves, et selon un même mécanisme), ... mais est surtout beaucoup plus rapide ! En 48 h après operculation, la femelle *Tropilaelaps* pond 1 à 4 œufs (1 mâle haploïde et 1 à 3 femelles) et l'entièreté du cycle dure environ une semaine. **2 cycles complets de reproduction de *Tropilaelaps* peuvent être accomplis pour chaque cycle de couvain d'abeilles !**

De plus, *Tropilaelaps* est capable de parthénogenèse deutérotroque (c.à.d. qui produit à la fois des mâles et des femelles), et peut donc se multiplier, au besoin, sans fécondation préalable (ce qui accélère encore potentiellement le cycle et rend le nuisible encore plus efficace).

### • Pathogénicité

- ➔ Lésions directes des larves : les parasites sont plus nombreux sur les larves (que avec *Varroa*) et se nourrissent par plusieurs sites de morsures (chaque individu perce la cuticule de la larve chez *Tropilaelaps*, contre l'existence d'un seul point d'alimentation pour tout le monde généralement pour *Varroa*), occasionnant des blessures multiples et une plus grande consommation d'hémolymphe, et donc une mortalité larvaire plus importante avec *Tropilaelaps*.
- ➔ Transmission virale : pratiquement 100 % des *Tropilaelaps* (contre 70-80 % pour *Varroa*) sont porteurs du DWV et le transmettent avec probablement une grande efficacité. Une colonie peut s'effondrer en seulement 2 mois. Une infestation de 1 % au printemps devient létale avant même la récolte d'été.

4° ) '*Super varroa*' !

voir aussi sur le site du GDSA : 



Dessin assisté par i.a. : *NotebookLM*

- ➔ Impact neurologique : l'infestation par *Tropilaelaps* cause aussi des lésions neurologiques qui se manifestent par une réduction de la capacité de vol (distance plus faible) et une altération des aptitudes de retour à la ruche. Les abeilles infestées deviennent incapables de remplir correctement leur rôle social pour la ruche.

- **Survie et dissémination**

On a longtemps cru que *Tropilaelaps*, de par ses faibles capacités de survie hors du couvain, ne pouvait pas se disséminer efficacement. Cela explique probablement effectivement en partie une plus faible vitesse de propagation.

Néanmoins, on découvre de plus en plus ses facultés de résilience, qui justifient l'inquiétude vis-à-vis de sa potentielle arrivée dans nos régions.

- ➔ Il pourrait éventuellement se nourrir au niveau des membranes souples des articulations, des ailes ou du cou des abeilles adultes vivantes (même si cela reste une stratégie de survie temporaire et non un régime durable).
- ➔ Il peut se nourrir de l'exsudat de matière organique en décomposition, ce qui explique sa survie plusieurs jours sur des cadavres d'abeilles adultes ou de larves (jusqu'à une dizaine de jours).
- ➔ Il peut survivre plusieurs jours sur des rayons de cire (jusqu'à 6 jours), se nourrissant de détritiques.
- ➔ Il pourrait aussi profiter des échanges trophallactiques entre abeilles pour se nourrir au passage.
- ➔ Il parasite plusieurs autres espèces d'Apidés (il existe donc aussi des voies de dissémination naturelles, en dehors de toute apiculture), et peut se faire transporter par différents animaux qui fréquentent les ruches.
- ➔ Il pourrait exister un phénomène de diapause qui expliquerait la survie hors couvain lors de rudes hivers.

Par ailleurs, la douceur du climat s'accroissant, les ruptures complètes de ponte hivernales deviennent beaucoup plus rares (il existe pratiquement toujours un petit patch de couvain persistant, même au creux de l'hiver, et qui permet la survie transhivernale du parasite).

## MODALITÉ ET RISQUE DE PROPAGATION

- achat d'essaim, de paquets d'abeilles ou même de reine non déclarés
- transhumance
- commerce de matériel apicole usagé : corps de ruche, cadres, cire non traitée ...
- essaimage, dérive
- transport par des hôtes sauvages naturels ou accidentels ...

Les conditions existent donc pour que ce parasite continue à se propager, arrive chez nous et réussisse à y survivre. L'ensemble des autorités sanitaires ne cesse d'alerter avec raison sur **la nécessité absolue** de respecter les **règles d'importation** lors d'échanges intracommunautaires ou avec des pays tiers.

*Le non-respect de la réglementation relative aux échanges intra-UE et importations d'abeilles expose, outre le risque sanitaire, à des risques de poursuites pénales en vertu de l'article L. 228-3 du Code rural : « Le fait de faire naître ou de contribuer volontairement à répandre une épizootie chez les vertébrés domestiques ou sauvages, ou chez les insectes, les crustacés ou les mollusques d'élevage, est puni d'un emprisonnement de cinq ans et d'une amende de 75 000 €. La tentative est punie comme le délit consommé.*

*Le fait, par inobservation des règlements, de faire naître ou de contribuer à répandre involontairement une épizootie dans une espèce appartenant à l'un des groupes définis à l'alinéa précédent est puni d'une amende de 15 000 € et d'un emprisonnement de deux ans. »*

## RÈGLEMENTATION DES ÉCHANGES INTERNATIONNAUX

- **Autorisation** des **échanges intra-communautaires** : d'essaims nus, essaims sur cadres, paquets d'abeilles, reines avec leurs accompagnatrices, uniquement en provenance de zones indemnes de *Tropilaelaps sp.*, *Aethina tumida*, et de loque américaine, sous couvert d'un certificat vétérinaire officiel et après déclaration à la **D.D.(E.T.S.)P.P.** et enregistrement sur le système **TRACES** (demander un accès ici : <https://webgate.ec.europa.eu/tracesnt/login>)
- **Interdiction** des **importations en provenance de pays tiers** (hors U.E.), sauf pour les reines avec leurs accompagnatrices (20 au maximum), toujours en provenance de zones indemne et accompagnées d'un certificat vétérinaire officiel ; un planning prévisionnel doit être déclaré à la **D.D.(E.T.S.)P.P.** du département de première destination du lot **au moins 1 mois à l'avance**.

**D.D.E.T.S.P.P.** = Direction départementale de l'emploi, du travail, des solidarités et de la protection des populations

## Vie du G.D.S.A. 21

En tout premier lieu, nous accueillons dans notre équipe un tout nouveau T.S.A. qui a suivi la formation dispensée par la F.N.O.S.A.D., réussi les examens de validation, et se propose donc de participer à la vie du GDSA, et de mettre au service de ses adhérents ses compétences sanitaires.

Mr **GAITAN Thierry**, dorénavant officiellement T.S.A., participera donc aux visites de rucher du P.S.E. et vous aurez le plaisir de pouvoir échanger avec lui à l'occasion.

N'hésitez pas d'ailleurs à faire appel aux T.S.A. de votre secteur en cas de doute sur un souci sanitaire ou pour prendre RDV. pour la **visite de rucher** quinquennale.

Ensuite, vous l'aurez peut-être constaté ou pressenti, mais nous avons eu quelques soucis d'origine informatique.

L'application universelle de gestion des G.D.S.A. proposée par le passé par la F.N.O.S.A.D. n'était plus maintenue, et une nouvelle application avait été commandée par l'organisme à une société informatique.

Il s'est trouvé que, au-delà de graves failles de sécurité et de nombreux dysfonctionnements, ce service ne correspondait plus du tout à nos besoins.

Nous avons donc dû, en début d'année et un peu en urgence, nous mettre à la recherche d'une nouvelle solution.

La nature et les conseils d'administration des G.D.S.A. sont décidément bien faits : notre président est aussi informaticien de métier ! Et si je ne doute pas qu'il a fait les choses avec dévotion et plaisir, l'application qu'il a créée spécialement pour nous est bel et bien l'aboutissement d'un gros travail dont nous le remercions grandement.

Vous disposez ainsi, avec la **primeur sur toute la France**, d'une application complète de gestion spécialement destinée à l'apiculture !

Pour nous, elle permet la gestion des adhésions, de la localisation des adhérents et de leur rucher, des commandes, des stocks de médicaments, de la rédaction des ordonnances, de la programmation des visites de rucher, de l'enregistrement des comptes rendus ...

Pour chaque adhérent, l'application permet l'adhésion et le passage de commande directement en ligne, mais aussi la gestion de ses ruches, de ses ruchers, elle peut faire office de registre d'élevage et/ou de cahier de miellerie (à condition d'imprimer chaque année le récapitulatif). Vous pouvez y enregistrer vos interventions, vos programmations, vos comptages varroa (avec comptage assisté par intelligence artificielle), vos récoltes, vos ventes de miel ... Vous y trouverez des renseignements sur la météo de votre région, les miellées potentielles, l'environnement de vos ruchers (cultures, frelon ...). Avec, bien sûr, un petit raffinement supplémentaire, sans lequel elle ne serait ni complète ni moderne : un assistant (modèle d'intelligence artificielle ... Français !) qui vous guide et vous assiste au besoin.

N'hésitez pas à l'essayer : **APILIO** ! (vous pouvez accéder à votre compte avec l'adresse mail que vous avez renseignée pour votre adhésion).

**A bientôt !**

Laurent Labourdette  
vétérinaire conseil du G.D.S.A. 21  
vetodi@netc.fr