Zeitschrift: Revue suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 126 (2005)
Heft: 7

Rubrik: Revue de presse

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

La lutte mécanique contre Aethina tumida, le Petit Coléoptère des Ruches, sera-t-elle plus efficace que la lutte chimique ?

Premières recherches, premières approches

par Jean J. Menier, Muséum National d'Histoire Naturelle, Entomologie, 45, rue Buffon, 75005 Paris, jjmenier@mnhn.fr

- *Pour éviter de longues répétitions dans le texte, nous avons décidé d'utiliser le sigle PCR pour «Petit Coléoptère des Ruches».*
- *A l'heure actuelle, les études sur le PCR sont essentiellement menées «grandeur nature» aux Etats-Unis et en Australie. Les résultats que nous commentons ont donc été enregistrés dans ces pays où, compte tenu de la superficie des territoires, la climatologie est très variée du nord au sud, des côtes vers le centre du pays. La vitesse de développement du PCR peut donc varier d'une région à l'autre, en particulier les époques d'émergence, la durée de la phase dans le sol.*

La dispersion très rapide d'*Aethina tumida* dans les grandes nations apicoles (Etats-Unis, Australie) pose bien évidemment le problème de la lutte. Il est illusoire de parler – ou même simplement d'envisager – une éradication complète après une introduction, car il est utopique d'imaginer une solution chimique performante dans un avenir proche. On se souvient, à nos dépens, de la vitesse d'acquisition de la résistance à divers produits chez *Varroa*, pour imaginer qu'il en sera sans doute de même pour *A. tumida* si on utilise des substances chimiques de manière inconsidérée et dans des conditions approximatives (dosages, dates, lieux et mode de dispersion...).

Aux Etats-Unis, des essais avec des bandes imprégnées de coumaphos (Check-Mite + ®), un pesticide organophosphoré, n'ont pas donné de résultats très probants contre le PCR (Hood, 2002). De plus, ces bandes ne sont pas destinées à rester plus de quelques jours, voire en permanence dans les ruches (Elzen *et al.*, 1999; Wenniing, 2001).

Il semble donc que la parade la plus immédiatement accessible est aujourd'hui une lutte *mécanique* contre ce parasite, car on connaît quelques éléments de sa biologie qui peuvent nous être favorables. C'est sur ces connaissances que se sont appuyés les premiers essais, et c'est sans doute vers d'autres moyens *mécaniques* à imaginer et développer que l'on devra rapidement se tourner.

Rappel de quelques éléments importants de la biologie d'*Aethina tumida*:

Les paragraphes ci-dessous en caractères gras sont repris à la suite, avec les explications appropriées.

- La ponte a lieu dans la ruche, sur le bois des cadres principalement, parfois dans des alvéoles.
- Les larves accomplissent toutes leurs phases de croissance et de développement dans les ruches aux dépens du couvain, du miel, du pollen... qu'elles détruisent ou rendent inutilisables.
- **Les larves en fin de développement quittent la ruche par le plateau en se laissant tomber sur le sol dans lequel elles s'enfoncent pour se nymphoser puis, après la mue de métamorphose, se transformer en adultes capables de se reproduire.**
- **Les adultes restent dans les parties sombres des ruches. Ils ont un thigmotactisme très fortement marqué** [thigmotactisme: «immobilisation provoquée par le contact d'un corps solide»; Séguy, 1967].
- Les *Aethina*, mâles et femelles, adultes peuvent voler. On a donné le chiffre 8 kilomètres de capacité de vol.
- Les *Aethina* adultes peuvent envahir les mielleries.
- **Les *Aethina* envahissent préférentiellement, semble-t-il, les ruches après qu'elles aient été ouvertes pour procéder aux travaux courants. Ceci tendrait à démontrer qu'il y aurait une attraction provoquée par les odeurs provenant de la ruche. Mais les avis divergent.**

Les larves en fin de développement quittent la ruche par le plateau en se laissant tomber sur le sol dans lequel elles s'enfoncent pour se nymphoser puis, après la mue de métamorphose, se transformer en adultes capables de se reproduire.

Les larves quittent la ruche en se laissant tomber de la planche de vol, et s'enfoncent dans le sol, entre 1 et 20 cm de profondeur pour se nymphoser. 83% des larves enterrées se trouvaient à moins de 30 cm du bord de la planche de vol, 17% à 90 cm, mais plus aucun individu à 1,80 m de la ruche (Pettis & Shimanuki, 2000, en Floride).

L'hivernage se ferait sous forme adulte, dans les ruches ou dans le sol selon les régions (aux Etats-Unis).

La qualité et la structure des sols semblent avoir une importance très nette. Les sols sablonneux sont nettement plus propices à l'enfouissement des larves matures que les sols glaiseux. On peut donc imaginer de damer le sol autour des ruches afin de limiter les enfouissements de larves, voire de placer les ruches sur un support interdisant tout enfouissement, vieille moquette par exemple. Mais on risque alors de voir les larves ramper sur ces surfaces pour atteindre un lieu propice pour s'enfoncer dans le sol. On peut aussi supposer que sur des surfaces bien dégagées, les oiseaux pourront attraper les larves pour s'en nourrir.

Pour ce qui concerne les émergences des insectes adultes, le facteur le plus important semble être l'humidité du sol. Selon que le sol est humide ou sec et meuble ou tassé, les résultats seront différents: les sols mouillés sont toujours plus favorables aux enfouissements et aux émergences que les sols secs, même meubles (Ellis *et al.*, 2004).

Ellis J. D., Hepburn R., Luckman B., Elzen P. J., 2004. - Effects of Soil Type, Moisture, and Density on Pupation Success of Aethina Tumida (Coleoptera: Nitidulidae) - Environmental Entomology, 33 (4) : 794-798.

Destruction des larves et des nymphes dans le sol.

Toujours aux Etats-Unis, Eischen *et al.*, 1999, ont procédé à des essais avec un pesticide (Gard Star ®) contenant de la perméthrine (un pyréthroide), pour tenter de tuer les larves lorsqu'elles s'enfoncent dans le sol. D'après ces auteurs, les résultats ont été excellents, en utilisation conjointe avec des bandes imprégnées de coumaphos dans les ruches.

L'utilisation de perméthrine peut être très efficace si elle est bien programmée, mais elle doit être faite avec beaucoup de rigueur et de soins, car ce produit est extrêmement nocif tant pour les abeilles que pour les apiculteurs.

Certains proposent d'ébouillanter le sol autour des ruches.

Les adultes restent dans les parties sombres des ruches. Ils ont un thigmotactisme très fortement marqué.

Les adultes restent dans les parties sombres de la ruche. C'est donc dans les recoins les moins examinés qu'il faudra rechercher les adultes au moment des visites.

On pourra aussi tenter d'utiliser un réflexe connu chez beaucoup d'insectes sous le nom de thigmotactisme (voir définition ci-dessus), en plaçant sur les plateaux des morceaux de carton ondulé épais dont on aura ôté une des faces, afin que les ondulations puissent servir de cachette. Les PCR adultes se réfugieront dessous où ils seront alors relativement regroupés et plus facile à détruire. Mais attention, un PCR surpris se mettra en position de défense: toutes ses pattes repliées sous le corps qui n'offrira alors que peu de moyen de le saisir. Chacun procédera comme bon lui semble pour détruire les insectes découverts sous leur cachette.

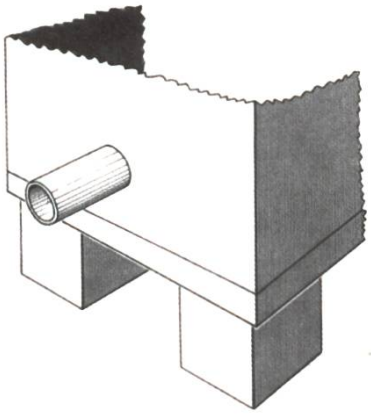
Elzen *et al.* (1999) ont utilisé ces caches en carton pour y dissimuler des bandes de plastique contenant 10% de coumaphos.

Elzen P. J., Baxter J. R., Westervelt D., Randall C., Delaplane K. S., Cutts L., Wilson W. T., 1999, Field control and biology studies of a new pest species, Aethina tumida Murray (Coleoptera, Nitidulidae), attacking European honebees in the Western Hemisphere. – Apidologie, 30 (5): 361-366.

Les *Aethina*, mâles et femelles, adultes peuvent voler. On a donné le chiffre de 8 km de capacité de vol.

Les abeilles possèdent une précision dans leur vol et leur atterrissage que ne possèdent pas les coléoptères. C'est sur cette différence de capacité, de précision qu'ont essayé de jouer quelques chercheurs.

Dans un travail préliminaire (2002), Ellis et ses collaborateurs ont modifié l'entrée des ruches de la manière suivante: l'entrée normale est totalement fermée et remplacée par un tube de PVC de 19 mm de diamètre et d'environ 10 cm de long. (voir fig.), placé à 8-10 cm au-dessus de la planche de vol.



Si le nombre de PCR dans la ruche semble significativement réduit, en revanche, des *dégâts collatéraux* apparaissent:

- diminution du couvain,
- augmentation du volume de débris (plus difficiles à évacuer),
- augmentation de la quantité d'eau présente dans la ruche (mauvaise ventilation).

Ellis J. D. Jr., Delaplane K. S., Hepburn R., Elzen P. J., 2002. - Controlling Small Hive Beetles (Aethina tumida Murray) in Honey Bee (Apis mellifera) Colonies Using a Modified Hive Entrance - American Bee Journal, 142 (4): 288-290.

Dans une expérimentation ultérieure, les mêmes auteurs ont cherché à diminuer les *dégâts collatéraux* par l'utilisation de fonds grillagés et des entrées de diamètre plus importants.

Utilisation de 48 ruches Langstroth neuves dans deux ruchers séparés de plusieurs kilomètres. Les colonies provenaient de divisions. Le nombre de PCR volontairement introduits était strictement contrôlé et n'a jamais atteint un seuil supérieur à 5 individus par ruche.

Il y avait 6 lots de ruches équipées ainsi:

- lot 1: fond conventionnel non ventilé (bois plein), entrée conventionnelle;
- lot 2: fond *grillagé* (plastic), entrée conventionnelle;
- lot 3: fond conventionnel non ventilé, entrée remplacée par un tube en PVC de 19 mm de diamètre;
- lot 4: fond conventionnel non ventilé, entrée remplacée par tube PVC de 38 mm de diamètre;
- lot 5: *fond grillagé*, entrée remplacée par tube PVC de 19 mm de diamètre;
- lot 6: fond *grillagé*, entrée remplacée par tube PVC de 38 mm de diamètre

Comme dans les essais de 2002, tous les tubes PVC faisaient 10 cm de longueur, et étaient insérés entre 8 cm et 10 cm au-dessous du fond.

Les entrées et sorties des abeilles ne pouvaient donc se faire que par les tubes en PVC dans les lots 3, 4, 5, 6.

Les conclusions sont très mitigées, des différences parfois très importantes étant apparues entre les deux ruchers.

Pour résumer:

- Les entrées modifiées tendent à réduire le volume de la colonie et du couvain dans les deux ruchers, ces pertes ont été partiellement contrebalancées par l'utilisation des fonds grillagés.
- De manière significative, il y avait moins d'abeilles dans les ruches avec une entrée modifiée et un fond non ventilé. Les ruches avec fonds grillagés possédaient plus d'abeilles.
- Il y avait plus de cadres de pollen dans les ruches avec entrée de 38 mm que dans les ruches avec entrées de 19 mm.
- Pour ce qui concerne la pénétration des PCR : les résultats sont encore difficiles à interpréter du fait des grosses différences apparues entre les deux ruchers.
- Enfin, il semble que les *dégâts collatéraux* n'ont été que partiellement limités par l'utilisation des fonds grillagés sur les ruches avec entrées de 19 mm.

Ellis J. D., Delaplane K. S., Hepburn R., Elzen P. J., 2003. - Efficacy of Modified Hive Entrances and a Bottom Screen Device for Controlling Aethina Tumida (Coleoptera: Nitidulidae) Infestations in Apis Mellifera (Hymenoptera: Apidae) Colonies. - Journal of Economic Entomology, 96 (6): 1647-1652.

Dans les expériences précédentes, la *maille* des fonds *grillagés* était 2 mm au lieu de 3 mm habituellement. Cette taille permet aux varroas de tomber.

La maille de 2 mm ne permet pas à un adulte de PCR, même petit, de se faufiler entre les mailles et de pénétrer à l'intérieur. La largeur du corps du PCR semble en effet assez peu variable (Ellis, 2002 b) et il est à peu près sûr que du grillage métallique d'une maille de 2 mm x 2 mm interdira toute pénétration par le dessous du plateau.

Ellis J. D. Jr, Delaplane K. S., Hood W. M., 2002 b. - Small Hive Beetle (Aethina tumida Murray) Weight, Gross Biometry, and Sex Proportion at Three Locations in the Southeastern United States - American Bee Journal, 142 (7): 520-522.

Les couvre-cadres sont *scotchés* avant la remise en place du toit afin de prévenir toute entrée du PCR par cette zone.

Hood & Miller, 2004 (mais travaux entre 2000-2002) ont également cherché à utiliser des méthodes semblables, mais leurs résultats sont moins significatifs et leurs conclusions légèrement différentes.

Hood M. & Miller G. – 2004 - A Modified Constructed Honey Bee Hive with an Upper Entrance for the Control of Small Hive Beetles, Aethina tumida, Murray. (sur: http://www.clemson.edu/scg/ipm/reports/02hood.htm)

Les *Aethina* envahissent préférentiellement, semble-t-il, les ruches après qu'elles aient été ouvertes pour procéder aux travaux courants. Ceci tendrait à démontrer qu'il y aurait une attraction provoquée par les odeurs provenant de la ruche.

Les auteurs qui ont étudié ces problèmes (Elzen *et al.*, 1999, avec des pièges à attraction; Suazo et al., 2003, dans des *tunnels olfactifs* de vol), ont des conclusions légèrement différentes.

Ils sont cependant d'accord pour dire que le PCR est sensible aux odeurs de la ruche, mais avec des nuances peut-être dues aux méthodes utilisées.

Pour Elzen, les odeurs des produits de la ruche seule, ou les odeurs des abeilles seules ne sont pas attractives. Ce qui signifie qu'il faut la présence simultanée de tous les composants d'une ruche pour qu'elle exerce une attraction sur les PCR. Il ne fait aucune différence entre l'attraction sur les mâles et les femelles.

Elzen P. J., Baxter J. R., Westervelt D., Randall C., Delaplane K. S., Cutts L., Wilson W. T., 1999. - Field control and biology studies of a new pest species, Aethina tumida Murray (Coleoptera, Nitidulidae), attacking European honey bees in the Western Hemisphere - Apidologie 30 (5): 361-366.

Pour Suazo, les mâles et les femelles du PCR sont fortement attirés par les odeurs de la ruche (pollen, nectar, cires, et propolis), mais aussi par les odeurs émises par les abeilles elles-mêmes, ainsi que par le couvain (phéromone du couvain?). Les réponses aux odeurs de pollen dépendent de la quantité de pollen présente. La réactivité aux odeurs émises par les ouvrières s'accroît avec le

nombre et l'âge des ouvrières. Les femelles du PCR sont plus réactives que les mâles à toutes les odeurs, avec une réponse maximale pour le miel en cours d'élaboration présent dans les alvéoles.

Les miels et pollens du commerce n'exercent plus aucune attractivité.

Suazo A., Torto B., Teal P. E. A., Tumlinson J. H., 2003. - Response of the small hive beetle (Aethina tumida) to honey bee (Apis mellifera) and beehive-produced volatiles – Apidologie, 34 (6): 525-533.

Tout d'abord, rendons à César ce qui lui appartient...

Cette opinion qui ne date pas d'aujourd'hui, doit aussi s'appliquer à J. M. Sikes, un apiculteur américain qui, semble-t-il, a été le premier à chercher à utiliser des tuyaux de pvc pour réduire la taille des entrées dans les ruches, et de ce fait pensait-il, réduire les entrées d'*Aethina*.

Mais ici encore, il faut remonter dans le temps: l'idée de remplacer les entrées traditionnelles par des tubes n'est pas à proprement parler une nouveauté. Cette technique est utilisée contre les cétoines dans les ruches en Afrique du Nord.

Donc, nos collègues apiculteurs américains n'ont pas réinventé le fil à couper le beurre...

Nous ne retiendrons aujourd'hui que les résultats principaux et les plus significatifs, ceux pouvant déboucher vers des méthodes de lutte – même imparfaites – à très court terme.

Encore plus qu'autrefois, il faut se souvenir que l'apiculture n'est pas une science exacte, et nous devons faire avec le comportement des abeilles et le milieu dans lesquelles nous les faisons vivre. C'est ce qui apparaît par exemple dans les résultats d'Ellis (2003), lorsque des différences parfois très significatives – voire totalement inversées – ont été constatées entre les deux ruchers expérimentaux.

Lutte mécanique et hygiène des ruches

Conjointement à la lutte mécanique contre *Aethina tumida* qu'il faudra mettre au point, on ne doit pas laisser de côté l'hygiène habituelle que l'on doit entretenir dans chaque ruche.

Entretiens des bois:

- Nous pensons plus particulièrement à ce qui peut servir de lieu de ponte des PCR. Il semble qu'il y ait eu une tendance, consécutive à l'emploi quasi généralisée des plateaux grillagés (ou autres systèmes) à négliger le nettoyage traditionnel lors de la visite de printemps: brûlage des bois à la lampe à braser, lavage à l'eau javellisée, nettoyage des tiroirs pour les plateaux équipés de ce dispositif de récupération des déchets.
- Parois, couvre-cadres, montants des cadres doivent aussi être nettoyés: les débarrasser des vieilles cires, propolis, brûler ce que l'on peut brûler.

... en bref, éliminer tout ce qui peut constituer une zone de ponte.

Les procédés *mécaniques* de lutte contre le PCR paraissent aujourd'hui les plus prometteurs, car ils seront assez facilement et rapidement mis en place. Autre avantage que nous y voyons, ils permettront peut-être d'éviter l'utilisation

de nouvelles molécules chimiques (il y en a déjà assez!). Ils sont également bon marché (ou assez bon marché), et sans risque pour l'environnement qui est si cher aux apiculteurs.

Nul ne doute que d'autres méthodes ou idées seront proposées et développées au fur et à mesure que l'on prendra conscience du degré de nuisance du PCR

Il n'est qu'à voir combien d'idées (quelquefois un peu farfelues il faut le reconnaître !) ont germé sous le chapeau de paille et le voile des apiculteurs ; combien de solutions techniques simples sont utilisées pour résoudre des problèmes parfois complexes... Ceci montre bien que les apiculteurs n'ont jamais manqué d'idées!

C'est peut-être d'une de ces idées que sortira un moyen de lutter le mieux possible contre la prochaine catastrophe.

Avec l'autorisation de la Direction de «La Santé de l'Abeille» (N° 205, mai-juin 2005)

FRANCO DOMICILE - TOUT COMPRIS

Bocaux à miel en verre, large ouverture, forme basse, couvercles à fermeture baïonnette imprimés

		Livrés à domicile					Bocaux à miel, prix pour palettes			
1 Kg	avec couvercle	1.18	-.94	-.81	-.71		-.67	-.64	-.59	Sur demande
1/2 Kg	avec couvercle	-.97	-.77	-.67	-.60		-.47	-.44	-.39	
1/4 Kg	avec couvercle	-.89	-.70	-.64	-.56		-.46	-.43	-.38	
50 g	avec couvercle	-.63	-.57	-.56	-.49		-.39	-.36	-.33	
Couvercle seulement		-.37	-.32	-.29	-.26	à boîte	-.21	-.18	-.16	
Dès pièces		150	300	500	1000	Dès palettes	1	2-5	6-10	+11
		Retirés à Chiasso					Retirés à Chiasso			
1 Kg	avec couvercle	-.73	-.68	-.65	-.62		-.60	-.58	-.53	Sur demande
1/2 Kg	avec couvercle	-.58	-.54	-.50	-.48		-.42	-.40	-.36	
1/4 Kg	avec couvercle	-.54	-.51	-.49	-.46		-.40	-.39	-.35	
50 g	avec couvercle	-.48	-.47	-.42	-.40		-.34	-.32	-.30	
Couvercle seulement		-.32	-.28	-.26	-.23	à boîte	-.18	-.15	-.14	

Le prix est entendu pour bocaux de même grandeur.

Livraison: + 3 jours (cargo domicile).
Pour retirer la marchandise s'annoncer au ☎ S.V.P.
Livrés à domicile = coût de transport + TVA compris.
Facture 20 jours net. --Echantillons gratuits sur demande.
D'autres pots en verre (forme/capacité) selon votre exigence.

1 palette (1Kg)= 98 emballages de 12 pièces= 1'176 p.
1 palette (1/2 Kg)= 96 emballages de 25 pièces= 2'400 p.
1 palette (1/4 Kg)= 99 emballages de 24 pièces= 2'376 p.
1 palette (50 g)= 54 emballages de 54 pièces= 2'916 p.

Crivelli Imballaggi, v. Favre 2a, 6830 Chiasso, ☎ 091 647 30 84 - Fax 091 647 20 84
crivelliimballaggi@hotmail.com

Pour 6 ramequins
¼ l de lait
4 œufs
3 cs de miel de lavande ou de fleurs d'oranger ou de fleurs
1 orange ou citron non traités
1 pc de zeste râpé ou 5 gouttes d'huile essentielle biologique de fleurs d'oranger

1 Beurrer les ramequins.

2 Préchauffer le four à 100° C.

3 Mélanger tous les ingrédients au fouet ou au robot ménager et verser la masse dans les ramequins.

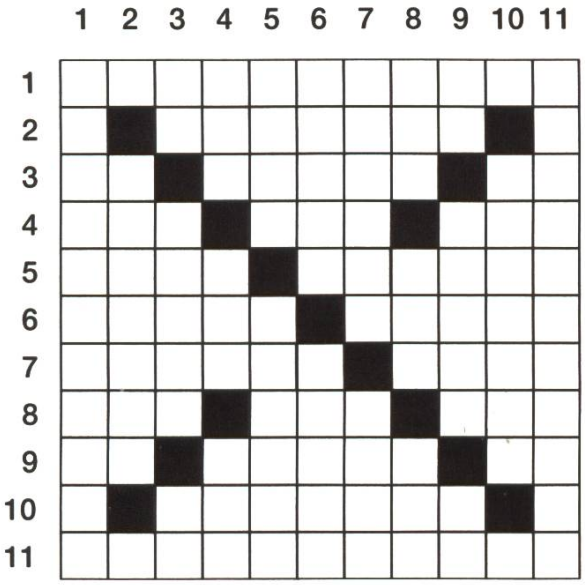
4 Déposer les ramequins dans un plat thermorésistant et le remplir de ⅔ d'eau. Faire pocher les flans au four, environ 110 minutes à 100° C.

Conseil: servir ces flans avec une sauce aux fruits.

Flan au miel

Mots croisés

Mots croisés N° 106



Horizontalement

1. Donner une image déformée et burlesque.
2. Elle fait partie du Barreau.
3. Filet mignon – On y donne un enseignement – Phonét.: épouse d'un dieu.
4. Ce qui permet de comprendre – Circulait en Norvège – Espèce de pied.
5. En changeant l'u en o: jaune, rouge. mêlé de brun – Etreint.
6. Hercule y accomplit un de ses exploits – Si on le fait, c'est qu'on a un grand succès.
7. Une façon de mesurer les terres – Du verbe être.
8. Réjouit l'acteur – Un vrai vaut un trésor – Lettre grecque..
9. Queue de souris – Il y eut l'Ancien, puis son neveu, le Jeune.
10. Nymphes des montagnes.
11. Indigent.

Verticalement

1. Elle pose de plus en plus de problèmes.
2. Très fâchés.
3. Coup de baguette – Aller à l'aventure – Oui du Midi.
4. Plante à fleur jaune – A son siège à Strasbourg – Prairie.
5. S'il est drôle, il n'est pas recommandable – Semblables.
6. Roseau aromatique – Réduisie en miettes.
7. Aptitude, capacité – Presque un Indien !
8. D'un peuple amérindien – Fatigué – Cheville de golf retourné.
9. Note – Poisson de la Méditerranée – Personnel.
10. Fonction de doyen.
11. Qui démoigne de grands écarts.

C. Michaud

Solution du N° 105

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	M	O	Z	Z	A	R	E	L	L	E	S
2	I	■	R	U	B	A	N	E	E	■	T
3	R	E	■	T	O	R	V	E	■	R	U
4	O	L	E	■	L	E	I	■	C	E	P
5	B	A	L	A	I	S	■	C	H	A	I
6	O	B	E	I	T	■	L	I	A	R	D
7	L	O	I	R	■	R	Y	T	H	M	E
8	A	R	S	■	T	A	C	■	S	E	M
9	N	E	■	R	E	N	E	E	■	S	E
10	T	■	V	I	N	C	E	N	T	■	N
11	E	B	L	O	U	I	S	S	A	N	T