

COTISATION "MEMBRE"

Services C.A.R.I. + abonnement : 700 FB

ABONNEMENT : 400 FB

Etranger : par mandat postal international

Hors Europe : 600 FB

Trimestriel : mars - juin - septembre - décembre

Editeur responsable : Etienne BRUNEAU

Dessins : F. GIGOUNON - K. FONSNY

Tirage : 1.000 exemplaires

Publicités : tarif sur demande

INFORMATIONS

Permanence téléphonique :

en semaine de 9 h à 12 h ou sur répondeur

BIBLIOTHEQUE

Accès le mercredi après-midi ou sur demande.

Prêt de livres : réservé aux membres ou aux

étudiants et enseignants

Demande de copies :

5 FB/page (3 FB/page pour les membres)

EDITION

Anciens numéros des CARNETS DU CARI :

30 FB/n°

PRET DE MATERIEL**DIDACTIQUE**

Tarif sur demande

conditions particulières pour les membres

ANALYSES DE MIELS -**ETIQUETTES**

Membres :

Analyse de base (1ère gratuite) : 500 FB

Délais :

sans étiquettes : 30 jours ouvrables

avec étiquettes : 15 jours ouvrables

Etiquettes :

"MIEL DE QUALITE" : 2FB

"MIEL SOUS LABEL" : 2FB

"MIEL ARTISANAL" : 1,5 FB

Non-membres : tarif d'analyse sur demande

délai : 30 jours ouvrables

Echantillon pour analyse :

en pot de 250 ou 500 g liquide ou cristallisé

Les délais seront respectés dans la mesure du

possible

AUTRES ANALYSES

Renseignements et tarifs sur demande



Place Croix du Sud, 4
1348 LOUVAIN-LA-NEUVE
Tél. : 010/ 47 34 16
Fax : 010/ 47 35 15
Compte bancaire :
068 - 2017617 - 44
T.V.A. 424 644 620

LES ARTICLES PUBLIES
N'ENGAGENT
QUE LEUR AUTEUR

L'équipe et les travaux réalisés
par le CARI asbl
bénéficient du soutien financier
du Ministère de la Région
wallonne

**LISTE DES
APICULTEURS-RELAIS**

COLLIN Paul
Grand route, 15 - 6940 AISNE-DURBUY
086/ 49 91 41
CONOTTE Marie
rue de Viville, 62 - 6700 ARLON
GODEAU Lucien
rue Wattimez, 78 - 6210 REVES
064/ 22 91 43
GUERRIAT Hubert
rue du Tilleul, 19 - 5630 DAUSSOIS
071/ 61 30 96
LAMBERMONT Gutave
Promenade St J. Lasneau, 5- 4500 TIHANGE
085/ 23 41 81
LEGROS René
rue Masson, 16 - 4530 VILLERS LE BOUILLET
019/ 56 62 64
LIEPIN Jean-Philippe
avenue des Martyrs, 24 - 4620 FLERON
MAUDOUX Charles-Louis
Entre les Gettes, 8 - 1370 ZETRUD-LUMAY
010/ 81 24 13
MUTTI Carlo
rue des Moulins 11 - 7134 LEVAL-TRAHEGNIES
064/ 36 60 12
PLAINCHAMP Marc
rue des Fosses, 38 - 6880 BERTRIX
061/ 41 28 27
PONCELET Michel
rue du Champ Javaux, 3 - 6850 CARLSBOURG
061/ 53 37 97
Révérend Père REGINALD
Collège de la Berlière - 7812 HOUTAING
068/ 64 55 45
RENSON Henri
rue Sabarée, 176 - 4602 CHERATTE
041/ 62 31 26
RONGVAUX François
Chemin du Paradis, 4 - 6747 SAINT-LEGER
063/ 21 88 26
SPELKENS Guy
rue Guyaux, 37 - 5020 VEDRIN
081/ 21 31 00
VAN DYCK Jean-Marie
rue A. Pouplier, 113 - 7190 ECAUSSINNES
VANMEERBEECK Jean
avenue de Broqueville, 17 - 1200 BRUXELLES
02/ 734 29 86
WIOT Jacques
rue Orsée, 4 - 6953 FORRIERES
084/ 21 34 16

L'espoir...

La situation sur le terrain n'est guère brillante cette année. Les mortalités de colonies sont impressionnantes et la récolte est très variable en fonction des endroits. Au CARI nous sommes pourtant persuadés que ce passage "noir" débouche sur un nouveau dynamisme des apiculteurs. Constructifs et inventifs face à un échec, ceux-ci ont vite fait de revoir leur conduite, quitte à modifier fondamentalement leurs habitudes. On constate d'ailleurs que les conceptions de l'élevage, du conditionnement et de la vente des produits évoluent très vite actuellement.

De notre côté, après avoir lancé le label MIEL, nous démarrons deux nouveaux projets : le premier sur le pollen et le second sur des plantations mellifères en zone agricole. L'équipe se voit ainsi renforcée par cinq nouvelles personnes.

Dans l'immédiat, il me reste à vous souhaiter une bonne récolte d'été.

Etienne BRUNEAU

SOMMAIRE

La nature, vous connaissez ? Huguette DEVROYE	4
Certificat de conformité, synonyme de qualité Etienne BRUNEAU	6
Lettre ouverte René MEURISSE	9
DOSSIER	
Récolte et conditionnement	12
Le miel... De la ruche aux pots Jean-Marie VAN DYCK	13
L'or de l'apiculteur Etienne BRUNEAU	17
Déshumidifier Etienne BRUNEAU	22
La cristallisation Jean-Marie VAN DYCK	26
Un nouveau produit Le CARI	29
Espaces agricoles mellifères Le CARI	31

Pour les amateurs de la nature :

Opération : "Fleurs sauvages"

La nature, vous connaissez ? C'est la question que l'on pourra bientôt poser à l'allure où vont les choses... si chacun de nous reste passif devant la dégradation continue de notre environnement.

Les pulvérisations intempestives d'engrais et de pesticides pratiquées par les agriculteurs ou même par les particuliers dans leur propre jardin, contribuent à un déséquilibre tout à fait malsain. Une nature "aseptisée" peut-elle encore porter le nom de "nature" ?

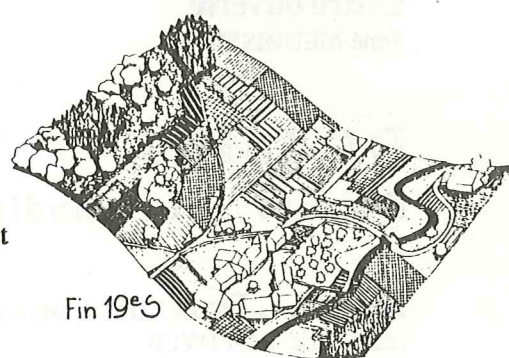
Pouvons-nous la bafouer en supprimant des plantes et animaux sous prétexte qu'ils sont "inutiles", voire "nuisibles" ?

La nature mérite plus que jamais d'être protégée. Il ne faut pas la dominer, mais vivre en harmonie avec elle.

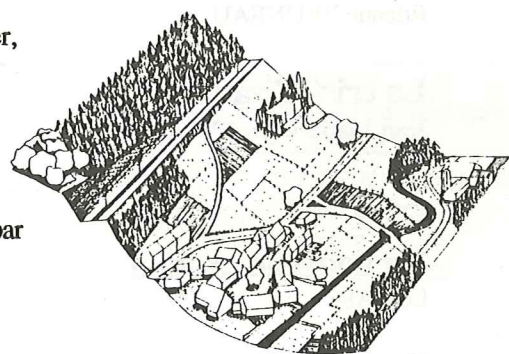
Nous oublions parfois de nous arrêter, de nous ressourcer, de nous rééquilibrer. Elle nous y invite.

Il vous est certainement déjà arrivé d'observer un insecte qui butine, de vous émerveiller sur la beauté et la perfection d'une fleur, d'être fasciné par leurs adaptations, parfois poussées à l'extrême.

Des initiatives, de plus en plus nombreuses, judicieuses et déterminées, veulent voir les choses bouger. L'une d'elles "OPERATIONS



Fin 19^{es}



"FLEURS SAUVAGES" vient de démarrer. Elle nous propose de semer dans notre environnement proche (talus, terrains abandonnés, bords de chemins, jardins,...) des fleurs sauvages menacées de disparition.

A cette fin, nous vous proposons une liste de plantes mellifères, sauvages qui se font de plus en plus rares. Outre les abeilles, ces plantes attirent une multitude d'autres insectes, papillons, coléoptères, guêpes, bourdons,... qui contribuent à améliorer notre environnement. Plus la nature est diversifiée, moins son équilibre fragile est mis en jeu. L'occasion rêvée nous est donnée de mettre en pratique nos idées, en montrant l'exemple tout en nous satisfaisant nous-mêmes !

Et n'est-ce pas un joli moyen de joindre l'utile à l'agréable ?

Voici la liste complète des semences de plantes que nous avons sélectionnées, avec leurs particularités. Si vous êtes intéressés, contactez-nous, nous vous procurerons les semences désirées. Parlez-en autour de vous, cette démarche est à encourager.

Huguette DEVROYE

NOM	VALEUR MELLIFERE	FLORAISON	COULEUR	EXIGENCES	PRIX 10 g
<i>Agrostemma githago</i> Nielle	-	juin à septembre annuel	pourpre		88,-
<i>Aquilegia vulgaris</i> Ancolle	M	mai à juillet vivace	bleu-violet	peu exigeante	198,-
<i>Campanula persierfolia</i> Campanule à feuilles de pêcher	M	juin à août vivace	bleu ciel	peu exigeante	506,-
<i>Campanula rotundifolia</i> Campanule à feuilles rondes	M	juin à septembre vivace	bleu	terrains secs	sur demande
<i>Campanula trachelium</i> Campanule gantelée	-	juillet à septembre vivace	bleu-violet	forêts	440,-
<i>Centaurea cyanus</i> Bleuet des champs	M	mai à août annuel	bleu		176,-
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> Marguerite des prés	-	mai à octobre vivace	blanc jaune	endroits herbeux	154,-
<i>Digitalis purpurea</i> Digitale pourpre	M	juin à août vivace	pourpre-rosé	terrain siliceux	88,-
<i>Echinops sphaerocephalus</i> Oursin	M	juillet août vivace	gris-mauve	peu exigeant	132,-
<i>Fumaria officinalis</i> Fumeterre officinal	-	avril à octobre	pourpre	sols glaiseux et secs	286,-
<i>Geranium pratense</i> Géranium des prés	M	juin à août vivace	bleu-violet	terrains calcaires et glaiseux	484,-
<i>Iris pseudacorus</i> Iris des marais	M	mai à juillet vivace	jaune	lieux humides bords d'étangs	220,-
<i>Knautia arvensis</i> Scabieuse des champs	M	mai à septembre vivace	bleu-violet	endroits secs	396,-
<i>Lotus corniculatus</i> Pied de poule	M	mai à août vivace	jaune	sols calcaires	88,-
<i>Lunaria rediviva</i> Lunaire vivace	M	mai à juillet vivace	violet ou blanc	endroits humides ombragés	198,-
<i>Malva moschata</i> Mauve musquée	M	juin à août vivace	rose ou blanc	sols secs, ensoleillés, peu calcaires	286,-
<i>Malva sylvestris</i> Mauve sylvestre	-	mai à septembre bisannuel ou vivace	violet-rose	sols riches en azote	154,-
<i>Myosotis arvensis</i> Myosotis des champs	M	mai à août annuel	bleu	sols glaiseux endroits secs	132,-
<i>Onobrychis sativa</i> Sainfoin, esparcette	M	mai à juillet vivace	rouge clair	sols pauvres en calcaire	88,-
<i>Origanum vulgare</i> Marjolaine sauvage	M	mai à octobre vivace	rose	terrains secs	352,-
<i>Papaver argemone</i> Pavot argémone	-	mai à juillet annuel	rouge foncé	sols sablonneux	sur demande
<i>Papaver dubium</i> Pavot douteux	-	mai à juin annuel	rouge écarlate	sols sablonneux	198,-
<i>Papaver rhoeas</i> Coquelicot	M	mai à juillet annuel	rouge écarlate	terrains secs	154,-
<i>Polemonium coeruleum</i> Valériane grecque	M	juin à septembre vivace	bleu ciel	endroits humides	440,-
<i>Potentilla anserina</i> Potentille argentée	-	mai à août vivace	jaune	sols riches, humides	132,-
<i>Primula elatior</i> Primevère élevée	-	mars à mai vivace	jaune soufre	forêts, prés	550,-
<i>Scrophularia nodosa</i> Scrophulaire des bois	M	juin à août vivace	rouge-brun	lieux humides ombragés	176,-
<i>Solidago canadensis</i> Verge d'or du Canada	M	juillet à octobre vivace	jaune d'or	peu exigeante	198,-
<i>Verbascum nigrum</i> Molène noire	M	mai à septembre vivace	jaune en épi	terrains secs	220,-
<i>Viola odorata</i> Violette odorante	-	mars à avril vivace	violet foncé (rarement rose ou blanc)	terrains secs	sur demande

Certificat de conformité, synonyme de qualité

Fin de l'année 1990, le Ministre LUTGEN chargeait le CARI d'étudier les possibilités concrètes d'intégration de la campagne "Produits du village" dans le cadre de la politique régionale de valorisation des produits de qualité (label de qualité et appellation d'origine contrôlée). Une étude a mis en évidence plusieurs obstacles pour l'utilisation du sigle "Produits du village" comme label de qualité. Le nombre de produits différents repris dans cette campagne impliquerait un travail énorme rien que pour la mise en place de cahiers de charges spécifiques. De plus l'opération "Produits du village" s'adresse à des petits artisans dont beaucoup n'assurent leur activité qu'à titre partiel ou complémentaire. Dans ce contexte, les charges financières engendrées par les contrôles liés au label sont disproportionnés par rapport à l'impact attendu (augmentation des ventes,...). De plus l'essentiel de leur vente se font à leur domicile. Le rétablissement de la notion de confiance client-producteur par le label ne se justifiait plus pleinement. Pourtant le sigle permet d'attirer l'attention de nouveaux clients et est généralement perçu comme un signe de qualité. La valorisation des produits est réelle même si pour le moment elle ne se base que sur un contrat de confiance reprenant des clauses générales (productions de type artisanal, recherche de la qualité,...). Si "Produits du village" n'est pas un label de qualité, quel statut peut-on lui donner ? La réponse nous vient de

France, un des premiers pays à valoriser ses produits de qualité. La législation française permet la valorisation de ses produits par le biais



de certificats de conformité (voir encadré). Cette approche correspond beaucoup mieux à l'appellation "Produits du village". La conformité vient du mode de production lié au milieu rural. Dans cet esprit chaque produit ou série de produits doit correspondre à certaines clauses définies dans un référentiel technique. Qu'en est-il pour les miels ? L'exemple français devrait nous éclairer sur leurs possibilités de valorisation des miels.

L'exemple français

Les signes de qualité français sont nombreux : labels rouges, appellations d'origine, certification de conformité, appellation montagne, indication "provenance montagne", mention de l'agriculture biologique. En fonction de son origine florale et/ou locale, les miels pourraient bénéficier

d'un ou de plusieurs de ces signes de qualité (voir tableau). Pratiquement peu de choses existent actuellement. Seul le "miel de lavande" bénéficie d'un label rouge. Sont sous appellation d'origine le "miel des Vosges" et le "miel de Lorraine", et sous label régional le "miel de Sologne". A côté de tous ces miels, on retrouve également plusieurs apiculteurs qui produisent un miel "biologique". Plusieurs apiculteurs français ressentent le besoin de définir une politique de valorisation plus globale de leur miel et dans ce cadre, la certification de conformité pourrait jouer un rôle prépondérant. De fait, les critères ne seraient plus essentiellement analytiques (label rouge) mais plutôt liés par exemple aux lieux de production ou à l'origine florale. Les miels devraient cependant répondre à un descriptif précis de caractéristiques polliniques ou physico-chimiques mais moins élitistes que les miels sous label rouge. La "certification de qualité" a donc pour objet de distinguer le milieu de gamme du tout-venant. Deux scénarios sont actuellement à l'étude. Le premier préconiserait la promotion générale d'un certificat de conformité tout en laissant à des groupes locaux l'initiative pour la création de labels rouges et d'appellations d'origine. Le deuxième scénario valoriserait les miels de qualité, les labels de qualité ou les appellations d'origine et réaliserait une promotion plus générale des miels en se basant sur des signes

de qualité "minimum" concrétisés par un certificat de conformité.

En Belgique

Chez nous, la réflexion n'est certes point aussi avancée. Seule la Wallonie dispose d'une législation régionale de valorisation (label wallon = +/- label rouge). La production de miels est également moins différenciée et la masse de miels produits est de loin inférieure (400 à 1.200 t/an).

s'inscrire dans une structure plus large (label wallon, Produits du village,...). Les critères retenus devraient s'orienter sur des normes liées au mode de production artisanal (sans refonte totale et sans pasteurisation, avec un stockage court du produit). Ainsi on peut limiter pour le label la teneur en H.M.F. à 5 mg/kg de miel et interdire ces manipulations. Tout en ne négligeant pas l'origine territoriale et florale (d'après l'analyse) qui doit apparaître sur l'étiquette de ces miels



La valorisation devrait pouvoir s'appliquer à toutes les régions de production et quelle que soit l'origine florale du miel en y faisant cependant référence. De plus elle devrait pouvoir

ou les garanties de conservation (par ex. : humidité max. 18 %). L'opération "Produits du village" en tant que certificat de conformité devrait valoriser une grande majorité de miel pour autant que la campagne puisse

Le certificat de conformité atteste qu'une denrée alimentaire ou qu'un produit agricole non-alimentaire, non transformé est conforme à des caractéristiques spécifiques ou à des règles préalablement fixées portant, selon les cas, sur la fabrication, la transformation ou le conditionnement. Ses caractéristiques et ses règles sont reprises dans un référentiel technique. Son élaboration peut relever d'une entreprise ou d'un groupe d'entreprises, d'un organisme ou d'un établissement professionnel ou encore d'un organisme certificateur agréé. Les spécifications techniques ne pourront définir pour un produit les caractéristiques ou modes d'obtention relevant des labels agricoles ou de l'agrobiologie. La certification de conformité ne pourra reposer exclusivement sur un respect de bonnes pratiques de fabrication qui permettent seulement de satisfaire des exigences sanitaires applicables à tous les produits.

s'élargir à toutes les zones rurales de la Région wallonne. Les critères devraient être d'un contrôle plus aisé et donc plutôt axés sur l'exploitation (propreté du matériel et de la miellerie, importance (min. 6 ruches en hivernage)) et sa situation. Les critères sur le miel seraient moins stricts et ne nécessiteraient pas des examens coûteux. Ces normes se rapprocheraient par exemple de celles définies par la marque nationale luxembourgeoise pour laquelle un contrôle annuel est préconisé et suffisant (examen organoleptique, humidité <20 %) et permet de réaliser ponctuellement des examens plus approfondis (pollens, sucres, H.M.F.,...). Dans ce cas toute la production devrait pouvoir être reprise automatiquement. L'apiculteur devrait simplement permettre les contrôles et devrait indiquer la région d'origine de son miel (autoproduction obligatoire). Cette solution ne concernerait naturellement que les apiculteurs résidant en zone rurale (Produits du village). Il est vrai que les autres situés dans un environnement plus favorable rencontrent beaucoup moins de difficultés pour la vente de leur miel.

Le certificat de conformité "Produits du village" permettrait donc de différencier à moindre frais et avec une reconnaissance officielle (qui reste à définir) nos miels régionaux, des miels d'importation tout en leur apportant la plus-value qu'ils méritent. Il ne nous reste plus qu'à espérer que tout ceci ne reste pas au stade du projet mais que cela devienne bientôt une réalité.

Etienne BRUNEAU

APIS - CENTRE LIEGEOIS

Ets Henri RENSON
rue Sabarée, 176
4602 VISE (CHERATTE)
tél. 041/62 31 26

Notre centre d'élevage, de sélection et d'insémination vous propose des reines élevées sur souches sélectionnées prolifiques, des abeilles douces, actives, rustiques, qui s'adaptent partout.

Reines fécondées naturellement : 550 francs
du 1er juin au 15 septembre
Reines sélectionnées inséminées : 1.200 francs
du 1er juin au 30 août

COMMANDEZ-LES AUJOURD'HUI MEME !!!
ouvert tous les jours de 14H à 20H - le samedi de 10H à 18H

MARCEL DE BIE

Etablissement
d'apiculture

Mechelsbroekstraat 21 - 2800 MECHELEN
(Près de Lakermakerstraat)
Tél. 015/ 55 64 84
Fax 015/ 55 39 50
ouvert du lundi au samedi inclus

NOTRE CIRE GAUFREE COULEE,
seul fabricant en Belgique, 100 % pure
NOTRE CIRE GAUFREE LAMINEE,
non cassante, 100 % pure
REFONTE DE DECHETS DE CIRE
ET DE VIEUX RAYONS
RUCHES PREFABRIQUEES,
toutes prêtes à assembler dans les principaux modèles :
W.B.C. - D.B.L. - LANGSTROTH - CAMPINOISE
Toutes les spécialités d'articles apicoles :
Extracteurs : tangentiels et radiaires
Maturateurs en inox, enfumoirs, etc.

Lettre ouverte

Ami apiculteur,

Le 28 avril, au rucher didactique du Bois de Rêves à Ottignies, a eu lieu une journée réservée aux responsables de "ruchers didactiques" et aux apiculteurs organisant des visites d'écoles dans leurs ruchers.

Cette journée m'a inspiré quelques réflexions, un rien sollicitées par certains, sur la rencontre et les échanges d'un groupe d'enfants et d'un apiculteur.

Lourde responsabilité pour ce dernier, ayant accepté le rendez-vous ! Nous nous devons d'enthousiasmer les enfants et les jeunes : heureusement nos préoccupations, nos connaissances et les propos qu'on en tiendra y sont totalement favorables.

Contrairement à ce qui est admis, et malheureusement accepté par beaucoup, les enfants sont toujours curieux, attentifs et réceptifs à beaucoup de choses : ces dernières doivent cependant être essentielles, intéressantes et présentées plus à leur cœur, à leur sensibilité qu'à leur intelligence, à leur mémoire ou comme bagage intellectuel.

Cela exige une attitude à la fois simple et complexe : simple car les enfants vont souvent nous faciliter la besogne par leur spontanéité, par leur ouverture, par leurs questions; complexe car nous ne sommes guère préparés à de telles rencontres, et surtout pas aptes à y faire face naturellement.

Pour nous faciliter, et surtout rendre ces rencontres les plus fructueuses

possible, suivent quelques points, parmi d'autres, à avoir en mémoire face aux enfants.

1. D'abord, à qui s'adresse-t-on ? Des enfants de l'enseignement maternel (2 ans et demi à 5 ans et demi) ? Du premier degré (6 à 8 ans) ? Du second degré (8 à 10 ans) ? ou fin des primaires ? Enseignement secondaire inférieur (12 à 15 ans) ou supérieur (15 à 18 ans) ? Enseignement général ou technique ?... Bref, dans les contacts préalables, voire à l'arrivée, poser la question aux enseignants.

Il faut s'enquérir également :

- du milieu des visiteurs (milieu urbain ou campagnard, culturellement aisé ou non, groupe homogène ou mélangé, ...)
- de savoir si les jeunes ont été préparés à la visite, et comment (des dossiers, adaptés par niveau, pourraient être communiqués aux enseignants, tant pour une préparation que pour une synthèse scolaire).
- connaître également les motivations de la visite (de la simple curiosité au point de départ d'un thème trimestriel ou annuel) ainsi que les objectifs pédagogiques poursuivis par le(s) professeur(s).

Ce premier point fait plus ou moins le tour du "savoir à qui l'on s'adresse". Petit adage pédagogique : "si tu veux apprendre le latin à John, apprend d'abord à connaître John".

2. C'est une gageure que de vouloir conseiller une méthode applicable de la maternelle à l'université ! Il y a

cependant, dans notre domaine de l'apiculture, des réalités qui placent un jeune enfant ou presque adulte aux mêmes niveaux : leur méconnaissance, leur ignorance même, parfois leurs idées erronées concernant "l'abeille". Aussi leur attitude devant "celui qui sait" : "Dites-nous..." que répondre ? Leur faire observer et découvrir, leur faire sentir, palper, goûter, les faire manipuler, ... : la découverte "sensorielle" (différente de sensorielle : la première intègre les informations par les sens, la seconde ne concerne qu'une simple réception) les reconforte par rapport à ce qu'on leur offre habituellement sur le plan des connaissances (souvent et uniquement de type intellectuel, ceci n'étant qu'une constatation et non une critique). Il faudra cependant faire face à une série de questions sur le plan existentiel et comportemental.

3. Comment agir et réagir devant une classe au rucher ? Donner un plan de "directives à tenir" relève de l'utopie : tout au plus quelques conseils, quelques réflexions, quelques exemples, quelques tuyaux, ... Commençons par deux évidences : être soi-même et connaître son sujet. Quel apiculteur ne connaît son sujet, n'aime son sujet ? On ne peut répondre qu'affirmativement (on devra parfois même s'imposer des limites...). Etre soi-même : se trouver face à des jeunes ne relève pas du show télévisé, ni d'un rôle de composition : le fond du message passe si les interlocuteurs le sentent vrai et vécu.

En se rapportant au point 2, il convient plus de susciter des questions, donc d'en poser soi-même, que de commencer un exposé "ex cathedra". Les questions posées par les visiteurs leur seront le plus souvent renvoyées avant que l'apiculteur n'apporte, lui,



une réponse : l'idéal serait qu'à une question posée par quelqu'un du groupe, réponse partielle soit apportée par un autre : nous n'aurions plus qu'à préciser les apports des enfants, à les ordonner, les structurer et les mettre en

relation : nous avons "induit" (dans le sens de faire entrer, parcourir un sujet), c'est-à-dire que nous avons fait découvrir, trouver certaines choses, il faut à un moment "déduire" (quelles conséquences ? qu'en suit-il ? que

retenir ?). La déduction risque d'amener des réactions qui dépasseront la simple apiculture. Dans la précision ou la classification des réponses d'enfants, il importe de

veiller à quelques éléments dont nous n'avons guère l'habitude de tenir compte : nous nous adressons à des profanes, pour ne pas dire des ignorants; nous connaissons la terminologie (vocabulaire combien précis mais pas toujours au LAROUSSE ni au ROBERT) et sommes souvent passionnés par l'un ou l'autre domaine, plus ou moins restreint d'ailleurs, de l'apiculture. Ces trois aspects appellent une sérieuse attention de notre part : nous nous adressons à des profanes ! Essayons de donner des réponses qui ne provoquent pas une multiplication de questions s'éloignant du sujet abordé - préparons-nous un "schéma d'exposé" auquel se raccrocher au risque de s'égarer dans toutes les directions. La connaissance d'un vocabulaire précis ne nous dispense pas d'être conscient qu'il n'est pas compris de tous : il faut préciser chaque terme un peu spécial : le faire en employant d'autres mots, en imageant, ou en procédant par analogie. Imager ou procéder par analogie, par ressemblance s'appliquera aussi aux notions et aux mesures "abstraites" (les milligrammes ou les milliers de fois dépassent souvent une représentation "réaliste" et "concrète". Ex. : une abeille peut revenir avec 5/100 de gramme de pollen, c'est plus que la moitié de son poids. Vous voyez-vous transporter le moitié de votre poids en deux valises ? - il serait intéressant de faire un inventaire comparatif de ces données.) Pour être encore plus concret, il serait bon de prévoir un petit "matériel didactique" : ruche vide, cadres bâtis, cire gaufrée, échantillons de propolis et pollen, instruments de l'apiculteur, quelques photos, diapositives ou panneaux, évidemment un pot de miel... Si l'on peut se permettre des

manipulations devant les visiteurs (espérons la multiplication de ruchers-observations tels celui du Bois de Rêves), prendre toutes les précautions du parfait apiculteur. Même si on a l'habitude de travailler sans gant ou sans voile, ne pas oublier qu'une ruche peut devenir très dangereuse : certains, sans expérience, voudraient nous imiter en notre absence... Nous ne pouvons qu'être des exemples parfaits et engageons notre responsabilité morale. Néanmoins, que ces manipulations soient clairement faites : détailler oralement les diverses étapes, faire apparaître ce qu'il y a à voir, laisser le temps de l'observation, s'assurer d'être vu de tous et que tous ont vu, éventuellement, faire manipuler avec la prudence voulue. N'oublions pas, enfin, que comme tous les passionnés, nous risquons de nous laisser entraîner par nos "dadas". Quelqu'un, pour une première visite à un rucher, n'est pas nécessairement captivé par les techniques de l'essaimage artificiel, les maladies des abeilles, l'insémination artificielle ou autres questions plus spéciales qui nous intéressent, nous, et que tout bon apiculteur doit connaître. J'espère cependant que ce quelqu'un y viendra : c'est parce que vous l'y aurez, à son tour, passionné...

4. Quel que soit l'âge des visiteurs, et au fur et à mesure que se déroule la visite, les échanges peuvent prendre une autre tournure : on élargit le domaine spécifique de l'apiculture, on parle d'équilibre naturel, d'écologie, de nuisances... C'est le domaine des questions existentielles (qui intervient dans notre expérience de vie) et comportementales (qui concerne nos façons de faire : après la visite, cette façon de faire ou d'être en sera sans doute modifiée). Nous nous rendons

compte d'un passage : nous nous orienterons de la phase "information" à celle "d'éducation". Une visite bien menée va déboucher sur ces aspects. C'est à ce moment que nous quittons notre terrain de prédilection et risquons de ne plus être "celui qui sait" (n'ayons pas peur de dire "je ne sais pas" tout en renvoyant la question "mais y a-t-il quelqu'un qui puisse nous renseigner ?). Néanmoins, tout apiculteur est toujours respectueux de la Nature, de plus, la majorité d'entre eux possède un solide bon-sens. Ce sont deux qualités fondamentales, elles ne suffiront peut-être pas : essayons dès à présent de nous documenter pour mieux pouvoir renseigner mais surtout pour ouvrir les yeux et le coeur. Je terminerai ces quelques réflexions par un souhait : que chaque apiculteur apprenne aux enfants autant que ceux-ci lui apprendront.

René MEURISSE

Récolte et Conditionnement

Un des plaisirs de

*l'apiculteur ne consiste-t-il pas à avoir
un miel parfait à offrir à ses amis et clients ?*

Arriver à un tel résultat ne se fait pas sans mal.

*Les embûches sont nombreuses : humidité
trop élevée, cristallisation trop lente et grossière,...*

On peut naturellement se dire que c'est la nature.

*Mais si par quelques opérations assez simples et peu
coûteuses on peut améliorer l'aspect et la conservation*

de son miel, pourquoi ne pas le faire ?

*Il faut cependant se méfier de certaines opérations
déconseillées sous peine de dénaturer votre produit.*

*Voici donc quelques remarques
et conseils qui vous aideront peut-être,
si pas à changer votre façon de faire,
à mieux comprendre et prévoir*

l'évolution de votre miel.

Le miel... De la ruche aux pots

Le miel est dans les hausses, il faut le récolter ... Quand ?

Moment de la récolte

Ne pas se braquer sur une date, surtout au printemps ! Par-dessus tout... ne pas laisser les abeilles à l'étroit lors de beaux jours de récolte... agrandir à temps (éventuellement en vidant rapidement quelques hausses). Choisir la fin d'une miellée (colza ou fruitier, marronnier, robinier, trèfle ou autre tilleul) et/ou profiter de quelques jours de mauvais temps, froid et/ou pluie, pour récolter. En tous cas, ne pas faire ce travail au cours d'une journée de butinage : laissez les abeilles travailler, elles n'ont pas trop de jours favorables et toute intervention est préjudiciable à la récolte. Si l'on ne peut faire autrement, agir en fin de journée pour ne pas perturber les butineuses au travail (imaginons notre ardeur au boulot si, lors d'un petit passage à la maison, nous retrouvons tous les meubles dans la rue !).

Comment procéder ?

Encore une fois, agissez en perturbant les abeilles le moins possible. Gérard Claerr insistait lors des congrès et séminaires qu'il organisa à Strasbourg entre 1980 et 1985 : "séparer deux

cadres couverts d'abeilles, c'est un coup de bistouri dans le vif ! Il faut donc travailler, non pas de cadre en cadre mais, chaque fois que c'est possible, travailler à la caisse !". Par conséquent, éliminez les abeilles au moyen d'un outil adapté : le chasse-abeille (nécessite l'usage antérieur de grille à reine car s'il y a du couvain dans la hausse, l'efficacité du chasse-abeilles est réduite). En pratique, pour éviter au maximum la récolte de nectar, placez les chasse-abeilles le matin, de manière à ce que les abeilles, durant la nuit, aient pu organiser la répartition miel-nectar et que le nectar récolté la veille, s'il en est, soit partiellement concentré. Après 24 heures, les hausses peuvent être emportées à la miellerie, débarrassées de leurs dernières abeilles. Pour ce faire et dans l'esprit de travailler "à la caisse", l'idée de Jos Guth (CARI, conférence de 1987) consistant à les souffler est relativement efficace : il faut disposer d'une soufflerie-aspirateur de jardin propulsant l'air à 100-150 km/h. Il suffit de placer la hausse verticalement dans l'herbe, de souffler entre les cadres, les dernières abeilles sont éjectées. On déplace la hausse rapidement sinon les abeilles y reviennent. Un truc efficace : placez un cadre vide par terre dans la zone où atterissent les abeilles; quand la hausse est déplacée, elles s'y accumulent. Notez immédiatement sur la hausse le code ou numéro de la ruche dont elle

provient : ce sera utile pour établir la sélection en fonction de l'importance de la récolte.

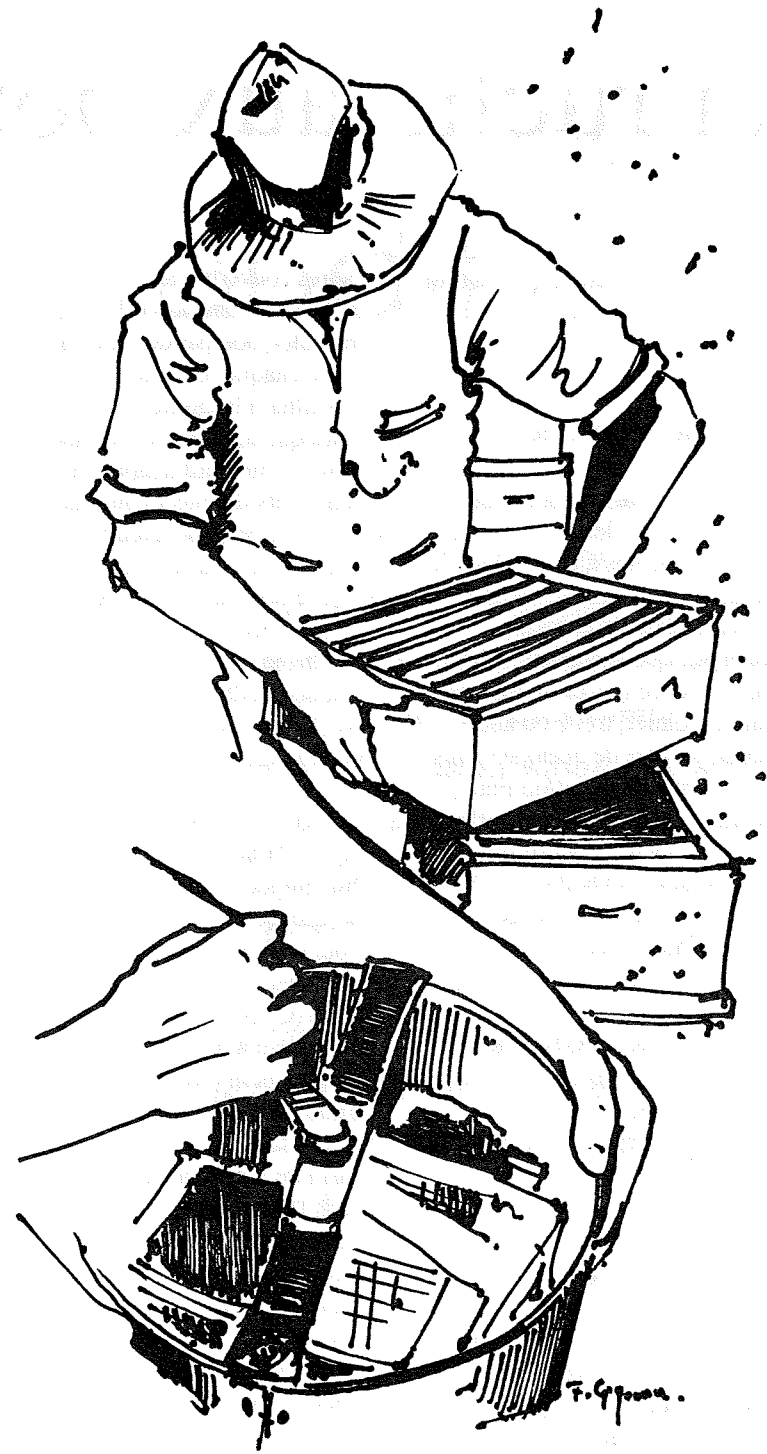
Préparation à l'extraction

Les hausses ainsi collectées sont transportées à la miellerie.

- D'une part, le miel qu'elles contiennent a eu le temps de refroidir pendant 24 h sans abeilles. La viscosité du miel froid est nettement supérieure à celle du miel à la température de la ruche.

- D'autre part, n'ayant pas visité ces hausses, il se peut que tout ou partie du miel ne soit pas encore operculé. Voici au moins deux raisons pour appliquer un traitement similaire à celui des abeilles dans la ruche : ventilation et échauffement.

Ceci a été décrit plusieurs fois dans les bulletins apicoles et du matériel perfectionné a été inventé (déshumidificateur avec groupe frigo dans l'Abeille de France, 747 (1990) p.124-127). Actuellement j'utilise un ventilateur chauffant dont j'ai "trafiqué" la résistance : un thermostat d'ambiance (de bonne qualité !), branché au bout d'un câble électrique, coupe ou enclenche cette résistance sans que la ventilation ne soit coupée. La soufflerie agit, de manière étanche, dans une caisse vide de la taille d'une hausse, posée par terre. Au centre de cette caisse, dans le courant d'air, on installe le thermostat, réglé sur 30-32°C. On empile les hausses sur cet édifice. Un thermomètre, que l'on pose un peu partout, vérifie le bon fonctionnement du système. Pour limiter quelque peu la circulation de l'air et pour le forcer à passer dans toutes les ruelles, on place un morceau d'unalut sur la hausse supérieure, ne laissant visible que 1 à 2 cm de la tête des cadres. Il suffit de 24 h de ce



traitement pour réchauffer le miel dans tous les cadres et pour assécher celui qui n'aurait atteint un degré hygrométrique satisfaisant.

Extraction

Avant de procéder à l'extraction, on commence par peser la hausse complète. J'utilise un pèse-personne. On note le numéro de la hausse et le poids brut, ensuite on désopercule. Les outils traditionnels, couteaux et fourchettes, sont connus... j'ai cependant trouvé originale cette idée d'un "confrère Api", publiée dans la B.A. de juin 1990 (p.133), qui utilise un décapeur thermique. Efficacité et rapidité garantie pour autant que l'operculation soit impeccable : les opercules ne peuvent pas coller au miel; c'est capital ! Précautions : attention, ça brûle. Comme les

opercules éclatent littéralement, il y a projection de gouttelettes de cire dans les environs ... plus difficile à nettoyer qu'à enlever le papier protecteur qu'on aura pensé mettre avant de commencer.

Aucune goutte de miel ne coule (pas besoin de bac récolteur), le travail est fini avant que l'extracteur n'ait essoré les cadres précédents. A la fin de l'extraction, on pèse de nouveau la hausse avec ses cadres vides, on note la tare et calcule le poids de miel. L'extraction se fait classiquement. Le miel étant acide, il faut bannir le matériel qui n'est pas inoxydable. Qu'il soit radial ou tangentiel, démarrez l'extracteur lentement. Accélérez en fin d'extraction de manière à sécher plus ou moins les cadres.

Filtrage

Pour cette opération, il est notoire

qu'un bas nylon résoud tous les problèmes. Il n'en est rien. L'une des composantes principales du filtrage est la taille des mailles du tamis. Quand ce bas s'étire jusqu'à prendre des proportions gigantesques, la taille des mailles n'est plus tellement connue et s'il semble qu'elles grandissent avec le bas, les particules indésirables qui passent à travers le tamis aussi ! Je préfère confier mon miel à un nylon plus résistant... les vendeurs de matériel disposent de nylon de maille de 1/3 de mm (335 mm) qui convient parfaitement et se déforme à peine. On en fait un tube, raccordé à un grand entonnoir (genre : filtre à lait). On peut également se procurer le tout.

Décantation et préparatifs de l'ensemencement

Dès que l'extraction est terminée, il

LES RUCHERS MOSANS

C'EST DU DYNAMISME POUR L'APICULTURE !

Nos services habituels

Une gamme étendue de matériel de 1ère qualité
Le plus grand choix de librairie apicole
Confiserie, cosmétiques, boissons au miel, pollen, gelée royale, propolis
Elevage de reines, production d'essaims
Edition d'une revue gratuite
Location d'aérosoliseur, de défroisseurs, d'un pyrograveur de corps de ruches
Carte de fidélité donnant droit à 5 % de remise
10 % de remise + d'autres avantages pour les sections qui groupent leurs commandes
PRECIEUX : les conseils et l'aide aux débutants

LES RUCHERS MOSANS

MATERIEL DE MIELLERIE THOMAS
VOTRE PARTENAIRE EN APICULTURE
UNE ENTREPRISE EN WALLONIE

Chaussée Romaine 9 à DINANT - Tél. 082/22 24 19
Ouvert tous les jours de 9h à 12h et de 13h à 18h
Le dimanche sur rendez-vous uniquement
Suivre les flèches face au cimetière de DINANT,
route de Philippeville

DEPOT PERMANENT DE NOS ARTICLES
MOUCHTI BRABANCON
Responsable : Claude ENGLEBERT
rue du Ruchaux 3 à 1490 COURT-ST-ETIENNE
tél. 010/45 23 75
(Dépôt réservé aux membres
du Mouch'ti Brabançon)

faut prévoir la cristallisation. Tous les apiculteurs savent que la plupart de nos miels sont instables sous forme liquide et que la cristallisation adviendra tôt ou tard. Dans l'intérêt de la qualité du produit final, il vaut mieux tôt et même le plus tôt possible. Michel Gonnet a décrit les processus de cristallisation dans son livre, *Le Goût du Miel* et dans plusieurs articles controversés des revues françaises d'apiculture. En pratique, on procède comme suit : immédiatement après la filtration, on soutire 900 g de miel du maturateur dans un pot de 1 kg. On y ajoute 100 g de miel à cristallisation ultra-fine (trèfle) et on mélange bien, sans provoquer d'émulsion (air dans le miel). On place cet échantillon dans le frigo ($\pm 10^{\circ}\text{C}$) jusqu'au lendemain. A ce moment, l'échantillon peut, soit, n'avoir pas changé; soit, être devenu compact; soit, et c'est le cas le plus fréquent, avoir durci, mais pas encore assez pour pouvoir retourner le pot sans encombre. Dans le premier cas, la cristallisation, même après ensemencement, sera très lente ou nulle. Dans le second cas, le miel sera probablement de ceux dans lesquels la cuillère résiste et même se plie. Dans le troisième cas, le miel sera plus ou moins onctueux s'il est bien traité. Il est cependant possible de corriger les tendances des deux premiers cas par des mélanges adéquats.

Laissez l'échantillon cristalliser complètement en le mélangeant deux ou trois fois par jour. Quand il est à point (retournement du pot), préparez la semence définitive en prélevant dans le maturateur (que l'on a laissé à température douce pour permettre aux micelles de cire et au mini-bulles de remonter à la surface) 9 kg de miel dans un seau en plastique. Y incorporer le kilo cristallisé et homogénéiser parfaitement. Placez ce seau dans un endroit frais : 5 à 10°C

d'abord, 14°C ensuite, en le mélangeant régulièrement deux ou trois fois par jour. Quand il est cristallisé, l'incorporer au miel du maturateur (débarrassé des impuretés de la surface) à raison de 10 kg par 90 kg de miel liquide. Homogénéisez parfaitement, prélevez en bas et reversez en haut. Laissez refroidir. La mise en pot ne tardera pas trop. En attendant, homogénéisez deux fois par jour au moins.

Mise en pot

Tout dépend du matériel dont on dispose : peut-on changer la température du maturateur ? Dispose-t-on d'un malaxeur puissant ? Est-on équipé d'une pompe ? De ces équipements dépendront les possibilités de mise en pots. Dans le cas le plus simple, il est clair que l'on doit mettre en pot dès que la viscosité du miel réduit fortement sa vitesse naturelle d'écoulement par le clapet. Pratiquez un dernier mélange qui le rendra souple et remplir les pots sans tarder. Si l'on peut réchauffer son maturateur, on peut attendre plus

longtemps et même admettre le figeage complet. Il faudra le réchauffer, le malaxer de nouveau, abondamment avant la mise en pots. Pour plus de détails à propos de cette méthode, voyez l'article de Philippe Roberti dans les Carnets du CARI n°24 (1990).

Stockage des pots

Rangez les pots dans un endroit où la température et le taux d'humidité sont bas: l'idéal — 14°C — et des variations de température les plus faibles possibles de manière à éviter les problèmes de fleurages sur les parois. Il est également utile de conseiller aux amateurs-clients de conserver leur miel de réserve dans de telles conditions. Le miel ayant coulé de la ruche aux pots ... Que tous en profitent, selon son goût ... Le pot entamé peut être ... dur ou mou à la cuillère ou dans une boisson chaude; tartinable, conservé dans la cuisine; liquide refondu au bain-marie ou aux micro-ondes pour napper glaces et sorbets. Bon appétit ! Et pas seulement l'hiver !

Jean-Marie VAN DYCK

LE RUCHER
LA FERME AUX CHIENS S.C.
rue des Fermes, 3 - 5081 BOVESSE (La Bruyère) - tél. 081/ 56 84 83

MATERIEL ET PRODUITS APICOLES
Ruches, ruchettes, extracteurs, maturateurs
Tout le matériel et l'outillage apicoles
Cire gaufrée de 1ère qualité, bocaux
Produits de nourrissage et de stimulation (Nektapoll, Trim-o-Bee, ...)
Apistan, Perizin, ...
Confiserie au miel

FABRICATION DE VIN DE FRUITS
Tout le matériel et les produits pour la fabrication de vin de fruits, vinaigre, liqueurs, bière, et fromage

MATERIEL DE PETIT ELEVAGE
ALIMENTS POUR LAPINS ET VOLAILLES

ouvert de 14h à 19h sauf dimanche ou sur rendez-vous



L'or de l'apiculteur

Des sucres, de l'eau et...

Energétique avant tout (3.040 kcal/kg), le miel est un mélange de sucres et d'eau. Les sucres simples (fructose et glucose) dominent. Bien que ceux-ci soient relativement pauvres en protéines, acides aminés, vitamines et minéraux, ils en contiennent plus que les sucres raffinés. Le tableau 1 indique la composition moyenne de

miels analysés aux USA. Des variations importantes sont observées, ainsi les miels sombres sont plus riches en minéraux que les clairs. Ce sont ces différences qui caractérisent les miels monofloraux et leur donnent leurs propriétés. Les acides sont également bien présents (0,57 %). L'acide gluconique en représente 75 % et l'acide formique 10 %. Le goût acide du miel est

Tantôt liquide ou solide, clair ou de couleur ambrée, il évoque pour certains la douceur des friandises et pour d'autres les kilos en trop. Le miel bien que connu depuis la nuit des temps laisse souvent l'apiculteur perplexe et interrogateur. Le récolter et le conditionner tout en gardant ses qualités est un art dont la maîtrise reste difficile. Voici quelques éléments que l'on peut tirer de sa composition et de ses propriétés.



Tableau 1 : Composition moyenne des miels

COMPOSE	MOYENNE pour 100 g de miel
Eau	17,1 g (12,2 - 22,9 g)
Hydrates de carbone	82,4 g
Fructose	38,5 g (25,2 - 44,4 g)
Glucose	31,0 g (24,6 - 36,9 g)
Maltose	7,20 g (1,70 - 11,8 g)
Saccharose	1,50 g (0,50 - 2,90 g)
Trisaccharides et autres	4,20 g
Protéines, acides aminés, vitamines et minéraux	0,5 g
Protéines	0,266g
Azote	0,043 g
Acides aminés	0,05-0,1 g
Vitamines	
Thiamine	<0,006 mg
Riboflavine	<0,06 mg
Niacine	<0,36 mg
Acide pantothénique	<0,11 mg
Pyridoxine (B6)	<0,32 mg
Acide ascorbique (C)	<2,2 - 2,4 mg
Minéraux	
Calcium	4,4-9,20 mg
Cuivre	0,003-0,10 mg
Fer	0,06-1,5 mg
Magnésium	1,2-3,50 mg
Manganèse	0,02-0,4 mg
Phosphore	1,9-6,30 mg
Potassium	13,2-168 mg
Sodium	0,0-7,60 mg
Zinc	0,03-0,4 mg

gluconique tout en libérant de l'eau oxygénée qui donne au miel ses propriétés antiseptiques. Leur sensibilité à la chaleur en font de bons indicateurs de dégradation des miels. Non dégradé, la valeur de l'indice diastasique dépasse très fréquemment 25 et peut atteindre 61. La législation fixe une limite inférieure à 8. Le tableau 2 présente les temps de demi-vie (temps au terme duquel l'activité enzymatique atteint la moitié de sa valeur initiale) de ces deux enzymes en fonction de la température. D'autres enzymes telles que la saccharase sont encore plus sensibles à des élévations brutales de température (pasteurisation).

Les miels contiennent également certaines substances issues de dégradations. L'hydroxyméthylfurfuraldéhyde, plus connu sous le nom de H.M.F., résulte de la dégradation des hexoses (surtout fructose) en milieu acide. Il est utilisé comme indicateur de l'altération d'un miel suite à un chauffage excessif. La législation ne permet pas des teneurs supérieures à 40 mg/kg. On peut cependant considérer qu'un miel de l'année, conditionné sans refonte et conservé à moins de 20°C ne dépassera pas 10 mg/kg et restera le plus souvent en-dessous de 5 mg/kg. Au vu de cela, on peut dire que toute surchauffe aura pour effet de dégrader le miel. La dégradation sera d'autant plus forte et rapide que l'on s'écartera des 40°C.

Des goûts et des couleurs

Bien qu'en quantités infimes, les substances aromatiques présentes dans les miels, influencent fortement notre comportement et font généralement que l'on aime ou que l'on rejette un miel. Elles contribuent à caractériser l'origine d'un miel. Leur analyse chimique est

indiqué par le pH (de 3,4 à 6,1). Un miel de nectar sera plus acide qu'un miel de miellat. Vu leur acidité, les miels nécessitent l'utilisation de matériaux inoxydables pour leur conditionnement. On choisira de préférence un matériel de miellerie en acier inoxydable ou éventuellement des petits maturateurs en plastique alimentaire.

La présence d'enzymes modifie constamment la composition du miel (teneur des différents sucres présents). Les plus importantes sont l'invertase qui transforme le saccharose en glucose et en fructose, l'amylase ou diastase qui attaque l'amidon et le transforme en sucres (maltose) et la glucose-oxydase qui par l'intermédiaire de l'oxygène de l'air transforme le glucose en acide

Tableau 2 : Temps de demi-vie de l'amylase et de l'invertase en fonction de la température

Température °C	Demi-vie Amylase	Demi-vie Invertase
10	12600 jours	9600 jours
20	1480 jours	820 jours
30	200 jours	83 jours
40	31 jours	9,6 jours
50	5,38 jours	1,28 jours
60	1,05 jours	4,7 heures
70	5,3 heures	47 min
80	1,2 heures	8,6 min.

très complexe car le nombre de substances différentes intervenant dans l'arôme d'un miel est impressionnant (>100). Si l'approche chimique reste difficile, nos sens intègrent ces divers éléments sans difficulté. Chaque miel monofloral peut être ainsi décrit assez précisément ("Le goût du miel" de Gonnet et Vache). Les couleurs des miels sont aussi très variables et forment une palette allant du blanc au marron foncé. La couleur d'un miel fraîchement récolté est liée à son contenu en minéraux et est caractéristique de son origine florale. Les miels éclaircissent lorsqu'ils cristallisent car les cristaux de glucose réfléchissent la lumière. Les échelles de coloration de Pfund et Lovibond

Tableau 3 : Humidité d'un miel de trèfle en équilibre avec l'humidité relative d'une pièce

Humidité relative en %	Humidité en %
50	15,9
55	16,8
60	18,3
65	20,9
70	24,2
75	28,3
80	33,1

sont les plus couramment utilisées dans l'industrie du miel. (voir p.21).

Tableau 4 : Valeur de l'indice de réfraction des miels en fonction de leur teneur en eau.

Teneur en eau	Indice de réfraction
16%	1,4966
17,5%	1,4927
18,6%	1,4900

Le danger de l'eau

L'eau présente naturellement dans les miels ne peut légalement dépasser 21%. Si un miel pasteurisé avec une telle teneur en eau pourra se conserver plusieurs mois, il n'en va certainement pas de même pour le miel récolté par l'apiculteur. Il suffira pour ce dernier de quelques semaines pour qu'une fermentation se déclenche. Ce phénomène naturel s'observe de plus en plus rapidement au-delà de 18% d'humidité à une température comprise entre 11 et 24°C. Un miel récolté dans de bonnes conditions ne dépasse pas

cette teneur en eau. Malheureusement, les miels sont très hygroscopiques de par leur teneur en sucres très élevée. Un équilibre se crée donc entre l'humidité du local et le miel (même operculé) qui y est stocké. Le tableau 3 a été établi pour le miel de trèfle. Sachant cela, on peut expliquer qu'une hausse laissée plusieurs jours dans un local humide prélèvera l'humidité de l'air. Un miel à 18% d'eau peut ainsi atteindre en trois mois une humidité de 55%. Inversement, un courant d'air sec sera utilisé pour sécher une pile de hausses. Un air trop sec n'est pas bon car il favorise la formation d'une

pellicule sèche à la surface du miel qui ralenti l'évaporation. La teneur en eau du miel se mesure à

température, la viscosité dépend de la teneur en eau et dans une moindre mesure de l'origine florale du miel.

Tableau 5 : Influence de la température, de la teneur en eau et de l'origine florale sur la viscosité d'un miel.

Température	Viscosité (poise) 16,1% eau
13,7°C	600,0
20,6°C	189,0
39,4°C	21,4
Teneur en eau	Viscosité (poise à 25°C)
15,5%	138,0
18,2%	48,1
20,2%	20,4
Origine florale (exemples)	Viscosité poise à 25°C, 16,5% eau
Sauge	115,0
Mélilot	87,5
Trèfle blanc	94,0

l'aide d'un réfractomètre. Cette mesure se base sur l'indice de réfraction du miel qui dépend de sa teneur en eau (voir tableau 4).

Pour plus de facilités

On ne peut naturellement pas influencer la composition du miel si ce n'est en le séchant. Par contre, certaines propriétés physiques des miels peuvent nous aider dans notre travail. Ainsi, l'influence de la température sur la viscosité est utile. L'extraction, l'ensemencement, la mise en pots, seront beaucoup plus faciles à réaliser à des températures supérieures à 25°C. En plus de la

Un miel trop humide se remarquera dès la récolte car il coulera hors des alvéoles lors des manipulations et manquera de tenue dans les pots. On constate à la lecture du tableau 5 que la viscosité diminue rapidement lorsque la température augmente. Ainsi, la variation enregistrée lors d'une modification de 1 % d'humidité est environ équivalente à celle obtenue lors d'une variation de 3,5°C. Hormis cette viscosité, certains miels ont des propriétés particulières. Ainsi, quelques miels ont des propriétés thixotropiques (bruyère) que l'on attribue à leur haute teneur en protéines. Leur extraction nécessite un passage préalable par une picoteuse qui

les fluidifie. Encore plus rares (*Eucalyptus ficifolia*) sont les miels "dilatants". L'allongement des fils formés par le miel rend l'extraction très difficile. Cette propriété est liée à la présence de polysaccharides de haut poids moléculaire.

L'apport de chaleur sera également utilisé lors d'un ensemencement ou d'un mélange. Dans ce cas, plusieurs données sont indispensables pour calculer le temps et la température nécessaires pour réchauffer un maturateur. La chaleur spécifique moyenne des miels respectivement à grosse et à fine cristallisation (quantité de chaleur nécessaire pour élever de 1°C la température du miel) est de 0,64 cal/g°C et de 0,73 cal/g°C. Chacun sait que les miels sont de mauvais conducteurs. La conductibilité thermique des miels est faible mais augmente avec la température et la cristallisation, (de 118 X 10⁻⁵ à 143 X 10⁻⁵ cal/cm sec °C). L'apiculteur aura donc tout intérêt s'il désire retravailler son miel après cristallisation à ne pas utiliser des maturateurs trop volumineux qui nécessiteront une exposition trop longue à une source de chaleur. Des maturateurs de moins de 70 kg ou même des fûts en plastique sont plus indiqués. Leur manipulation doit de toute façon rester aisée. Avec ce type de matériel, une exposition à 35/40°C pendant 24 heures doit suffire. Le poids spécifique dépend également de la teneur en eau. A une teneur en eau de 15% correspond un poids spécifique à 20°C de 1,4350 kg/l et à 18% correspond 1,4171 kg/l. Un kilo de miel aura un volume approximatif de 700 ml. L'origine florale du miel peut légèrement faire varier ce poids spécifique. Certains apiculteurs ont peut-être été confrontés à un effet inattendu lors d'essais de surgélation de miels. En

effet, les miels ont la propriété particulière d'abaisser le point de congélation. Une solution de miel à 15% abaisse le point de congélation à ± -1,47°C et une à 68% l'abaisse à -12,01°C.

Une bonne structure

La vitesse de cristallisation est maximale à une température de 14°C. Elle va dépendre de la composition du miel et surtout de sa teneur en glucose. Ce sucre aura tendance à cristalliser rapidement contrairement au fructose qui restera liquide. Il faut savoir que le glucose sous sa forme cristalline garde 6 % d'eau, l'excédent étant remis dans la phase liquide du miel. Ceci explique qu'un miel à double phase aura sa phase supérieure liquide nettement plus humide que la solide (glucose) et que l'humidité moyenne du miel. Ceci favorisera le processus de fermentation. Une bonne structure est donc indispensable si l'on veut éviter ce type de problème. Un ensemencement de départ assurera la fine cristallisation souhaitée. Le miel utilisé pour l'ensemencement doit être extrêmement fin car il servira de modèle. Il doit juste être assoupli et non refondu sous peine d'augmenter encore la taille des futurs cristaux. La refonte des cristaux est toujours à éviter pour les apiculteurs car celle-ci nécessite une longue élévation de température (> 50°C pour des miels à cristallisation grossière) avec toutes les dégradations qui s'en suivent. Une fois que votre miel a cette structure, il faut le maintenir dans des conditions qui lui permettront de la garder. Normalement un miel à fine cristallisation (printemps) se conservera sans problème. Une température ≤ 20°C est cependant conseillée. Toute surchauffe importante (>30°C) peut cependant les

déstabiliser. Pour des miels à teneur en eau importante (>18 %), la conservation doit s'effectuer à une température < 11°C qui permet d'éviter la fermentation du miel. Au-delà de 26°C, les risques de fermentation ou de cristallisation sont très faibles. On peut donc conseiller de telles températures pour des miels que l'on désire maintenir à l'état liquide. Leur dégradation (H.M.F.) sera cependant plus importante et ce processus ne peut concerner que des miels commercialisés dans les 6 à 9 mois qui suivent leur extraction. La mesure de la conductibilité électrique s'effectue au départ d'une solution à 20% de matière sèche et à une température de 20°C. Elle varie en

fonction de l'origine des miels et permet de distinguer facilement les miels de fleurs, des miels de miellats. Sachant tout cela, il me reste à vous souhaiter que ces quelques réflexions vous permettront de mieux présenter votre miel.

Etienne BRUNEAU

Voici un tableau de correspondance : couleur - Lovibond - Pfund

COULEUR	LOVIBOND	PFUND (mm)
Incolore (Water white = <8)	30	11
Très clair (Extra white = 9-17)	40	18
Clair	50	27
Blanc (White=34)	60	35
Jaune pâle	70	41
Jaune cru	80	46
Jaune paille (Extra light amber = 35-50)	90	51
Jaune d'or	100	55
Jaune ambré	120	62
Jaune orangé	150	71
Roux (Light amber = 51-85)	200	83
Marron très clair	250	92
Marron clair	300	99
Marron (Amber = 86-114)	400	110
Marron foncé (Dark amber = >114)	500	119
Marron très foncé	650	130
Noir	850	140

Déshumidifier

Avec notre climat tempéré humide, il n'est pas toujours facile de récolter un miel dont l'humidité ne dépasse pas 18 %. Pourtant, les miels se dégradent rapidement au-delà de ce seuil. Plusieurs solutions existent, car si l'on ne peut changer le climat, on peut modifier les paramètres de la miellerie ou du local de stockage.

Voici une étude qui vous aidera à mieux comprendre et éventuellement à mieux choisir un matériel de déshumidification.

Le danger de l'humidité n'est pas du tout spécifique à l'apiculture. Peut-être avez-vous déjà été confronté à ce type de problème dans votre habitation. Les solutions existent mais pour mieux les comprendre, il est nécessaire de préciser certaines notions de base. Ainsi, par humidité de l'air, nous entendons la quantité de vapeur d'eau présente dans l'air. La charge en vapeur d'eau de l'air augmente avec la température jusqu'à une limite supérieure appelée point de saturation ou encore point de rosée. En cas de refroidissement de l'air, on observe une condensation du surplus de vapeur d'eau (généralement observée à la surface d'une vitre froide). Pour désigner l'humidité de l'air, on parle d'humidité absolue. Celle-ci s'exprime en gramme d'eau par kilo d'air. On parle aussi plus fréquemment d'humidité relative (% H.R.) : pourcentage de vapeur d'eau présente par rapport à la charge maximum en vapeur admissible de l'air à une température donnée.

Les grands principes

Voici trois principes couramment utilisés pour déshumidifier un local. Le procédé le plus vieux et le plus courant ne se base pas sur la déshumidification mais bien sur le fait que l'air chaud peut être plus humide que l'air froid. Il suffit donc de faire passer un courant d'air chaud dans la pièce. L'air réchauffé pourra absorber de l'humidité mais cet air devra naturellement être éliminé et remplacé

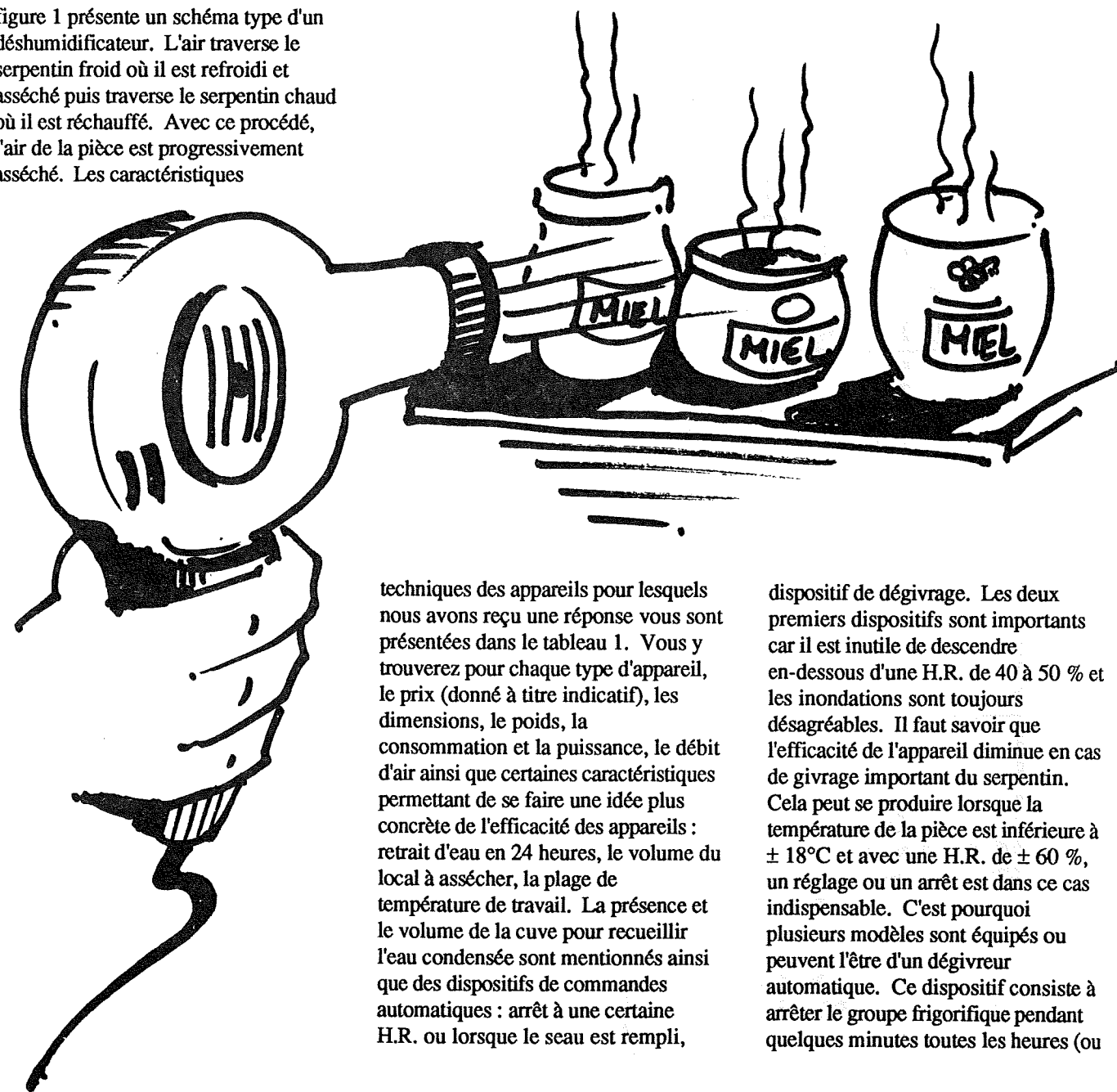
par après. Ce procédé dépend des conditions atmosphériques générales et consomme beaucoup d'énergie vu que l'air une fois chauffé et chargé d'humidité doit systématiquement être éliminé. Si l'air du local de stockage de vos hausses est renouvelé régulièrement, vous pourrez obtenir certains résultats en faisant passer un courant d'air chaud dans vos hausses à l'aide d'un petit chauffage ventilé. Il faudra dans ce cas disposer d'un bon thermostat bien placé pour éviter les surchauffes.

Un autre procédé bien connu consiste dans l'absorption. Certains matériaux (ex. silicagel) se chargent de l'humidité atmosphérique. Ce procédé est souvent utilisé pour tenir au sec des objets sensibles à l'humidité. Une fois saturé, le produit peut être régénéré (séché) mais cette opération nécessite une grande dépense d'énergie. De plus, elle ne peut s'effectuer qu'un nombre limité de fois. Cette technique a l'avantage de rester valable sur une large plage de température mais le volume du produit absorbant sera lié à la quantité d'eau à enlever si l'on ne veut pas le régénérer trop souvent. Dans le cas du miel, il serait trop important ou cela prendrait trop de temps.

Le procédé utilisé par les déshumidificateurs d'air se base sur la condensation de la vapeur d'eau lorsque la température redescend en-dessous du point de rosée. Habituellement, un déshumidificateur se compose d'une surface froide (serpentin dans lequel vient s'évaporer le fluide frigorigère) et d'un ventilateur qui amène l'air en contact avec cette surface froide. On peut comparer le circuit de refroidissement à celui d'un frigo. La capacité de l'appareil va dépendre essentiellement de la puissance du compresseur.

Les appareils

Depuis quelques années, les marchands apicoles présentent sur le marché des déshumidificateurs. Ils ne sont cependant pas les seuls. Nous avons ainsi demandé à plusieurs firmes spécialisées de nous envoyer de la documentation sur leur matériel. La figure 1 présente un schéma type d'un déshumidificateur. L'air traverse le serpentin froid où il est refroidi et asséché puis traverse le serpentin chaud où il est réchauffé. Avec ce procédé, l'air de la pièce est progressivement asséché. Les caractéristiques



techniques des appareils pour lesquels nous avons reçu une réponse vous sont présentées dans le tableau 1. Vous y trouverez pour chaque type d'appareil, le prix (donné à titre indicatif), les dimensions, le poids, la consommation et la puissance, le débit d'air ainsi que certaines caractéristiques permettant de se faire une idée plus concrète de l'efficacité des appareils : retrait d'eau en 24 heures, le volume du local à assécher, la plage de température de travail. La présence et le volume de la cuve pour recueillir l'eau condensée sont mentionnés ainsi que des dispositifs de commandes automatiques : arrêt à une certaine H.R. ou lorsque le seau est rempli,

dispositif de dégivrage. Les deux premiers dispositifs sont importants car il est inutile de descendre en-dessous d'une H.R. de 40 à 50 % et les inondations sont toujours désagréables. Il faut savoir que l'efficacité de l'appareil diminue en cas de givrage important du serpentin. Cela peut se produire lorsque la température de la pièce est inférieure à $\pm 18^{\circ}\text{C}$ et avec une H.R. de $\pm 60\%$, un réglage ou un arrêt est dans ce cas indispensable. C'est pourquoi plusieurs modèles sont équipés ou peuvent l'être d'un dégivreur automatique. Ce dispositif consiste à arrêter le groupe frigorigère pendant quelques minutes toutes les heures (ou

Tableau

MARQUE et TYPE	DIMENSIONS (mm)			POIDS kg	CONSOML W/h	CAPACITE		RENDEMENT			Vol. cave litres	Plage Temp. °C	CONTROLE			PRIX INDICATIF (TVA 25% comprise) en FB	VENDEURS liste p. 25
	I	H	Prof.			Puis. m3/h	Debit m3	Vol. locaux compr.	CV	TC			H.R. %	l/24h	H.R.		
BIONAIRE DT 100	400	470	230	200	200				5,6					1	45.280,-	1	
DANTHERM CD 1800	580	760	485	740	740		3/4	850	29	80			X	2	90.250,-	2	
DRYAIR 150	360	320	520	350	350			150	12	100				3	18.750,-	3	
DRYAIR 150/R	360	500	520	350	350			150	12	100				3	21.875,-	3	
EBAC HOMEDRY XL EL. CD 35	356	546	350	350	350				9	80			X	8	18.125,-	8	
	356	546	350	350	350				9	80			X	8	19.375,-	8	
GIBSON GD-1600	381	552	362			1/5			7,6	60				6	27.500,-	6	
GIBSON GD-2700-50	381	552	362			1/4			12,8	60				6	30.750,-	6	
GIBSON GD-2700L-50	381	552	362			1/4			12,8	60			X	6	41.100,-	6	
GIBSON GD-3800-50	381	552	362			1/3			16,2	60			X	6	36.900,-	6	
GIBSON GD-3800L-50	381	552	362			1/3			16,2	60			X	6	44.600,-	6	
MUNTERS M 90 L	465	610	355	830	830			200	12	80			(X)	5		5	
REXAIR 1400T	320	520	3000	370	370	1/4		500	11	80			X	2-4	18.625,-	2-4	
REXAIR 4000T	320	520	430	520	520	3/8		500	17	80			X	2-4	38.875,-	2-4	
SPIRAY SARCO LT 150	340	450	440	170	170			275	9	80				9	55.900,-	9	
SPIRAY SARCO LT 150	340	450	440	315	315			350	15	80				9	68.820,-	9	
SPIRAY SARCO LT 150	360	500	450	500	500			600	23	80				9	78.450,-	9	
SPIRAY SARCO LT 150	490	690	560	610	610			800	30	80				9	104.100,-	9	
THOMAS	380	560	330	4,5A	4,5A		1/3	500	14,8	80			X	7	?	7	

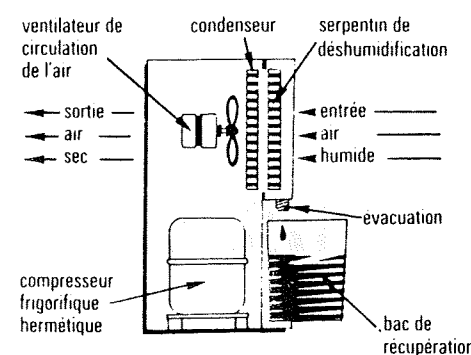
lorsque de la glace se forme sur le serpentín : GD2700-L50 et GD3800-L50) sans pour autant arrêter la ventilation afin de permettre un bon dégivrage du serpentín. Le dégivrage automatique n'est intéressant que dans la mesure où la température du local est basse (inférieure à 21°C). Le dégivrage est indispensable si elle est inférieure à 18°C. En fonction des appareils, la présentation extérieure peut être plus ou moins soignée et présenter des roulettes.

Utilisation optimale

Le mode d'utilisation d'un appareil peut influencer fortement son efficacité. Pour obtenir un bon rendement, le local à déshumidifier doit être le plus hermétique possible sous peine de travailler pour rien. L'appareil sera placé de façon à laisser un espace suffisant pour l'entrée et la sortie de l'air. Il faut lui permettre de brasser correctement l'air de toute la pièce. Il sera écarté des sources de chaleur (radiateurs,...). Pratiquement le local devrait être asséché avant la venue des hausses. L'appareil fonctionnera jusqu'à ce que l'humidité désirée soit atteinte. Lors de l'apport des hausses, celles-ci seront placées de manière à permettre une bonne circulation de l'air dans le local. Il faut naturellement favoriser la pénétration de l'air dans les piles de hausses. Cela peut se faire par le biais de lattes placées entre les hausses et de planchers de transport grillagés.

Les Ets. Thomas nous présentent un résultat de séchage de miel dans la fiche technique de leur appareil. Un miel de romarin peu operculé et extrait directement après la récolte a une teneur en eau de 20,5 %. Après un stockage en local déshumidifié de sept jours, il n'a plus que 18 % d'humidité. Une fois extrait,

Figure 1



il est plus difficile de diminuer l'humidité excédentaire. Le local de stockage devra cependant rester sec (H.R. inférieure à 60 %). Certains fabricants proposent depuis cette année du matériel capable de réduire l'humidité des miels après extraction. Le miel est brassé et amené en fines couches au moyen de grands disques dans une ambiance sèche qui permet d'échanger l'humidité au profit de l'air. Ces dispositifs sophistiqués ne sont actuellement utilisables que pour les grosses exploitations. Pour les plus petites, un brassage continu et lent du miel dans les maturateurs en ambiance sèche peut donner des résultats moins spectaculaires mais parfois suffisants.

Etienne BRUNEAU

Liste des vendeurs

1. A.A.E. sa
Koninginglaan, 37
9031 DRONGEN
tél. 091/ 26 39 40

2. B.T.S. sprl
rue des Ruelles
7950 CIEVRES
068/ 65 72 25

3. DRYTEC sa
rue de Clerembault, 17
4900 ANGLEUR
tél. 041/ 67 52 43

4. P. LEMMENS
TRADING cy
chaussée de Bruxelles, 4
1475 BAISY-THY
tél. 067/ 78 03 02

5. MUNTERS
Ingberthoeveweg, 3E
2630 AARTSELAAR
tél. 02/ 458 24 34

6. NOTEC
avenue de Jette, 57
1080 BRUXELLES
tél. 02/ 428 40 35

7. RUCHERS MOSANS
chaussée Romaine, 9
5500 DINANT
tél. 082/ 22 24 19

8. Ets SABVA
avenue des Sorbiers, 3
5170 PROFONDVILLE
tél. 081/ 41 18 35

9. SPIRAY - SARCO nv
Industriepark, 5
9052 ZWIJNAARDE
tél. 091/ 21 89 35

Histoire de cristallisation

Le but de la Science n'est pas, comme on l'a dit souvent, de Comprendre mais de Prévoir. Or, pour prévoir il faut d'abord comprendre. Si l'on parle de cristallisation, il faut donc se poser les questions "qu'est-ce que la cristallisation ?" et "qu'est-ce que le miel ?"...

Le MIEL se compose essentiellement d'eau (de 15 à 20 %), et de sucres (70 % et plus) dont des sucres simples ou des monosaccharides (glucose, fructose), des disaccharides (saccharose, maltose, tréhalose, mélbiose) et des sucres composés dont des trisaccharides (raffinose, mélèzitose).

L'EAU : H₂O est en fait une bille très très petite. On en trouve 33 milliards de milliards dans 1 mm³. On peut donc considérer les molécules d'eau comme des grains de matière assimilables à des grains de sable. Leur comportement est cependant fortement différent car ils restent assemblés en gouttes. Ce comportement particulier procure à l'eau des propriétés étonnantes par rapport à des molécules cousines (voir tableau 1).

Le schéma 1 nous montre que l'eau n'est pas vraiment une bille, chaque molécule s'oriente vis-à-vis de sa

l'ébullition ainsi qu'une certaine viscosité.

Miel : Solution de sucres dans l'eau

Si l'on regarde une molécule de sucre et qu'on la compare à la molécule d'eau, on constate que les sucres purs tels le glucose est 10 X plus grand et que le saccharose est 20 X plus grand. Ces sucres sont des hydrates de carbone autrement dit des atomes de carbone entourés d'eau et solidement liés à de l'eau.

Ceux-ci possèdent les mêmes propriétés que l'eau vis-à-vis d'elle-même. Ainsi dans l'eau ils s'entourent d'une couche d'eau accrochée appelée couche d'hydratation.

Lorsqu'une solution de sucres est diluée, elle présente une faible viscosité.

En solution plus concentrée la viscosité augmente car il n'y a plus assez d'eau pour entourer correctement chaque molécule de sucre et elles s'accrochent donc l'une à l'autre. Pour une solution saturée à 25°C de saccharose (66% + 33% d'eau), la solution est très visqueuse. Dans ce cas, nous avons 1 sucre pour 10 eau, ce qui représente une quantité d'eau qui ne permet pas la formation d'une couche d'hydratation.

Le glucose (50% + 50% d'eau donne

Tableau 1

	H ₂ O	H ₂ S	H ₂ Se	H ₂ Te
Température de fusion	0°C	- 85°C	- 68°C	- 48°C
Température d'ébullition	100°C	- 60°C	- 41°C	- 1°C

voisine, s'y accroche ou s'en décroche. Cette propriété donne à l'eau une résistance importante à la fusion et à

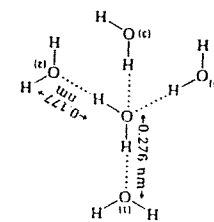
une solution peu visqueuse, nous avons ici 1 sucre pour 10 eau, ce qui veut dire qu'il y a assez d'eau pour

former cette couche. Le fructose lui est très soluble et pourtant très visqueux. On appelle saturation l'état limite entre la dissolution et la cristallisation.

La cristallisation

C'est un phénomène physique très complexe qui consiste en une organisation et immobilisation des molécules sous une forme plus stable qu'en solution.

schéma 1



Les molécules s'empilent comme des briques dans un mur suivant un ordre déterminé par chaque molécule.

Le glucose cristallise en compagnie d'une molécule d'eau, le saccharose cristallise seul. La température a une grande importance car elle va augmenter le niveau d'agitation des molécules et ainsi limiter les possibilités d'empilement.

Saturation et sursaturation

Les cristaux se forment et se multiplient dans le milieu sursaturé à l'image de cristaux préexistants ou introduits qui servent d'amorces. Selon le nombre d'amorces et la rapidité de la cristallisation, les cristaux, plus lourds que la solution, tombent plus ou moins lentement au fond du récipient en grossissant. Le miel élaboré par les abeilles est au départ liquide et donc dans un état instable. Après quelques jours, semaines ou mois il va cristalliser et donc passer à un état stable. Le

processus est tout à fait naturel.

Plusieurs facteurs vont être déterminants :

- le degré de sursaturation est défini par le rapport glucose/eau, plus il sera important et plus la cristallisation sera rapide;
- la température ambiante idéale de cristallisation des miels est de 14°C, cette température est un compromis entre deux phénomènes : la saturation et la viscosité. Au-dessus de 14°C, la cristallisation est plus lente car la saturation est plus faible.

Ainsi vers 30°C on n'observe plus de cristallisation.

Au-dessous de 14°C, elle est plus lente car la viscosité est plus grande et les molécules de glucose ont donc beaucoup plus de difficultés à se rencontrer. Vers - 10°C, la cristallisation s'arrête.

- la teneur en fructose va par contre empêcher les molécules de glucose de se rencontrer et va donc diminuer cette cristallisation;
- la présence d'amorces naturelles (grains de pollen, particules) va la favoriser.

Certains miels ne cristallisent pas, les

raisons peuvent être diverses :

- la teneur en glucose peut être insuffisante, on est donc en présence d'un milieu non-sursaturé (miel de robinier);
- les amorces naturelles ont toutes été éliminées (cela se rencontre dans les cas de filtration excessive (miel pasteurisé et ultra-filtré U.S.A.);
- un miel trop sec a une viscosité très élevée qui de ce fait empêche toute multiplication naturelle des cristaux par rencontre avec d'autres molécules de glucose.

A côté de cette cristallisation, on parle aussi de structure du miel ou de trame cristalline. Celle-ci s'observe lorsque tous les cristaux sont liés entre eux. En cas de cristallisation rapide, nous aurons des trames serrées, compactes, formées de cristaux très fins. Lors de cristallisations lentes, elles seront lâches, grossières et mal construites.

Extrait de la conférence donnée par J.-M. VAN DYCK à Louvain-la-Neuve dans le cadre des cours de formation à l'information en 1989.

LES RUCHERS
DU
HAUT-LANGUEDOC

E. et G. PRADIER

Apiculteurs - Eleveurs

SOUMARTRE
F - 34600 BEDARIEUX

Tél. 67.23 05.94

Dans le sud de la France, un éleveur professionnel met à votre disposition des élevages précoces.

REINES FECONDES
de production et de reproduction
REINES VIERGES
ESSAIMS

Nous utilisons 3 zones de fécondation dirigée qui nous permettent de produire des hybrides inter-raciaux et également des reproductions en "pool-génétique".

Demandez nos tarifs !

Ecole Sainte Begge

rue de l'Hôpital, 12

ANDENNE

Samedi et dimanche 14 et 15 septembre 1991 de 10 h à 20 h

N.B. lundi 16 septembre 1991 : réservé aux écoles (entrée gratuite)

**EXPOSITION APICOLE
"NEW LOOK"**

organisée par

**La Société Royale d'Apiculture
"Le Rucher des Arches Andenne"**à l'occasion de **SON CENTENAIRE**

Sous le haut patronage de la Région wallonne, de la Ville d'Andenne, de l'Union Royale des Ruchers Wallons et du CARI
Avec la collaboration des sections associées (Bonneville et Noville-les-Bois), des apiculteurs et de firmes spécialisées
Dioramas, diapositives, films, photos, tableaux, matériel divers seront exploités pour dégager le thème principal de
l'exposition :

LE MIEL, cet aliment noble, symbiose de l'ABEILLE et de la FLEUR**Plaquettes et médailles seront frappées à cette occasion**Prix : **150 FB**

à verser au compte : 001 - 0100485 - 61

P.A.F. : 50 FB - gratuit pour les enfants de - 12 ans

Un nouveau produit

Mettre sur le marché un nouveau produit à base pelotes de pollen, tel est le projet introduit par le CARI et subventionné par la Région wallonne. Sous cette nouvelle présentation, le pollen transformé aurait une valeur biologique supérieure et serait agréable à consommer. Une étude commerciale complète est également prévue.

Actuellement, le pollen est le plus souvent proposé au consommateur à l'état brut, sous forme de pelotes aux couleurs variées, telles que les abeilles les ramènent à la ruche.

D'aspect peu engageant, il possède généralement une saveur assez étrange, légèrement sucrée, avec un arrière-goût acide ou amer qui n'est pas très agréable.

On peut également trouver le pollen sous forme de poudre (en bocaux, sachets, etc.). Dans ce cas, il s'adresse à un public informé, connaissant bien sa valeur nutritive. Il en va de même lorsqu'il est conditionné en gélules ou en dragées.

Des essais de macération ont été réalisés en vue de dégager le maximum des principes nutritifs du pollen. A notre connaissance ils n'ont pas débouché sur une commercialisation.

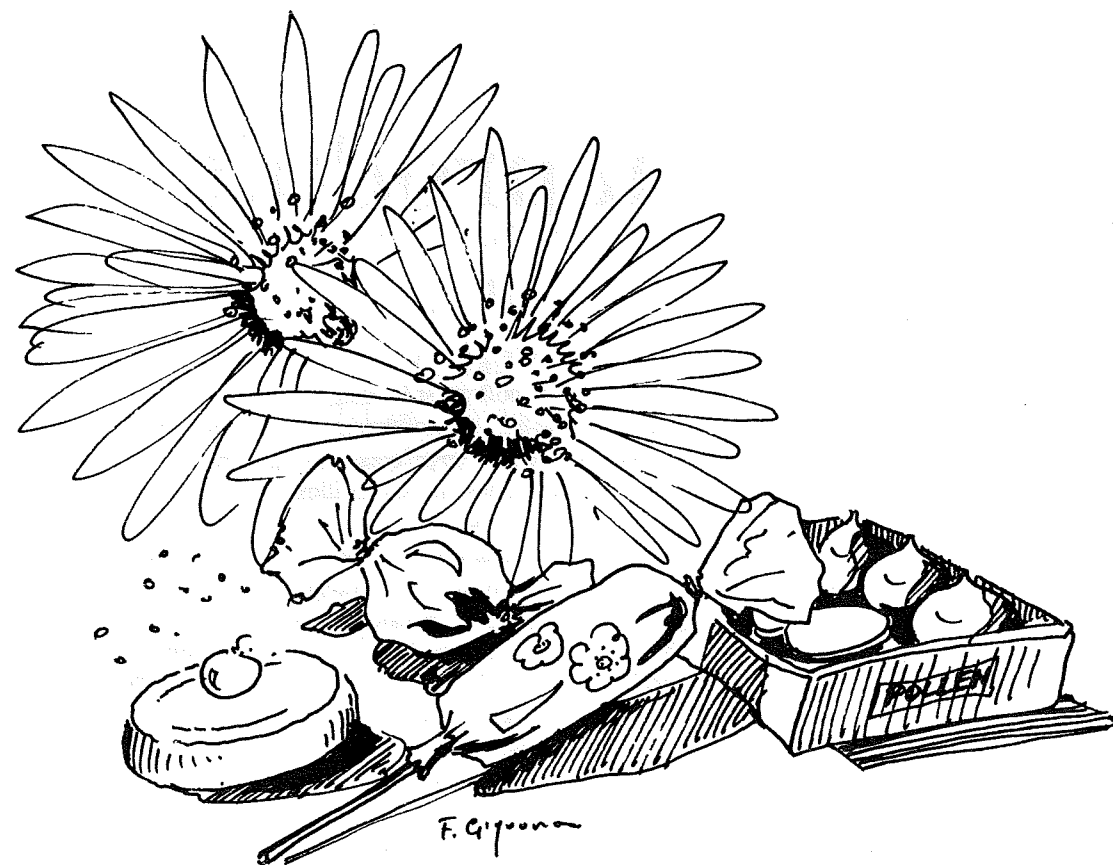
Inconnu du public

La vente de pollen constitue actuellement un apport économique très négligeable pour l'apiculteur, au point qu'il préfère l'utiliser pour sa consommation personnelle et même le laisser à ses abeilles. Ce produit de base est si peu valorisé qu'il est pour ainsi dire inconnu du public.

L'importance du marché est de l'ordre de 10 à 20 tonnes/an de pollen (chiffre estimé à l'importation). Ce pollen est essentiellement commercialisé dans des magasins spécialisés et provient toujours de l'étranger, principalement d'Espagne. Le prix de vente actuel du

pollen importé se situe à un maximum de 600 FB/kg. Le pollen belge se vend lui aux alentours de 1.000 FB/kg. On peut considérer que cette situation est loin d'être optimale. A quoi peut-on l'attribuer ?

Le consommateur recherche de plus en plus souvent des produits sains, naturels, diététiques et de qualité supérieure. Le pollen de par ses très nombreuses qualités biologiques (extrêmement riche en protéines dont de nombreux acides aminés et vitamines, en sels minéraux, en oligo-éléments, ..., et fortement concentré naturellement) répond à ses attentes. Le pollen renferme tous les éléments indispensables à la vie des organismes animaux et végétaux. De plus, le pollen offre des possibilités dans le domaine médical. Il agit notamment en cas d'amaigrissement, de sous-alimentation, d'affections intestinales, de troubles de la prostate, métaboliques (diabète), circulatoires, cardiaques, visuels, maladies dermatologiques, chute de cheveux, problèmes des articulations, dépression, nervosité, neurasthénie. Le peu d'intérêt qu'il connaît auprès des consommateurs vient très probablement de son goût peu engageant et de sa présentation qui reste le plus souvent rudimentaire. Ainsi, nous pensons que s'il est correctement récolté, bien conditionné, assimilable et présenté sous une forme attrayante et agréable au goût, le pollen a toutes les chances de s'imposer sur le marché.



Les grandes lignes

Arriver à ce résultat ne se fait cependant pas en un jour. Un programme de travail a donc été établi. En voici les grandes lignes :

1ère année

Rapport bibliographique :

- Etude de marché sur les produits existants, les habitudes de consommation, les réseaux de distribution,...
- Etude de composition et des propriétés du pollen.
- Etude sur la production de pollen

Définition d'un niveau de qualité de pollen

- Mise en place du banc d'analyse.
- Etude de qualité des pollens présents sur le marché.
- Etude des conditions de production

en Wallonie.

Mise au point de produits conditionnés

- Rapport global sur les possibilités de conditionnement du pollen.
- Essais de conditionnement en laboratoire.
- Analyse de qualité des produits proposés.
- Estimation des coûts de production et du marché potentiel.

Ces études se feront en grande partie au laboratoire ainsi qu'au rucher du CARI.

2ème année

Définition du produit définitif

- Etude du conditionnement industriel.
- Etude de marché relative au produit.
- Analyse de la qualité.
- Etude du coût de fabrication.

Conditionnement industriel

- Récolte et conditionnement primaire

du pollen produit par les apiculteurs de la Région.

- Essais à grande échelle de conditionnement.

Campagne de lancement du produit

- Etude de présentation du produit.
- Etude de la campagne de lancement.
- Journée d'information et campagne de presse.

Cette deuxième année sera réalisée en collaboration avec les professionnels du secteur de façon à garantir les qualités du produit.

Ce projet devrait avoir des retombées dans tout le secteur apicole, il présente un intérêt certain pour les apiculteurs et les conditionneurs. Il devrait déboucher sur la création de nouveaux postes de travail dans le secteur et améliorer les possibilités de revenus des apiculteurs qui récoltent leur pollen.

Le CARI

Espaces agricoles mellifères

L'agriculture est actuellement confrontée à de nombreux problèmes d'ordre économique dont les produits agricoles excédentaires et les charges de production importantes.

L'utilisation grandissante de produits phytosanitaires ou d'amendements est également à la source de pollutions diverses, principalement la dégradation de la qualité des eaux souterraines et de surface (par métaux lourds et résidus de traitement, épandage de nitrates,...). La restructuration des parcelles, la suppression des haies ou d'autres zones sensibles et l'intensification des méthodes culturales ont amené à une augmentation des risques d'érosion, à une raréfaction et même une disparition d'espèces animales et végétales ainsi qu'à une uniformisation et une banalisation du paysage ne laissant que peu de place pour les besoins récréatifs.

Face à une telle situation, la politique agricole actuelle tend à ajuster le potentiel de production, à réorienter, à reconverter et à diversifier la production. Sont ainsi à l'ordre du jour : la promotion d'activités complémentaires pour les agriculteurs, l'amélioration de l'efficacité des structures d'exploitation, la réduction des coûts de production, l'amélioration des conditions de vie et de travail des agriculteurs et la diminution de la surface agricole occupée par des productions agricoles excédentaires. Pour répondre à la dégradation de l'environnement sont préconisés, entre autres, le développement de la lutte biologique et des synergies entre

espèces (sauvages et/ou cultivées), la sauvegarde de l'espace naturel, ainsi que la conservation du patrimoine génétique et de la diversité de la flore et de la faune.

Le projet ouvre des voies de diversification pour les agriculteurs par le développement d'un ensemble de produits dérivés de la ruche, forestier (bois) ou arboricole (fruits), tout en favorisant la valorisation de leur production et en donnant une réponse aux problèmes d'environnement signalés ci-dessus.

Il apportera des solutions spécifiques en fonction du type de zone concernée et de la région dans laquelle elle se situe, en rapport avec l'agriculture, l'environnement et le tissu social.

Concrètement, les objectifs suivants seront poursuivis :

1. valorisation de la production agricole (produits de qualité, biologiques, régionaux,...),
2. diversification des sources de revenus, entre autres :
 - au niveau forestier : essences nobles, fruits,...
 - au niveau apicole : production à grande échelle de miel, pollen,...
3. économie sur les facteurs de production (pesticides, engrais,...),
4. lutte contre la pollution d'origine agricole pour s'adapter aux directives communautaires,
5. conservation et augmentation de la diversité génétique,
6. protection et amélioration esthétique du paysage rural,
7. développement du tourisme et

d'activités de loisirs.

Pour répondre à ces objectifs, le projet consiste, au sein de zones pilotes, à :

- planter, réhabiliter, aménager et entretenir des couloirs arborescents mellifères tout en veillant à les répartir sous forme de maillages ininterrompus,
- simultanément, adapter les méthodes culturales en vue d'une amélioration de qualité de la production et de la préservation de l'environnement.

Les avantages

Ce système de maillage continu offre de nombreux avantages, à savoir :

Pour l'agriculteur :

- augmentation des rendements sur le périmètre cultivé dus à l'effet climatique (brise-vent), au maintien des espèces pollinisatrices pour les cultures entomophiles, à l'effet barrière (haie) pour les parasites,...
- pour l'élevage : clôture et abri pour le bétail,
- production de miel, pollen et dérivés de la ruche,
- production complémentaire de bois de qualité et de chauffage,
- production de baies, fruits secs, fruits,
- diminution des frais de pesticides et d'engrais,
- possibilités de subsidiation (gel des terres, art. 19).

Pour l'environnement :

- création de niches écologiques, conservation et implantation d'espèces diverses,
- rôle d'épuration des eaux chargées en azote,
- effet anti-érosion,
- effet de tampon vis-à-vis des pulvérisations.

- pour le tourisme :
- surfaces accessibles aux promenades et aux loisirs,
- possibilité de chasse (petit gibier),
- paysages attrayants.

Ce projet peut présenter cependant certaines contraintes pour l'agriculteur :

- réduction de la surface cultivée et donc diminution quantitative de la récolte en place,
- modification des techniques culturales,
- nécessité d'entretien des zones arborées (taille des haies, fauchage des accotements),
- achat de matériel approprié.

Les périmètres pilotes

Trois périmètres pilotes seront aménagés en Belgique, dans des zones agricoles représentatives de la région centrale de la Communauté européenne, nécessitant une intervention au niveau de l'environnement et de préférence situées en zones défavorisées : l'un sera située en zone d'élevage (dans le périmètre de remembrement de Vaux-sur-Sure), l'autre en zone d'exploitation mixte (région de l'Entre Sambre et Meuse : sur la commune de Chimay) et le troisième en zone de grandes cultures (en Hesbaye dans le périmètre du remembrement de Fernelmont). Ils couvriront, chacun, une surface de dimension suffisante pour la réalisation de l'étude (environ 150 ha).

Il va de soi qu'un tel projet se réalisera avec l'accord et la participation directe de tous les intervenants au niveau local, à savoir les agriculteurs, l'administration communale, le pouvoir régional, les associations de protection de la nature, etc...

suivi local des projets d'aménagement.

Une étude de l'état initial des périmètres sera réalisée.

Elle analysera l'état de l'environnement : estimation de la flore et de la faune, pollutions dues aux pratiques culturales,...

L'abeille sera notamment utilisée dans ces études comme indicateur de richesse de la flore et comme indicateur de pollution (résidus dans la cire et le pollen, mortalités d'abeilles, état de développement des colonies,....).

Les cultures et les techniques en place seront également étudiées en vue de les adapter aux nouvelles contraintes du projet.

D'un point de vue économique, les préoccupations sociales de l'endroit (emploi, stabilisation de la population) seront évaluées.

Implantation en couloirs et agriculture

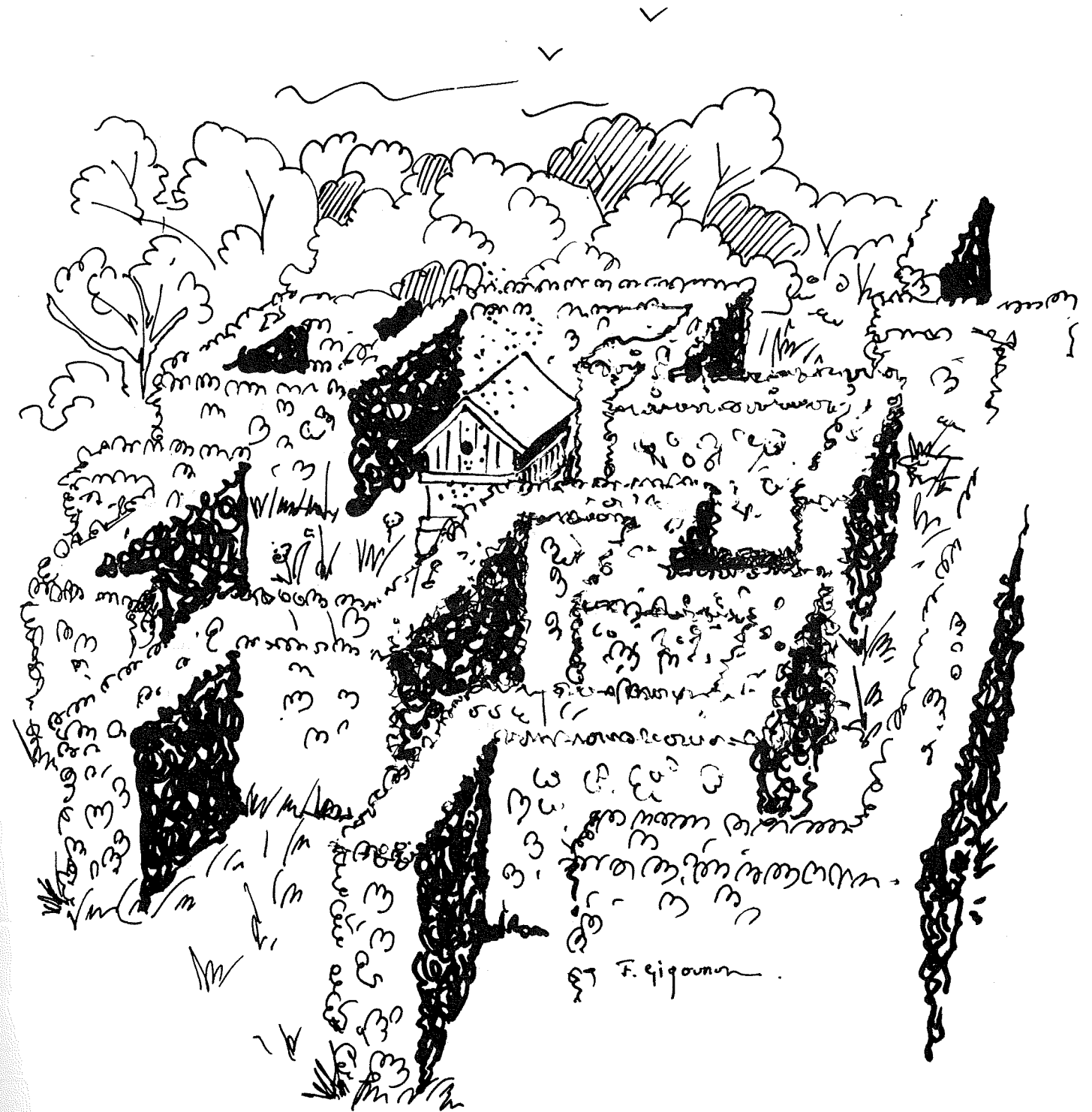
Le réseau continu de haies sera composé de plantes autochtones arbustives et arborescentes, l'ensemble constituant un écran dense. Le schéma suivant présente un exemple d'implantation idéale :



* : arbustes, fourrés, taillis (0 - 3 m de hauteur).

o : arbres (max. 20 m de hauteur).

L'étude de ces haies tiendra compte



- entre autres des facteurs suivants :
- la qualité de leur bois, leur perméabilité (effet écran), leur valeur mellifère;
 - leur production fruitière (fruits secs,...);
 - leur rôle de niche écologique;
 - leur intégration dans le paysage;

On peut citer comme exemple d'arbres très intéressants pour nos régions : les tilleuls, les robiniers, les alisiers, les merisiers.

A côté de ces plantations, il faudra veiller à améliorer et à adapter les techniques culturales. Ces nouvelles pratiques culturales auront pour conséquence un effet direct sur la valeur qualitative des productions.

- Chaque périmètre aura ses spécificités propres .
- Il faudra veiller, notamment, à :
- préconiser des amendements équilibrés en fonction des besoins du sol (après analyse);
 - limiter les utilisations de produits phytosanitaires et pratiquer, dans la mesure du possible, la lutte intégrée (ou biologique);
 - éviter les pesticides, même peu dangereux pour l'abeille, en période de floraison.

En cas de " grandes cultures ", on préconisera par exemple les rotations qui incluent des engrais verts mellifères (phacélie, colza, radis fourrager,...) et/ou une prairie temporaire. Des cultures mellifères (colza, tournesol, sarrasin) seront encouragées. on peut même susciter de nouvelles initiatives. Par exemple, un enherbement sur quelques mètres en bordure de haie. Il jouerait ainsi un rôle de tampon entre la culture et cette haie. Si nécessaire, la largeur de la bande pourrait permettre le passage des

machines d'exploitation et d'entretien. Autrement, cette zone herbacée serait cultivée en veillant à ne pas y utiliser de produits phytosanitaires. En fonction des modifications apportées, on définira les nouveaux besoins des cultures (matériel, pollinisation,...). Le projet recherchera les nouvelles possibilités de valorisation des haies et des cultures.

Réalisation du projet

Cette phase sera menée sous la responsabilité du CARI et de l'unité des Eaux et Forêts en collaboration avec la Région wallonne et la Société Nationale Terrienne (S.N.T.). Dès le départ, des séances d'information et de formation seront organisées pour sensibiliser à ce projet la population locale et plus particulièrement les agriculteurs. Les plantations seront réalisées avec la collaboration d'intermédiaires locaux (S.N.T., Agroforesterie de Chimay,...). Les nouvelles techniques culturales seront mise en place par les agriculteurs concernés. Une première phase permettra de définir précisément des périmètres et d'étudier des implantations répondant aux besoins des différentes zones-pilotes.

En second lieu, une phase d'information et d'enquête publique locale sera lancée. En parallèle à cela des avant-projets d'aménagement seront établis en vue de remettre un cahier des charges du projet définitif et d'assurer la vulgarisation.

La troisième phase portera sur la réalisation du projet et la diffusion des résultats au niveau de la CEE afin de susciter des projets semblables dans d'autres régions de même type. Par

après, elle sera poursuivie avec la collaboration des acteurs locaux.. Une fois réalisé, le suivi du projet consistera à gérer et à étudier l'évolution des rendements des zones agricoles et des bandes arborées et à suivre leur impact sur l'environnement. Les résultats obtenus serviront de base à des études théoriques plus approfondies ainsi qu'à des prises de données, concernant notamment l'évolution de la flore et de la faune. Les associations de protection de la nature intéressées pourront participer à l'entretien du maillage et aux prises de données. Il leur sera proposé de jouer le rôle de centre d'information pour une extension locale et régionale de ce type d'aménagement.

La démarche suivie au long de ce projet peut servir de canevas à d'autres réalisations du même type dans d'autres pays de la Communauté proches, moyennant des adaptations à leur spécificité.

Dans les zones du sud de l'Europe, particulièrement sensibles au niveau de l'érosion, des maillages pourraient être réalisés au départ notamment de l'eucalyptus. Ces bandes boisées, conçues suivant le principe défini dans le projet, permettraient d'obtenir des rendements intéressants aussi bien en fibres pour l'industrie papetière qu'en bois et miel (essence très mellifère), sans provoquer les effets indésirables au niveau de l'épuisement des réserves en eau du sol.

Le CARI

DEUX PASSIONS :

L'ABEILLE,

Pour elle,

Pour les apiculteurs,

LA QUALITE,

L'abeille nous permet de mieux comprendre la nature et nous sensibilise à l'environnement. Elle en est un précieux auxiliaire (pollinisation). Ses produits sont d'une rare qualité et possèdent des propriétés dont beaucoup restent à exploiter, notamment dans le domaine médical.

- nous cherchons à améliorer son environnement par des plantations : projet de replantation de haies en zone agricole, conseils,... Un nouveau réseau de ruchers pilotes (réseau ENAP) vient d'être mis en place pour nous permettre de mieux suivre l'évolution des paramètres de l'environnement : flore, pollutions,...
- nous organisons et participons à des journées d'information ainsi qu'à des expositions sur l'abeille et l'apiculture. Nous suscitons la création de ruchers didactiques dans différentes régions (Ottignies, Durbuy, Huy,...).

- nous éditons les Carnets du CARI et maintenons à leur disposition une bibliothèque spécialisée, nous répondons à leurs questions,
- nous organisons des cours de perfectionnement en apiculture tous les ans durant le premier trimestre de l'année,
- nous analysons les produits de la ruche (miel, pollen, propolis),...
- nous réalisons certaines recherches appliquées en réponse à des problèmes de terrain.

La définition de critères de qualité et la mise au point d'un banc d'analyses pour le miel nous permettent de le valoriser par l'utilisation d'un étiquetage spécifique. Cette valorisation peut, si l'apiculteur répond à un cahier des charges plus strict contrôlé par PROMAG, se traduire par la labellisation officielle de son produit.

La campagne de promotion "Produits du Village" s'attache à identifier et à valoriser toutes les productions artisanales de qualité en monde rural. Elle se limite actuellement à certaines entités en Rénovation rurale.

CARTE D'IDENTITE DU CARI

Statut : Association Sans But Lucratif fondée en juin 1983
 Centre Régional de Référence et d'Expérimentation depuis 1987
 Centre Régional pour la Qualification Professionnelle Agricole depuis 1984.
 Organisateur de la campagne de Promotion des Productions Artisanales Locales "Produits du Village".

Personnel : 5 personnes sous statut PRIME + contrats liés à des projets particuliers.

Membres : quelque trois cents membres (apiculteurs).

Rayonnement : principalement en Wallonie.

Ruchers : 7 dont un d'élevage



4, place Croix du Sud
 B - 1348 Louvain-la-Neuve
 Tél. : 010/ 47 34 16