

<b>Zeitschrift:</b>	Journal suisse d'apiculture
<b>Herausgeber:</b>	Société romande d'apiculture
<b>Band:</b>	87 (1990)
<b>Heft:</b>	1-2
<b>Artikel:</b>	Discrimination des races d'abeilles par électrophorèse enzymatique
<b>Autor:</b>	Pollet, Jean-François
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-1067778">https://doi.org/10.5169/seals-1067778</a>

### 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:** 24.01.2026

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

# CHRONIQUE SCIENTIFIQUE

Les résultats du sondage semblent montrer qu'il y a eu une légère confusion en ce qui concerne un développement des matières suivantes: technique apicole, recherches scientifiques et recherche technique. Le sondage donne les résultats suivants:

	Oui	Non	Sans opinion
<i>Technique apicole . . . . .</i>	71%	6%	23%
<i>Recherches scientifiques . . . . .</i>	35%	20%	45%
<i>Recherche technique . . . . .</i>	41%	14%	45%

Au vu de ces résultats, je vous propose ci-après un article qui se rapporte à la fois aux trois questions ci-dessus, à savoir la recherche technique au service de l'abeille, la recherche scientifique pour trouver une solution valable au service de la technique de sélection.

## Discrimination des races d'abeilles par électrophorèse enzymatique

**Qu'est-ce que l'électrophorèse ? A quoi sert-elle ? En quoi peut-elle être utile ? Autant de questions auxquelles cet article tente, brièvement, de répondre.**

L'électrophorèse est une technique qui permet de séparer et d'isoler certaines catégories de molécules, en particulier les protéines. Celles-ci ont une charge électrique qui varie essentiellement en fonction du pH du milieu (= acidité) et de leur composition en acides aminés. Si on les place dans un milieu poreux à pH fixé et sous l'action d'un champ électrique, les protéines chargées négativement migreront vers l'anode et celles chargées positivement vers la cathode. Chaque protéine est donc caractérisée par une «mobilité électrophorétique» qui se mesure en termes de déplacement (*d*) après un temps donné (*t*) pendant lequel l'échantillon à étudier a été soumis à un champ électrique uniforme.

Cette méthode peut servir à discriminer les races d'abeilles. Dans ce cas, on s'intéressera à un type particulier de protéine : l'isoenzyme. Il s'agit d'un enzyme qui, suite à des mutations, peut se retrouver sous des formes multiples au sein d'une espèce, tout en gardant la même activité spécifique.

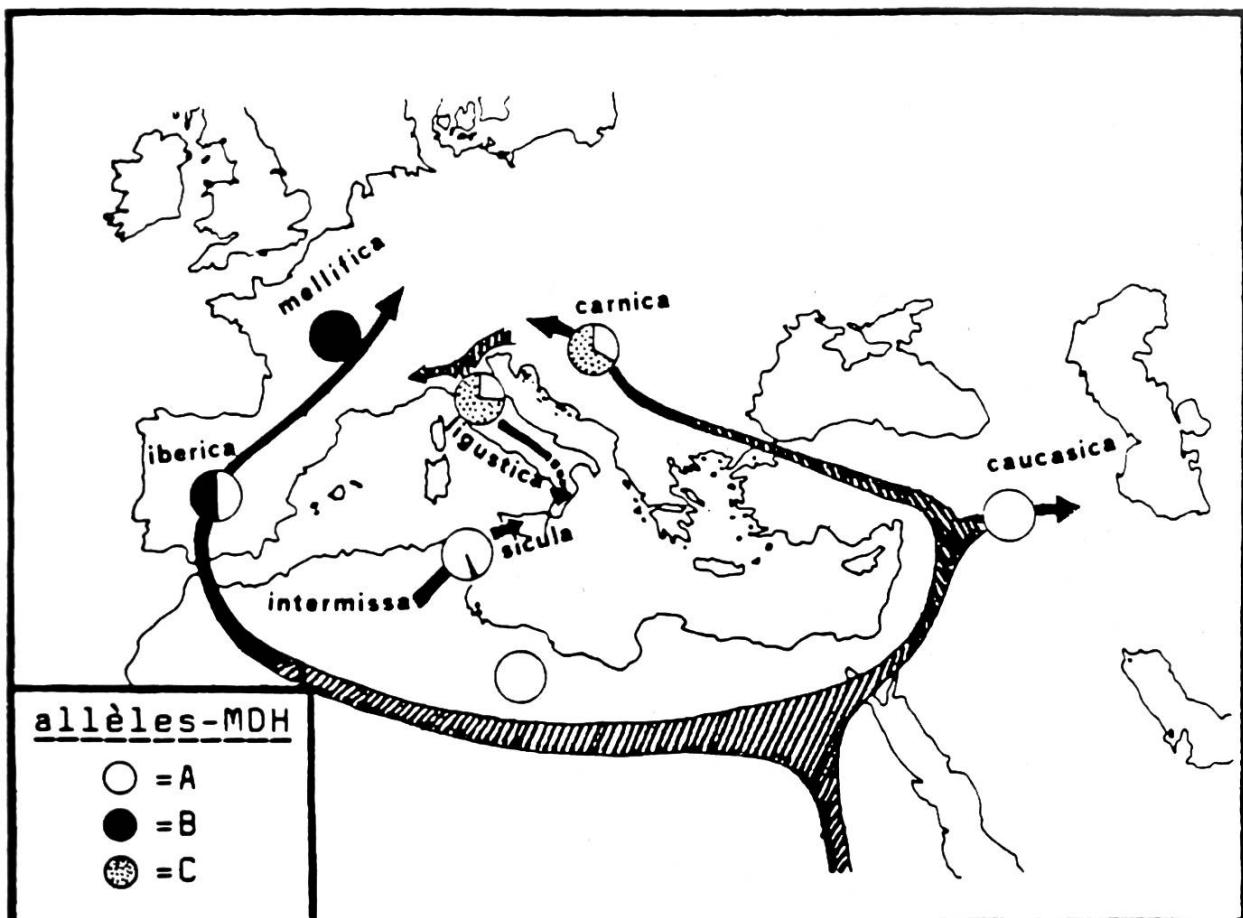


Fig. 1. Répartition des trois allèles de la MDH dans les populations du pourtour du bassin méditerranéen (d'après Badino *et al.*, 1984, et Cornuet, 1986 A).

Ces formes multiples ont une composition différente en acides aminés. Elles possèdent donc une charge électrique différente et peuvent être séparées électrophorétiquement.

Or, on a constaté que certaines des formes multiples d'une enzyme sont parfois spécifiques à une race d'abeilles. Il suffit de séparer par électrophorèse les différentes formes de l'enzyme (ou allèles), et d'établir la fréquence allélique de l'échantillonnage pour pouvoir déterminer la race et son degré de pureté.

L'enzyme le plus utilisé pour la discrimination des races d'abeilles est la malate déshydrogénase (MDH). Cet enzyme présente trois formes alléliques différentes représentées par les lettres A, B et C. La fréquence de ces trois allèles varie fortement entre les races d'*Apis mellifera*, ce qui permet de les différencier (fig. 1).

La figure 1 nous montre à quel point il est intéressant d'utiliser cet enzyme pour estimer le degré de pureté de notre race locale (*Apis mellifera mellifera* ou abeille « noire »).

En effet, comme celle-ci à l'état pur ne possède qu'un seul type d'allèles (B), la présence de l'allèle A ou C indique une pollution génétique de la race.

La malate déshydrogénase est prélevée à partir d'un broyat de thorax d'abeilles. Cet échantillon est produit dans un support gélatineux (à pH fixé) dans lequel s'effectuera la séparation des protéines en le soumettant à un champ électrique.

Après électrophorèse, il faut pouvoir distinguer les formes multiples de la MDH de toutes les autres protéines présentes dans l'extrait de broyat de thorax. Pour cela, on recouvre le gel d'une substance chimique réagissant seulement en présence de MDH. Cette substance chimique formera dans le gel une bande colorée uniquement à l'endroit où l'enzyme a migré (fig. 2).

L'emplacement de ces bandes colorées, ainsi que leur nombre, permet d'identifier les allèles de la MDH et donc de connaître la race de l'abeille étudiée ainsi que son degré de pureté (il faut environ 30 à 50 abeilles par colonie pour avoir une description correcte de la race et de son degré de pureté).

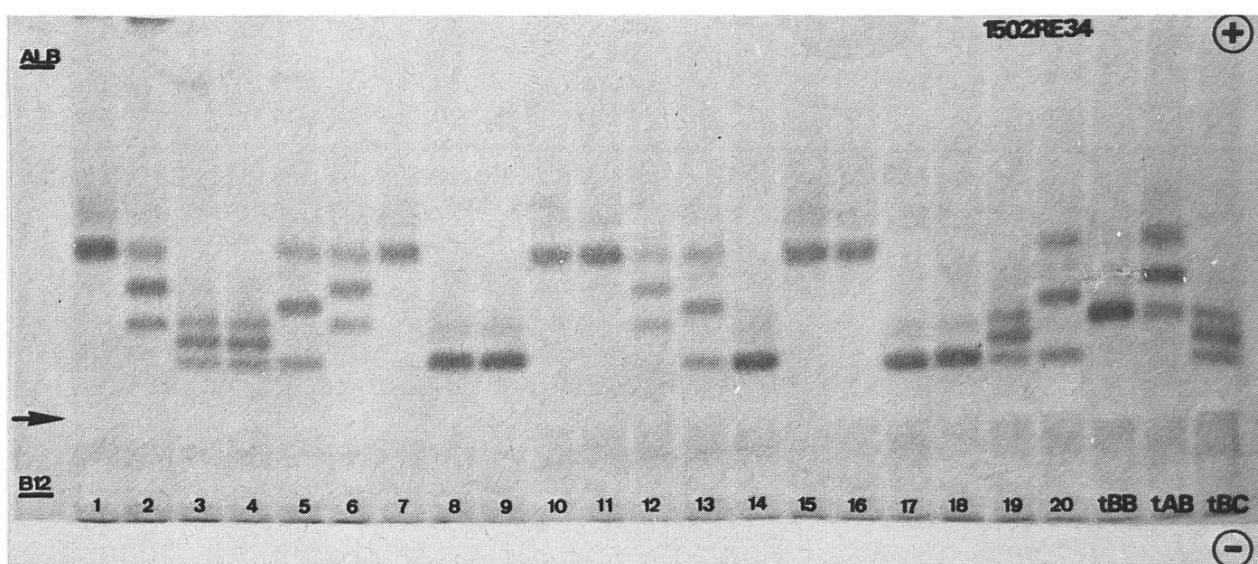


Fig. 2.

Un prélèvement a été réalisé sur 57 colonies de Belgique réparties en 11 ruchers.

On constate que toutes les colonies étudiées présentent une majorité d'allèles B. Mais, à une exception près, on y trouve toujours à faible fréquence l'allèle A ou l'allèle C, parfois les deux. La présence généralisée de ces deux allèles indique par conséquent une pollution génétique de la race *Apis mellifera mellifera* dans les ruchers considérés.

Une étude plus approfondie serait nécessaire pour conclure de manière définitive. Cependant, et dans les conditions envisagées, il est juste de penser qu'en Belgique, la préservation de colonies de races locales pures, nécessaires aux programmes de sélection par croisement, ne s'obtiendra pas aisément.

**Jean-François Pollet**

Article basé sur le mémoire «Contribution à la discrimination des races d'*Apis mellifica* en Belgique par électrophorèse enzymatique et par biométrie», présenté à l'UCL en 1988.

**Bibliographie sur demande au CARI.**

## Contrôle des pesées (suite de la page 29)

	<i>Tempér.</i>	<i>Consommation</i>	<i>Jours de vol</i>	<i>Jours de pluie</i>
1986	10,4°	862 g	20,8	7,7
1987	10,3°	907 g	17,1	11,0
1988	10,5°	928 g	19,0	12,1
1989	9,8°	1025 g	23,1	8,8

A mon avis c'est un exemple à suivre. J'attends vos réponses !

Voici un extrait du tableau présenté :

	Höhe über Meer m	Temperaturen						Monatsmittel	Konsum Brutto Dekade	Netto Leistung			Witterung				Gewitter Flugtage		
		Minima Dekade			Maxima Dekade					1	2	3	Total	Sonner- schein	Regen	Schnee	Hagel		
		1	2	3	1	2	3			0	5	15	9	10	4	1	3		
1. Zwingen	350	2	-1	-7	18	11	10	5,0	400	400	300	1100	13	10	4	1	1		
2. Susten	750	0	-3	-4	18	12	12	5,4	250	200	300	750	8	17	8		5		
3. Holstein	480	-4	-5	-12	18	10	13	2,4	150	150	200	500	1	13	3				
4. Adermannsdorf	535												6	6	6	1			
5. Boppelsen	520	-1	-2	-8	15	5	8	2,1									2		



# ***Le sirop de sucre «Hostettler» pour abeilles!***

De plus en plus d'apiculteurs achètent  
le sirop de sucre «Hostettler» pour abeilles,  
tout préparé, car . . . ce qui est pratique  
ne doit pas être cher!

**Prix usine** (pris sur place)  
pour juin 1989

Nombre de bidons Kilos

1— 4	27—108	<b>En février</b>
5—10	135—270	<b>prix sur</b>
11—15	297—405	<b>demande!</b>

Lors de plusieurs commandes  
une facture unique est possible!  
(Prix réduits)

- Lors de grosses 405 kg commandes,  
prix sur demande
- Les bidons sont à titre de prêt  
(sans dépôt)
- Paiement sur compte de chèque  
postal à la livraison
- Fluctuation des prix sous réserve

#### **Prix lors d'envoi**

(cargo domicile par CFF)

**Prix comme ci-dessus + frais d'envoi.**  
Les frais d'envoi sont en fonction du lieu de  
réception désiré. La marchandise vous  
sera livrée directement à domicile.

---

**Hostettler-Spezialzucker AG**  
**8048 Zurich-Altstetten**

Hohlstrasse 501

---

**01 432 16 22**

#### **Sirop Hostettler pour abeilles**

(teneur totale en sucre: 69 à 70 %)

A découper et à nous envoyer dans une enveloppe affranchie à 50 centimes

#### **Commande**

Je commande                    bidons (                    kg)  
pour le

- pris à votre entreprise  
 franco domicile, livraison par camion  
(+ frais d'envoi)

#### **Demande d'offre**

Faites-moi une offre pour  
bidons (                    kg)

- pris à votre entreprise  
 franco domicile et cargo domicile  
(+ frais d'envoi)

Nom

Prénom

Rue

N° postal/Lieu

Tél.

Déjà client?  Oui  Non

Signature



# ***Le sirop «Hostettler» pour abeilles Nouveau!***

Outre les pots pratiques et éprouvés de 27 kg. l'offre comprend les nouveautés suivantes:

**Le sirop «Hostettler» pour abeilles  
en fûts de 2 kg.  
bien en main**

- utilisation pratique et propre
- fûts à jeter ne nuisant pas à l'environnement
- peuvent être emportés depuis la fabrique
- envoi postal

**Février prix ex fabrique Fr. 1.85/kg.**  
(jusqu'à épuisement du stock)

**Prix pour envoi postal:**  
Prix susmentionné + frais postaux  
Livraison à domicile

**Hostettler-Spezialzucker AG**  
**01 432 16 22**

Hohlstrasse 501

8048 Zürich

- Offre sans engagement de votre part  
 Commande de \_\_\_\_\_ fûts de 2 kg.  
 à envoyer par poste  
 à emporter directement de la fabrique  
 Indiquer votre choix d'une croix

Nom \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_

Rue \_\_\_\_\_

No postal/lieu \_\_\_\_\_

Téléfon \_\_\_\_\_

## **MALADIES DES ABEILLES ET PARASITOSES**

Selon le bulletin de l'Office vétérinaire fédéral, pour la période du 23 novembre au 14 décembre 1989, il a été constaté:

▲ Ruchers

● Colonies

### **LOQUE AMÉRICAINE ▲ ●**

Berne . . . . .	1	9
Grisons . . . . .	1	18
Tessin . . . . .	1	7

### **LOQUE EUROPÉENNE**

Fribourg . . . . .	8	87
--------------------	---	----

