



Antibiotiques dans le miel !

Etienne BRUNEAU

Par définition, le miel est un produit naturel qui ne doit faire l'objet d'aucune addition de produits alimentaires, ni d'aucune addition autre que du miel. Il doit, dans la mesure du possible, être exempt de matières organiques et inorganiques étrangères à sa composition. Les consommateurs européens en sont conscients. Les apiculteurs attachent une très grande importance à l'image positive de ce produit noble, naturel et sain. Ils souhaitent donc que tout soit mis en œuvre pour ne pas l'altérer. Pourtant, lorsqu'on analyse des miels, on retrouve des traces d'antibiotiques et cela même dans nos miels indigènes.

Les antibiotiques sont des produits largement utilisés dans le domaine de la santé animale et humaine. Un usage souvent excessif a provoqué l'apparition de bactéries résistantes. Ainsi, dans certaines zones, les tétracyclines utilisées pour lutter contre la loque américaine ne sont plus actives. Ce mécanisme de résistance existe pour des bactéries qui provoquent des pathologies chez les humains. Pour éviter que ce phénomène n'apparaisse, nous ne devons consommer des antibiotiques que lorsque nous en avons un réel besoin. L'idéal est que l'on ne retrouve aucune trace d'antibiotiques dans nos produits de consommation humaine. Si de faibles doses ne sont habituellement pas toxiques, elles peuvent cependant favoriser l'apparition de phénomènes de résistance. En cas de présence d'antibiotiques dans la ruche, il est donc utile d'avoir une idée de leur dynamique pour savoir quels résidus on risque de retrouver dans les miels.

LA COLONIE D'ABEILLES, UN ANIMAL PAS COMME LES AUTRES

Habituellement, lorsqu'un vétérinaire prescrit un antibiotique pour un animal, le produit est métabolisé (dégradé) dans les tissus de l'animal. En fonction du type d'organe traité, cette métabolisation sera plus ou moins rapide et complète. Cette vitesse de dégradation va permettre de définir un temps d'attente avant de pouvoir consommer l'animal (abatage), ou les produits issus de cet animal (lait, oeufs,...). Naturellement, dans le cas de la colonie d'abeilles, plus rien n'est transposable. Ici, on ne traite pas directement l'insecte mais on répand un produit dans son environnement (ruche, nourrisseur...). Ce produit va ainsi se répartir dans toute la ruche et se retrouvera presque inévitablement dans les rayons et dans le miel. De plus, l'abeille peut rester confinée dans le milieu clos de la ruche car elle utilise un complexe antibiotique naturel qui n'est autre que la propolis. L'environnement de la ruche va permettre le maintien en activité de

substances antibiotiques sur de longues périodes. Nous sommes donc dans un cas totalement différent des autres animaux. On ne peut pour l'instant définir un temps d'attente qui permettrait, une fois écoulé, de récolter le miel sans risque de résidus d'antibiotiques.

LA POLLUTION VERTICALE

Il est normal et souhaitable de soigner les colonies atteintes de maladies. S'il existe des médicaments vétérinaires dans l'Union européenne pour traiter la varroase, il n'en va pas de même pour le traitement des loques ou de la nosérose. En Belgique, on détruit les colonies atteintes de loques mais leur présence reste très marginale. Les cas de nosérose sont fréquents. Pendant des années, nous avons utilisé de la fumagiline (commercialisée sous le nom de Fumidil B). Aujourd'hui, ce produit n'est plus autorisé.

Quelles que soient les précautions prises par les apiculteurs lors de l'utilisation d'un produit antibiotique dans la ruche, on va très probablement en retrouver à l'état de traces dans le miel, ou même à des doses plus importantes. Dans ce cas, on est confronté à une présence de résidus de médicaments vétérinaires* dans le miel. Cette pollution liée aux pratiques apicoles est dite verticale et doit être maîtrisée. De plus, un apiculteur qui utilise ce type de produits risque de contaminer tous les ruchers voisins dont les abeilles viendraient piller le miel des colonies affaiblies par la maladie.

LA POLLUTION HORIZONTALE

La pollution horizontale est liée à la présence d'antibiotiques dans l'environnement. Le miel est récolté par les abeilles dans la nature qui elle-même n'est pas

* « toutes les substances pharmacologiquement actives, qu'il s'agisse de principes actifs, d'excipients ou de produits de dégradation, ainsi que leurs métabolites restant dans des denrées alimentaires obtenues à partir d'animaux auxquels le médicament vétérinaire en question a été administré » - Règlement 2377/1990/CEE du Conseil du 26 juin 1990, ART.1 a

Kit Tetrasensor Honey





1) Etude Test-Achats 2002

Pays	Positif	Streptomycine	Tétracyclines	Sulfonamides	Chloramphénicol
Belgique	13/20	6	1	2	9
Italie	3/20	2	1	0	0
Espagne	7/20	3	1	5	4
Portugal	10/20	3	3	5	4

2) Résultats du DvK-CLO Nombre de miels positifs/nombre total de miels

Substance	Miels flamands				Miels du commerce
	2000-2001	2002	2003	2004	2000-2002
Streptomycine	4/248	0/90	...	...	51/108
Tétracyclines	2/72	0/90	...	...	29/98
Sulfonamides	3/71	3/91	12/203	0/41	31/98
Chloramphénicol	0/93	0/226	...	...	0/18
β-lactames	0/50	...	...	...	40/85

LA DÉTECTION DES ANTIBIOTIQUES

exempte de contaminants, en particulier du fait de l'utilisation en agriculture de certains produits qui peuvent se dégrader en antibiotiques (par exemple, les Suisses ont montré que l'herbicide Asulam se dégrade en sulfanilamide et peut contaminer le miel jusqu'à plus de 200 ppb). Au cours de leur activité de butinage, les abeilles sont également susceptibles de recueillir des antibiotiques utilisés en vergers. Suite à des traitements phytosanitaires des vergers contre le feu bactérien réalisés en Allemagne sur fruitiers, on a retrouvé jusqu'à plus de 100 ppb de Planptomycine dans les miels. En Belgique, certains problèmes ont été rencontrés avec le produit Fructocin utilisé sur poiriers. Même si c'est en très faible quantité, il est également possible de retrouver à proximité de lisiers des antibiotiques venant des déjections de bétail traité, ou encore d'autres sources moins bien identifiées. Ce type de contamination ne peut pas être contrôlé par l'apiculteur si ce n'est en évitant les zones à risque, pour autant qu'elles soient clairement identifiées.

On peut se demander pourquoi on ne parle de ce phénomène que depuis quelques années. La raison en est simple : chaque année, les techniques de détection des antibiotiques s'améliorent. Si l'on parlait de part par million (ppm = 1g/t) il y a dix ans, on parle aujourd'hui de part par milliard (ppb = 1g/1000 t). La performance des techniques a donc été augmentée d'un facteur 1000. Plusieurs kits de dépistage ont été mis au point, entre autres pour les streptomycines (streptomycin IEA Eurodiagnostica) avec une limite de détection de 15 ppb), pour les tétracyclines (Tetrasensor Honey, dont la limite de détection est de 15 ppb) et pour le chloramphénicol (chloramphenicol EIA (Eurodiagnostica) avec une LD de 0,3 ppb qui peut être portée à 0,1 ppb). La technique Charm II Streptomycin honey, test à récepteur microbien à marquage radioactif mis au point par Charm Sciences, permet une analyse assez rapide des streptomycines (LD : 15 ppb), des dihydrostreptomycines (LD : 25 ppb), des tétracyclines (chlortétracycline, tétracycline, oxytétracycline

et doxycycline avec une LD de 10 ppb). Le test Charm II Sulphonamides Honey permet de dépister tous les sulfonamides (LD pour la sulfaméthazine, sulfapyridine, sulfaméthopyridazine, sulfadiméthoxine à 20 ppb et pour le sulfathiazole et le sulfaméthoxazole à 30 ppb).

En Belgique, le laboratoire DvK-CLO de Gand est accrédité pour réaliser de telles analyses. Ces analyses utilisées en routine sont souvent confirmées par des analyses chromatographiques. En Allemagne, c'est le laboratoire Applica qui est le leader dans le domaine de l'analyse des résidus d'antibiotiques dans les miels. Dernièrement, il a d'ailleurs mis en évidence dans des miels d'origine chinoise la présence d'une famille récente d'antibiotiques, les fluorquinolones. Il faut également signaler la présence de tylosine dans certains miels d'importation.

LES ALERTES

C'est en 2001, lors de la publication de la première enquête du magazine des consommateurs belges Test-Achats, qu'une première alerte a été lancée. L'article mettait en évidence qu'un pourcentage important de miels d'importation (plus de 80 %) présentait des traces d'antibiotiques, ainsi que 2 miels bio sur 4. Les miels indigènes étaient épargnés. L'année suivante, ils ont publié de nouveaux résultats qui ne montraient pas d'amélioration significative de la situation pour les miels commercialisés en grandes surfaces (tableau 1). Une analyse réalisée dans le cadre du programme européen de soutien à l'apiculture en Flandre depuis 2000 (tableau 2) a mis en évidence la présence dans certains échantillons de streptomycine (4/248), de tétracyclines (2/72) et de sulfonamides (3/71) durant les saisons 2000-2001. Si l'on n'a plus observé de résidus pour les deux premières familles d'antibiotiques, il n'en va pas de même pour les sulfonamides présents régulièrement dans les miels. Sur le plan international, la situation est beaucoup plus grave, comme nous l'indique la dernière colonne du tableau regroupant les analyses de miels de conditionneurs prélevés et analysés durant la période 2000-2002 par le CLO. Un troisième tableau présente des résultats d'analyses en fonction des pays d'origine. Pour les données présentées par Applica lors d'Apimondia Dublin, l'origine signalée est celle de la personne qui demande l'analyse au laboratoire sauf

3) Origine

Echantillons positifs

	Streptomycine	Sulfonamines	Chloramphénicol
Bulgarie	0/1	0/0	-
France	0/3	2/0	1/0
Allemagne	1/1	0/0	1/0
Hongrie	0/2	0/0	2/0
Roumanie	0/2	1/0	1/0
Espagne	1/6	2/2	5/0
Turquie	0/2	1/0	2/0
Cuba	0/7	4/1	1/0
Mexique	1/7	0/3	-
Yucatan	3/5	0/5	4/0
Argentine	1/3	3/3	2/0
Chine	5/5	2/3	40/31
Inde	0/2	0/1	1/0
Vietnam	1/1	0/0	-
Nouvelle-Zélande	0/1	0/0	-
Tasmanie	0/1	0/0	-



si l'origine réelle a été mentionnée. Les résultats sont cependant assez éloquentes (tableau 4). Vu que ce laboratoire sert souvent de laboratoire de référence et qu'il reçoit dès lors des échantillons pour confirmation, les données sont probablement surévaluées. Selon le responsable de ce laboratoire, la situation sur le marché mondial évolue favorablement, avec une réduction de près de la moitié des échantillons positifs. On retrouve nettement moins de tétracycline qu'auparavant dans les miels et le chloramphénicol a fortement diminué. Par contre, les nitrofuranes et leurs dérivés (substances interdites dans l'Union) sont encore bien présents dans les miels en provenance d'Amérique du Sud.

LIMITES MAXIMALES DE RÉSIDUS

Dans l'Union européenne, aucun médicament vétérinaire contenant des antibiotiques n'est autorisé en apiculture. Pratiquement, cela se traduit par une interdiction de l'utilisation de ces produits et dès lors par l'absence de ces substances dans nos miels. Lorsqu'une matière active est agréée dans l'Union, comme le spécifie le règlement 2377/1990/CEE, « il est nécessaire d'établir des limites maximales de résidus (LMRs) des substances pharmacologiquement actives utilisées dans les médicaments vétérinaires pour toutes les denrées alimentaires d'origine animale, y compris [...] le miel ». Il précise également que les LMRs doivent se baser sur « le type et la quantité de résidus considérés comme ne présentant pas de risques d'ordre toxicologique pour la santé humaine tels qu'exprimés par la dose journalière admissible (DJA) ». Or, la consommation moyenne de miel par personne et par an étant très faible, si de

nouvelles LMRs venaient à être fixées pour le miel, elles pourraient être très élevées. Ainsi, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) les évalue à 46.250 ppb pour la streptomycine et à 77.000 ppb pour les tétracyclines (Avis de l'AFSSA du 18 septembre 2002 relatif à l'évaluation du risque éventuel lié à la présence de résidus de tétracyclines et de streptomycine dans le miel). L'autorisation de la présence dans le miel de quantités aussi importantes d'antibiotiques aurait un impact évidemment négatif sur l'image que le consommateur a du miel, produit naturel et sain. Personne n'est donc en faveur de la mise en place de LMR pour les antibiotiques.

SEUIL D'ACTION

Pour l'instant, chaque Etat membre adopte une position différente. Certains, comme l'Italie, interdisent tout résidu d'antibiotique et se basent pour cela sur la limite de détection minimale requise exigée pour les laboratoires pour la recherche de tels résidus (au moins 10 ppb). D'autres n'ont pas vraiment de plan de contrôle. Quelques pays ont fixé des niveaux de tolérance allant de 15 à 50 ppb (France, Belgique, Royaume-Uni, Allemagne, Autriche). En Belgique, l'AFSSA a mis en place des seuils d'action au-delà desquels le miel doit être retiré du marché et détruit. Chaque résultat positif est noté, mais l'agence n'intervient que lorsque le seuil de 20 ppb est dépassé et cela quel que soit l'antibiotique retrouvé, à l'exception des antibiotiques interdits en Europe (chloramphénicol et nitrofuranes). Pour ces derniers, la moindre trace provoque la destruction du miel. Ce seuil de 20 ppb permet d'accepter une faible pollution environnementale, mais évite



toute pollution verticale liée à l'utilisation de produits de traitement. Ce seuil d'action ne se base cependant pas sur un texte de loi européen et ne peut donc pas être transposé dans les différents Etats membres.

Le seuil de 20 ppb est assez proche de la position des apiculteurs (Groupe Miel du COPA-COGECA), associés ici aux conditionneurs (FEEDM) qui considèrent qu'une limite de quantification satisfaisante devrait être fixée provisoirement à 15 ppb pour tous les laboratoires accrédités dans tous les Etats membres de l'Union européenne, vu les méthodes d'analyse existantes et vu les limites de quantification retenues jusqu'à présent dans les Etats Membres de l'Union européenne. Ce seuil permettrait d'éviter les distorsions de concurrence entre opérateurs des différents pays de l'Union. À terme, la Commission (DG SANCO) devrait saisir l'Autorité Européenne de la Sécurité Alimentaire (AESa) afin de lancer une étude visant à déterminer le niveau de contamination environnementale des miels au sein de l'UE, afin de fixer une tolérance maximale qui ne prenne en compte que la pollution verticale.

Toutes ces actions devraient nous permettre de maintenir l'image d'un miel naturel et sain.

4) Origine	Chloramphénicol	NITROFURANES			SULFAMIDES			TÉTRACYCLINES			
		AOZ	AMAZ	SEM	Sulfathiazole	Sulfadimidine	Sulfaméthoxazole	Oxytétracycline	Tétracycline	Streptomycine	Tylosine
	% >0.1µg/kg	% >0.2µg/kg			% >5µg/kg			% >5µg/kg			
Argentine	n.d.	10,8	0,6	4,8	5,3	11,0	n.d.	4,0	n.d.	2,5	8,1
Brésil	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	4,7	-
Bulgarie	4,1	7,6	1,2	1,5	23,1	0,3	n.d.	3,1	4,1	9,6	5,1
Chili	2,4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	4,0	n.d.	-	-	3,7	-
Chine	27,7	16,9	n.d.	n.d.	2,4	1,6	24,7	n.d.	n.d.	21,0	n.d.
Inde	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Italie	n.d.	17,9	n.d.	34,1	16,2	0,8	0,8	3,2	3,2	10,3	5,0
Mexique	0,3	4,9	1,0	1,3	31,3	0,3	0,5	n.d.	n.d.	9,1	n.d.
Roumanie	0,9	10,5	n.d.	2,3	3,4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	16,7	n.d.
Espagne	2,4	2,8	n.d.	12,2	13,2	1,8	0,2	n.d.	1,3	12,5	n.d.
Turquie	23,9	23,1	n.d.	0,8	n.d.	35,0	n.d.	n.d.	n.d.	11,6	•
Hongrie	n.d.	5,0	n.d.	1,4	4,3	10,2	n.d.	n.d.	n.d.	11,0	n.d.
Uruguay	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	4,9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3,0	9,2

• : métabolite