

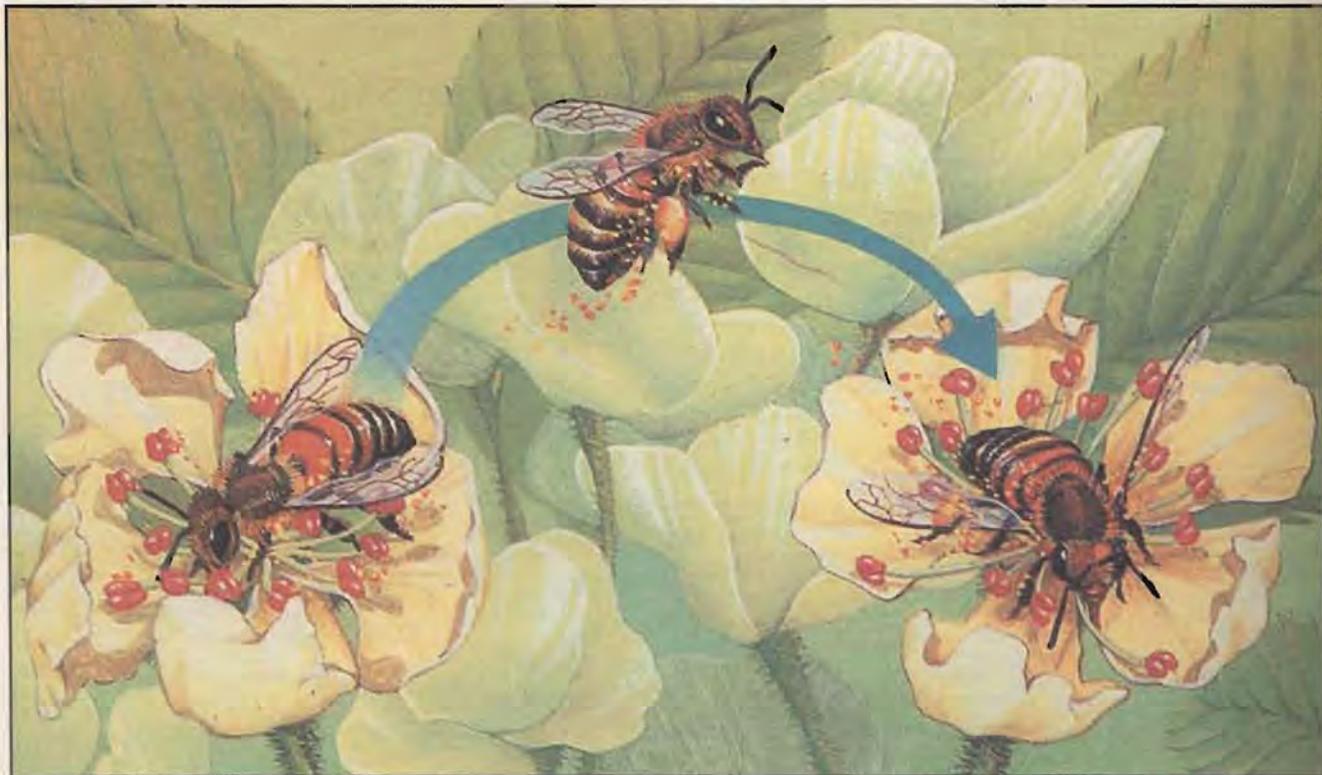


# Le monde des abeilles (5)

## *L'apiculture: un tas de choses autour de l'abeille*

D. Arcaro -Educatore ambientale

Avec cet article se termine le cycle dédié aux insectes et aux abeilles en particulier. On y trouve, comme dans les précédents, des renseignements et des suggestions utiles pour l'organisation de nombreuses activités scientifiques.



### Origines de l'apiculture

L'homme a sûrement "chassé le miel" dès ses origines. Le témoignage le plus ancien de cette activité a été découvert dans la grotte de l'Araignée, près de Valence, en Espagne. Sur la paroi de la grotte une peinture rupestre datant d'environ 8.000 ans nous décrit des hommes en train de récolter du miel. Des représentations très similaires ont été trouvées en Inde et dans le sud de l'Afrique. De nos jours le peuple des Gurungs, installé dans le sud de l'Himalaya, perpétue cette activité. Suspendus à des cordes et protégés simplement par un manteau, les chas-

seurs de miel népalais arrachent les rayons remplis de miel de l'*Apis dorsata* à l'aide de simples perches de bambou. Il s'agit là d'une opération assez dangereuse car l'abeille en question est aussi grande qu'un frelon, et que les nids se trouvent souvent sous de hautes parois en surplomb.

L'apiculture, c'est-à-dire l'élevage et la domestication de l'abeille, a fait son apparition en Egypte. Des représentations datant de 2.400 av. J.C. témoignent d'une apiculture déjà avancée. Les ruches représentées dans la tombe de Rekhmiré (1.500 av. J.C.) sont presque identiques à celles employées encore au-

Après avoir parlé de la biologie et du comportement de l'abeille, nous abordons ici le thème de l'apiculture. C'est un sujet qui peut nous fournir de nombreuses suggestions pour des approfondissements transversaux: de l'histoire à l'alimentation, de la connaissance de notre territoire à la littérature.

jourd'hui dans la vallée du Nil. Au temps des pharaons, toutefois, la chasse au miel sauvage demeurait encore importante comme on peut l'imaginer à partir de documents qui mentionnent des troupes d'archers, chargées d'escorter ceux qui se rendent dans le désert pour chasser du miel.

Comme toute activité agricole, l'apiculture a évolué au cours des siècles selon les connaissances de l'homme et les caractéristiques des pays. Les premiers éleveurs se contentaient probablement de prendre les abeilles avec leur abri naturel: un tronc creux. Quand les premiers apiculteurs ont été capables de capturer un essaim, les ruches n'étaient autres que des troncs coupés et creusés. Déjà dans l'antiquité les apiculteurs employaient des ruches de dimensions variables qu'on pouvait agrandir en fonction de la taille de la famille. Plus légères et faciles à transporter, les ruches tressées étaient rendues étanches à l'aide de la bouse de vache! Un énorme progrès dans ce domaine a été apporté par l'invention de la hausse: un étage supplémentaire qu'on ajoute au-dessus de la ruche. Avant l'adoption de cette technique on suffoquait la famille pour s'emparer du miel, donc on peut bien dire que *l'on coupait l'arbre pour en prendre les fruits*. Cette invention a permis à l'homme d'enlever les rayons de miel sans endommager les rayons inférieurs où se trouvent le couvain et les réserves de pollen.

On peut affirmer que l'apiculture moderne naît en 1844 avec la ruche à cadre mobile, inventée par le français Bedeauvoys. Le principe est simple: la ruche est formée par des châssis de bois sur lesquels les abeilles construisent leurs rayons. On peut ainsi déplacer un cadre sans toucher aux rayons voisins. Cela permet d'effectuer de nombreuses opérations sans trop déranger les colonies. En 1857 l'allemand Mehring améliore ce sys-

tème en ajoutant au cadre une feuille de cire avec une trame hexagonale qui guide les ouvrières dans la construction des rayons.

### Le travail de l'apiculteur

L'activité de l'apiculteur a évolué avec les connaissances sur sa biologie et son comportement dont nous avons déjà parlé.

Les activités de l'apiculteur suivent celles des abeilles. Au printemps la famille est plus réduite, avec les premiers fleurs, la reine recommence à pondre ses œufs. Quand la famille se développe, les ouvrières commencent à construire de nouvelles alvéoles pour le couvain et pour les stocks. On commence alors à nettoyer les ruches et à substituer les rayons les plus vieux avec des feuilles de cire neuve.

Puis c'est la période de l'essaimage qui va, dans notre région, du mois d'avril au mois de juin. L'apiculteur recueille les essaims et les introduit dans une nouvelle ruche. La récolte d'un essaim est assez simple mais c'est très spectaculaire de voir une nuage d'abeilles, formé parfois de plus 30.000 individus, former une grappe sur la branche d'un arbre. Dans le passé la

récolte des essaims était très importante: il y avait de nombreux rites et des pratiques assez drôles pour la favoriser. Parmi ces dernières celle de faire du bruit et de lancer en l'air de l'eau pour l'arrêter.

L'été est la saison de la production: on ajoute la hausse pour donner à la colonie plus d'espace pour stocker ses provisions. La fin de l'été est la période de la récolte. On enlève la hausse et on vole aux abeilles une grande partie de leurs provisions. Pour faire sortir le miel, dans le passé, on utilisait des pressoirs. De nos jours, on emploie un autre système: on soulève les couvercles de cire qui ferment les alvéoles et on place les cadres mobiles dans une centrifugeuse. Avec cet appareil on fait sortir le miel sans détruire les rayons qui sont ainsi réemployés. Le miel est simplement filtré, pour enlever d'éventuels petits morceaux de cire, puis laissé pendant quelques jours dans des récipients en acier inoxydable pour faire sortir les petites bulles d'air. Le miel, sans aucun traitement, est alors prêt pour être mis dans un pot de verre.

En automne les ruches sont bien isolées, on réduit la porte d'entrée et parfois même le volu-



Diapo Ramires



Diapo 1 - (Prop. Arcaro)

me interne. On s'assure que la famille ait assez de miel pour passer l'hiver, sinon on lui donne de l'eau sucrée concentrée à l'aide de récipients spéciaux.

En hiver il n'y a pas de travaux dans la ruche: par temps froid les abeilles ne quittent pas leur nid. Il suffit quand même d'un peu de chaleur pour qu'elles sortent à la recherche de pollen.

Le travail, bien entendu, est beaucoup plus complexe car nous n'avons pas décrit ici toutes les techniques employées par l'apiculteur pour augmenter sa production.

### L'apiculture en Vallée d'Aoste

L'apiculture est une activité exercée depuis des siècles dans notre région. Dans le passé c'était une activité complémentaire à l'agriculture de subsistance pratiquée dans nos villages. Elle reste de nos jours une activité à laquelle se livrent des centaines de passionnés.

### Le nomadisme

Comme ils font avec les troupeaux de vaches, pour mieux exploiter notre territoire, les campagnards valdôtains, déjà dans le passé, ont pratiqué la transhumance des ruches. En été, quand on portait les troupeaux en montagne, on transportait aussi quelques ruches. Dans ce but on utilisait des ruches en paille tressée, légères, qu'on pouvait transporter aisément avec le mulet.

Le service d'assistance technique a représenté graphiquement la disposition actuelle des ruchers en hiver et en été en Vallée d'Aoste.

On observe comment, encore de nos jours, les colonies sont déplacées de la vallée principale vers toutes les vallées transversales pendant la belle saison. Les ruches, concentrées en hiver dans la plaine, sont ainsi parsemées sur presque tout le territoire montagneux de la région.

### Les instruments du métier

Comme dans presque tous les

métiers, les outils de travail étaient fabriqués par l'éleveur d'abeilles. De nombreux apiculteurs ont construit ainsi de véritables chefs-d'œuvre: des ruches en forme de maison peintes avec tous les détails d'une habitation.

Une recherche pourra se mener pour contacter d'anciens apiculteurs de la commune afin d'examiner les instruments traditionnels utilisés, leur nom en patois et les confronter avec les outils modernes.

### Les produits de la ruche

L'homme s'est intéressé aux abeilles dès l'antiquité pour leur miel mais ce n'est pas du tout le seul produit de la ruche.

### Le miel

Tout le monde connaît le miel même si aujourd'hui il a été remplacé par le sucre; mais dans le passé il était l'aliment le plus doux, employé dans la préparation de toutes sortes de gâteaux. Le miel est élaboré par les abeilles à partir du nectar recueilli dans les fleurs.

Il faut éclairer quelques points: pourquoi et comment les abeilles produisent du miel.

Les abeilles sont des insectes qui restent actifs pendant toute l'année même dans les saisons froides ou sèches au cours desquelles il n'y a pas de fleurs. Durant ces périodes elles doivent pourtant s'alimenter. C'est le miel, bien conservé dans des cuvettes hermétiquement fermées avec de la cire, qui constitue leur stock de nourriture pour la mauvaise saison. Le nectar sucé dans les fleurs est transporté à la ruche dans le ventre de l'abeille, dans un sac nommé jabot. On a calculé qu'un pot de miel est le résultat d'autant de vols de cueillette qu'il en serait nécessaire pour faire trois fois le tour du monde ! Dans le jabot le nectar subit l'action de différentes enzymes puis, dans la ruche, il est rejeté dans une cuvette. Les abeilles peuvent s'échanger du miel par un phénomène ap-

pelé *trophallaxie*, au cours de ces passages le nectar continue d'être élaboré par le système digestif de l'insecte. Grâce à la température de la ruche, qui est d'environ 34°C, et de l'action des enzymes, le nectar se concentre et se transforme en miel. Le passage d'une concentration d'eau de 80-90% à une de 15-20% permet la conservation du produit qui, autrement, serait attaqué par des bactéries et des moisissures. Cette concentration permet aussi une considérable réduction du volume des stocks! Ce processus n'est pas différent de celui qu'on pratique quand on fabrique de la confiture: on ajoute du sucre et on chauffe le mélange pour réduire la quantité d'eau.

Le miel n'est donc pas seulement de l'eau sucrée: il contient aussi des acides et des composants aromatiques qui lui donnent son goût, des sels minéraux, des vitamines. Grâce à l'action digestive effectuée par l'abeille, il est composé de glucides simples: glucose et fructose, d'immédiate assimilation. Les différences de couleur, de parfum et de goût son dues à la composition différente des nectars d'origine. Les fleurs de certaines espèces, telles que celles du châtaignier, de la sauge, du robinier, contiennent plus de fructose: les miels qu'on obtient ont moins tendance à cristalliser et sont plus recommandés pour les diabétiques.

Le miel est très énergétique, un kilo de miel produit environ 3.000 Kcal. Il est donc recommandé pour ceux qui, comme les athlètes et les enfants, dépendent beaucoup d'énergie.

La discussion sur l'aliment miel peut devenir pour l'instituteur le début d'une recherche plus vaste sur l'alimentation, un thème complexe qui concerne aussi les moyens de production des aliments, leur qualité, notre vision culturelle de la nourriture, etc.

Depuis les Egyptiens, en passant par les Romains, on a toujours

attribué au miel des propriétés thérapeutiques: encore de nos jours on l'emploie pour guérir la toux et les rhumes. Certaines recherches on montré, en effet, une action bactériostatique.

Toutes les civilisations ont élaboré des gâteaux traditionnels préparés avec le miel et qui étaient mangés surtout à l'occasion des fêtes.

Il est intéressant (et délicieux) de recueillir chez les parents des recettes de plats traditionnels avec le miel. Certains gâteaux sont assez simples à préparer même en classe.

La même recherche pourrait être conduite sur l'utilisation thérapeutique du miel.

Le sujet du miel nous permet une recherche bibliographique très féconde. Nous trouverons d'abondantes références au miel dans la Bible ou dans la littérature, et nous pourrions découvrir de nombreux proverbes et locutions qui témoignent de l'importance de ce produit.

### L'hydromel

Ce breuvage, dérivant de la fermentation du miel, est connu dans tous les pays où l'on prati-

que l'apiculture. Dans la mythologie scandinave l'hydromel est la boisson des dieux et des héros mythologiques. Chez ces civilisations la lune de miel correspondait à la quantité d'hydromel nécessaire pour un mois à un nouveau couple de mariés!

### Le miellat

Un miel un peu particulier est produit à partir du miellat, une excrétion douce produite par les apidés qui se nourrissent de la sève des plantes. Le miellat est très doux et les abeilles, surtout pendant une période de sécheresse, préfèrent le miellat au nectar. Le miel de bois ou miel de miellat contient un sucre complexe, le melezitose, beaucoup de sels minéraux et peu de pollen. Il a un goût particulier, assez recherché. En Vallée d'Aoste, malheureusement, le miel produit avec le miellat des conifères, surtout les mélèzes, cristallise rapidement déjà dans les alvéoles, ce qui ne permet pas de l'extraire des rayons.

### La cire

La cire est produite par des glandes spéciales présentes dans l'abdomen des abeilles. Elle est utilisée pour construire les



Diapo 2 - (Prop. Arcaro)

rayons du nid, formés de cuvettes hexagonales très régulières. D'autres insectes sociaux construisent leur nid avec différents matériaux: les guêpes avec une sorte de carton fabriqué avec du bois, les bourdons des champs avec de la boue.

La cire a perdu beaucoup d'importance avec la production du plastique mais pendant plusieurs siècles elle a été la seule matière plastique disponible. Avant d'être utilisée pour l'éclairage, la cire était un produit très recherché pour sceller les récipients qui contenaient des aliments. Les bougies en cire étaient d'abord essentiellement un produit de luxe réservé au culte ou aux rois. La cire, matériau malléable par excellence, était utilisée aussi pour réaliser des statues et des ex-voto ainsi que des objets employés par la sorcellerie.

Dans la magnifique fresque de l'apothicaire au Château d'Issogne on peut observer des objets en cire qui servaient probablement contre le mauvais sort. (diapo 1-2).

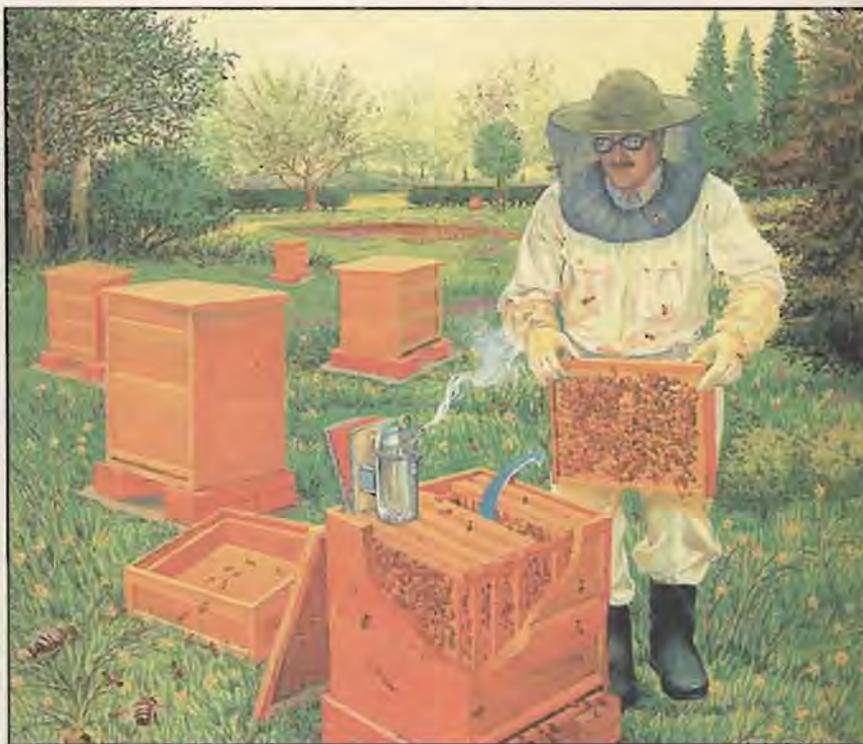
Aujourd'hui la cire est encore utilisée pour cirer le bois, pour fabriquer des pommades mais, surtout, elle est utilisée en apiculture pour construire de nouvelles feuilles qu'on monte sur les cadres mobiles des ruches rationnelles.

### Le pollen

Les abeilles ramènent à leur ruche, outre le nectar, des boules de pollen qu'elles transportent dans leurs pattes postérieures. C'est amusant d'observer les ouvrières qui arrivent à leur nid avec ces boules colorées, jaunes, rouges, brunes, selon les fleurs qu'elles ont visitées. Pour le conserver, les abeilles mélangent le pollen avec du miel. Le pollen est la source de protéines de ces insectes et il est utilisé surtout pour nourrir le couvain. Il est l'équivalent de la viande dans notre alimentation.

### La propolis

La propolis est une résine natu-



relle récoltée par les abeilles sur les bourgeons de certaines espèces d'arbres. Elle a de nombreuses utilisations dans la vie de la colonie: elle peut servir aussi bien comme matériaux de construction, par exemple pour fermer une fissure dans la ruche, que pour embaumer un animal pénétré dans leur nid.

Au Moyen-Age elle était employée pour la fabrication de vernis. Selon certains savants, c'est à la propolis qu'on doit les qualités extraordinaires des violons produits par les luthiers italiens du XVIIIe siècle.

Aujourd'hui, pour ses propriétés cicatrisantes et antiseptiques, elle est employée pour des soins vétérinaires et dans la médecine alternative.

### La gelée royale

La gelée royale est produite par des glandes spéciales présentes chez les jeunes abeilles (du 5e au 14e jour). Elle sert à nourrir le couvain et la reine. C'est un aliment très énergétique, de couleur blanchâtre et de saveur acide, qui contient des sucres simples et complexes, des protéines, des graisses et, en petite quantité, des vitamines, des hormones, des sels minéraux,

des enzymes, des facteurs antibiotiques.

Pas exploitée dans le passé, elle est utilisée aujourd'hui comme "reconstituant" car elle donne un sens de bien être général. Il s'agit d'un produit qui doit être consommé très frais et conservé en réfrigérateur. La gelée royale est aussi très utilisée en cosmétologie.

Sa production est assez complexe et demande une grande connaissance de la biologie de l'animal. La gelée royale étant l'aliment employé pour élever les larves de la future reine, on doit stimuler la production de nombreuses alvéoles royales. A cet effet on supprime la reine d'une famille et on dispose dans la ruche des cadres particuliers sur lesquels les ouvrières vont élever de nombreuses futures reines. A l'aide d'une seringue, l'apiculteur enlève la gelée à chaque larve: un travail très minutieux qui rend ce produit très coûteux.

### Le commerce des reines

La variété italienne de l'*Apis mellifera*, dite *Ligustica*, est considérée très productive et docile, elle est donc exportée dans de nombreux pays.

## Le venin

Même les apiculteurs les plus chevronnés se font piquer par les abeilles mais leur venin, bien que très douloureux, n'est pas toxique. Les piqûres sont dangereuses seulement pour les personnes qui y sont allergiques. Tous les produits des abeilles sont exploités par l'homme: ainsi déjà Gallien et Hippocrate parlent de l'utilisation du venin en médecine. Charlemagne aussi aurait été guéri de la goutte en se soignant avec des piqûres d'abeille. En homéopathie on utilise aujourd'hui le venin dilué pour soigner l'arthrite et les rhumatismes.

## Le service de pollinisation

Mais, plus encore que tous les produits dont nous avons parlé, c'est le transport du pollen de fleur en fleur, qui permet la fécondation des plantes; qui est l'action la plus importante. Sans les insectes nous n'aurions plus cette magnifique diversité et beauté de formes, de couleurs, de parfums, de fruits que l'évolution a élaboré pendant des millions d'années d'interaction plante-insecte.

Souvent les agriculteurs louent des ruches pour favoriser la fécondation des plantes à fruits, surtout à l'intérieur des serres.

## Les parasites de l'abeille

Les abeilles, bien que de petite taille, ont de nombreux parasites qui profitent de leurs stocks ou qui parasitent directement l'insecte adulte ou la larve.

Parmi ces parasites il y en a un, un acarien, la *Varroa jacobsoni*, qui est un véritable fléau. Il est relativement gros et on peut bien l'observer avec une loupe.

En parlant d'animaux et d'écologie on oublie trop souvent de parler du parasitisme. Les parasites sont très nombreux et jouent un rôle important dans la nature.

Le thème de la *Varroa* nous permet de faire quelques remarques. Entre le parasite et son hôte s'établit, en général, un rapport de coexistence: si l'hôte meurt, très souvent le parasite meurt aussi. L'évolution sélectionne donc des parasites qui ne tuent pas un hôte en bonne santé. Le cas de la *Varroa* est particulier: cet acarien, en deux ou trois ans, porte à la mort la

colonie attaquée. La cause c'est que ce type d'infection est très récent: la *Varroa* parasitait auparavant une autre espèce d'abeille, en Orient, qui a un cycle biologique plus court. Sur cette espèce le parasite était donc toléré. Sur l'abeille domestique, au contraire, ce parasite cause rapidement la mort. Le résultat risque d'être l'extinction de l'une ou l'autre espèce ou la sélection de souches d'acariens moins virulents ou d'abeilles en quelques façons résistantes.

## Une visite au Centre expérimental de Saint-Marcel

Le Centre expérimental de Saint-Marcel offre aux visiteurs la possibilité d'observer sur le terrain les principales activités de l'apiculteur. On y voit des ruches en activité, il y a une salle avec des centrifugeuses, on peut y trouver tous les outils de l'apiculture moderne.

Dans le Centre il y a aussi une intéressante collection de ruches et d'instruments anciens, presque un petit musée de l'apiculture valdôtaine.



(Arcaro)

Note: Les illustrations de cet article et du précédent sont tirées de "Les Abeilles" - collection "Les merveilles du monde animal", gentiment cédées par PARRAMON EDICIONES - (B) - Espagne.