

## Ventes de médicaments anti-allergiques et comptes polliniques : un double indicateur de la prévalence des pollinoses

K. Laaidi

*Centre d'épidémiologie de populations, Climat & Santé, faculté de médecine, BP 87900, 21079 Dijon cedex, France*

(Reçu le 3 avril 2000 ; accepté le 25 avril 2000)

### Résumé

L'objectif de cette étude a été de mettre en évidence, en Bourgogne, les principales périodes de vente des médicaments anti-allergiques et de les comparer aux pollens présents dans l'air, afin de définir la part des différents taxons dans le développement des symptômes de pollinose. L'étude a été réalisée à partir des comptes polliniques hebdomadaires de quatre capteurs volumétriques de type Hirst et des ventes de médicaments anti-allergiques regroupés en quatre classes (ophtalmologie, ORL, antihistaminiques et antiasthmatiques). Les résultats ont montré que les arbres à pollinisation hivernale occasionnaient surtout des ventes d'antiasthmatiques ; puis l'arrivée des taxons arboréens de printemps entraîne une recrudescence des ventes de toutes les spécialités. La pollinisation des Poacées suscite également une très forte demande, mais qui ne concerne pas les médicaments de l'asthme. La pollinisation du châtaignier accroît les besoins en antihistaminiques et antiasthmatiques. Enfin l'ambrosie a occasionné un pic de demande d'antiasthmatique en 1998 et la prévalence croissante de ce taxon incite à renforcer la vigilance. © 2000 Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS

**médicaments anti-allergiques / pollinoses**

### Summary – Anti-allergic drug sales and pollen counts: a double indicator of pollinosis prevalence.

*The aim of this study was to determine the main sales periods for anti-allergic drugs in a defined region, i.e., Burgundy, and to compare these with findings with the amount of pollen present in the air and thereby establish the role of the different taxa in the development of pollinosis symptoms, both on a seasonal and on an interannual basis. The investigation covered the period 1996–1998, and was based on weekly pollen counts from four volumetric Hirst traps and on the sales of anti-allergic drugs, which were divided into four categories: ophthalmological, otorhinolaryngological, antihistaminic and anti-asthmatic drugs. It was noted that the volume of sales varied considerably according to the period of the year. The results showed that late winter, early-pollinating trees were the cause of the increased sale of otorhinolaryngological, anti-asthmatic and also some ophthalmological drugs. Spring-pollinating trees led to a renewed demand for drugs to treat a wide range of allergies. Grass pollination also resulted in a strong demand for appropriate treatment, which did not, however, involve anti-asthmatic drugs. Chestnut pollination was found to increase the need for antihistaminic and anti-asthmatic drugs. Later-pollinating species did not seem to significantly affect health as they were mostly nettles, which have a low allergic profile. Finally, it was observed that ragweed was responsible for a peak in anti-asthmatic drug demand in 1998; the increasing prevalence of this plant calls for more careful*

*monitoring of the evolution in the ragweed pollen count, and closer surveillance of the individuals in whom the allergy has been determined by screening methods. © 2000 Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS*

### anti-allergic drug / pollinosis

Afin de suivre dans une région donnée l'évolution saisonnière et interannuelle des pollinoses, il est possible de confronter jour par jour la courbe des comptes polliniques et celle de la prévalence des symptômes d'allergie dans un échantillon de sujets. Une telle étude, qui peut être conduite à un pas de temps quotidien donc très fin, fournit des résultats précis. Cependant, les renseignements notés par les patients ne peuvent échapper à la subjectivité inhérente à toute morbidité autodéclarée. De plus, la poursuite de ce genre d'étude sur plusieurs années requiert la motivation à long terme des allergologues et surtout des malades eux-mêmes, ce qui peut conduire à ne disposer que d'échantillons réduits plus ou moins représentatifs. La comparaison entre les courbes polliniques et les ventes de médicaments anti-allergiques permet de pallier ces inconvénients en apportant une objectivité certaine, mais ne peut être réalisée valablement qu'à un pas de temps hebdomadaire, car leur évolution au fil des jours dépend de l'ouverture ou de la fermeture des officines, et pas seulement du contenu biologique de l'air. Notre objectif au cours de cette étude [11] a donc été de mettre en évidence les principales périodes de vente des médicaments anti-allergiques et de les comparer aux pollens présents dans l'air à ces mêmes dates, afin de définir la part des différents taxons dans le développement des manifestations allergiques en Bourgogne, et éventuellement de donner une idée sur le seuil d'action clinique des principaux pollens ainsi mis en cause.

## MATÉRIEL ET MÉTHODE

Deux types de données ont été utilisés, concernant les années 1996 à 1998 (*figure 1*).

### Les comptes polliniques hebdomadaires de quatre capteurs volumétriques de type Hirst, modèle VVPS 2000 Lanzoni [10, 13]

Trois de ces capteurs ont été mis en place en 1996 par le Groupement de recherche du CNRS « Climat &

Santé »\* à Montbard et Dijon (Côte-d'Or) et à Mâcon (Saône-et-Loire). Ils sont installés en terrasse d'immeubles entre 15 et 18 mètres de hauteur, à distance de toute végétation environnante. Le quatrième, situé à Chalon-sur-Saône (34 mètres du sol), dépend du Réseau national de surveillance aérobiologique (RNSA) qui assure les analyses.

### Les données hebdomadaires de ventes de médicaments anti-allergiques

Les spécialités retenues ont été regroupées en quatre catégories :

- ophtalmologie : Almide<sup>®</sup>, Cromoptic<sup>®</sup>, Lévoпта<sup>®</sup>, Naaxia<sup>®</sup>, Opticron<sup>®</sup> ;
- médicaments ORL : Allergodil<sup>®</sup>, Atrovent<sup>®</sup> solution nasale, Béconase<sup>®</sup>, Nasalide<sup>®</sup>, Pivalone<sup>®</sup> suspension nasale, Rhinaaxia<sup>®</sup>, Solucort<sup>®</sup> ORL ;
- antihistaminiques : Atarax<sup>®</sup>, Celestamine<sup>®</sup>, Clarityne<sup>®</sup>, Hismanal<sup>®</sup>, Hypostamine<sup>®</sup>, Phenergan<sup>®</sup>, Polaramine<sup>®</sup>, Primalan<sup>®</sup>, Teldane<sup>®</sup>, Théralène<sup>®</sup>, Tinset<sup>®</sup>, Virlix<sup>®</sup>, Zyrtec<sup>®</sup> ;
- médicaments de l'asthme : Atrovent<sup>®</sup> aérosol, Bécotide<sup>®</sup>, Bérotec<sup>®</sup>, Bricanyl<sup>®</sup>, Bronchodual<sup>®</sup>, Euphylline<sup>®</sup>, Lomudal<sup>®</sup>, Maxair<sup>®</sup>, Pneumorel<sup>®</sup>, Pulmicort<sup>®</sup>, Sérévent<sup>®</sup>, Tédralan<sup>®</sup>, Théolair<sup>®</sup>, Théostat<sup>®</sup>, Tilade<sup>®</sup>, Ventodisks<sup>®</sup>, Ventoline<sup>®</sup>, Zaditen<sup>®</sup>.

Selon les années, les données de ventes de médicaments ont des sources différentes. En 1996, 25 pharmacies ont accepté de fournir chaque semaine leurs chiffres de ventes, ce qui a permis une précision spatiale importante dans la comparaison entre les comptes polliniques des quatre sites et les ventes des officines. La lourdeur du système n'ayant pas permis de le renouveler l'année suivante, nous nous sommes tournés, pour 1997 et 1998, vers un répartiteur, l'OCF. Les données obtenues, spatialement moins précises, se rapportent à l'ensemble d'un secteur qui couvre pour 55 % les départements de Côte-d'Or et

\* Les analyses ont été effectuées au laboratoire de chronoécologie de Besançon par M. Gilles Chassepot.

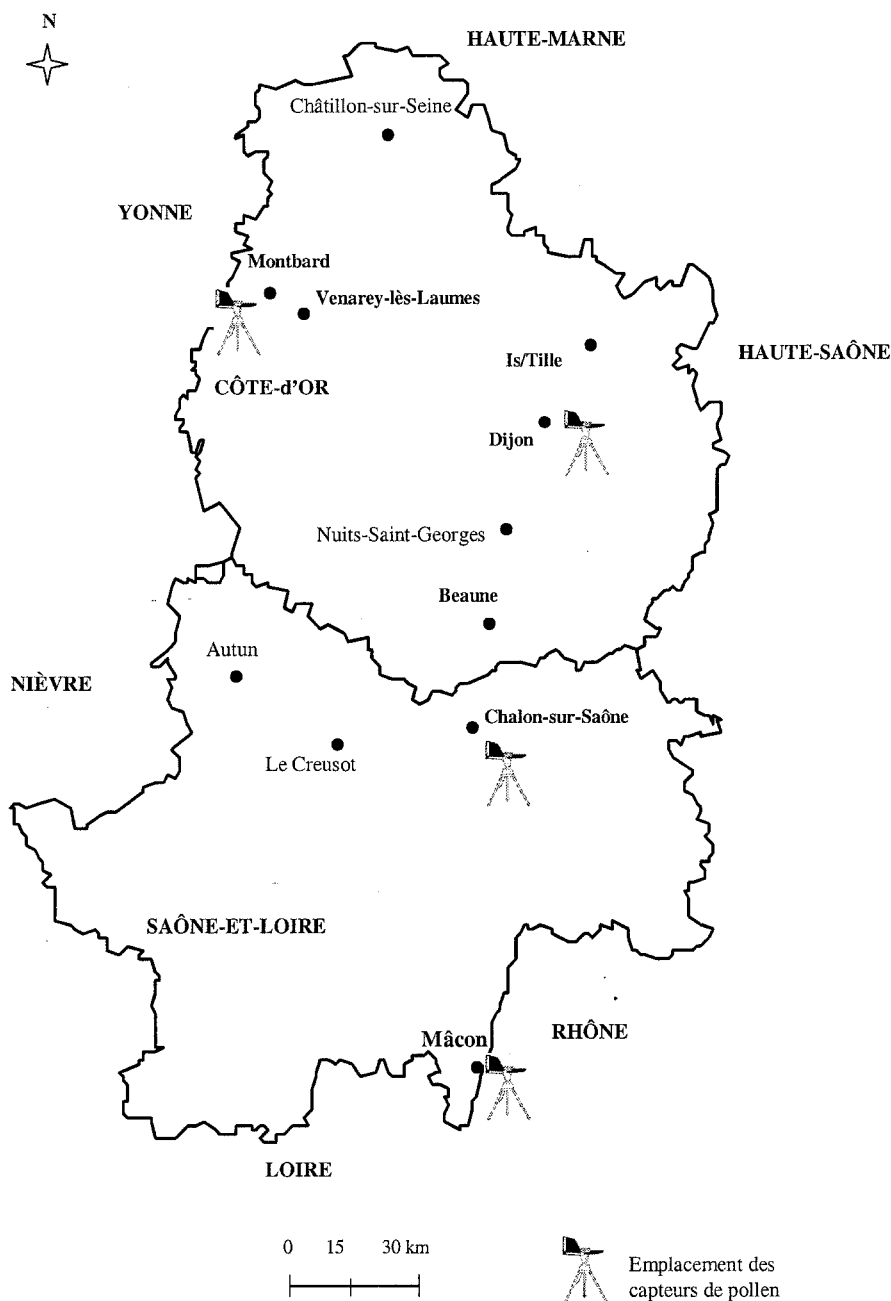


Figure 1. Croquis de localisation.

de Saône-et-Loire, et qui déborde pour le reste sur cinq départements limitrophes. Afin de tester la validité de ces données dans les limites géographiques de notre étude, nous avons comparé l'évolution mensuelle de la distribution par l'OCP de huit antihistaminiques avec les ventes de ces mêmes produits, telles qu'elles sont comptabilisées par le GERS pour

l'ensemble des pharmacies de Côte-d'Or et de Saône-et-Loire. Sur la période commune disponible (août 1994 à septembre 1995) les deux évolutions se sont avérées comparables (coefficient de corrélation de Spearman  $p = 0,807$ ,  $p < 0,01$ ), et nous avons donc estimé que l'utilisation des données de l'OCP ne nous exposait pas à un risque excessif d'imprécision. Bien

qu'étant celles d'un répartiteur vers les officines, les ventes de l'OCP reflètent bien les achats des patients, car les pharmacies travaillent aujourd'hui à flux tendus, autrement dit avec des stocks très réduits, qui impliquent au moins un réapprovisionnement quotidien, ce qui permet d'assimiler aux ventes du jour les commandes passées auprès des grossistes.

## RÉSULTATS

### L'année 1996 (données recueillies auprès des pharmacies)

Quatre secteurs géographiques ont été individualisés : Dijon (16 officines à Dijon, Is-sur-Tille et Beaune) ; Montbard (trois officines à Montbard et Venarey-lès-Laumes) ; Mâcon (deux officines) ; Chalon-sur-Saône (quatre officines). Les capteurs de Saône-et-Loire, premiers en fonctionnement, enregistrent un pic du 18 au 24 mars fourni par de nombreux taxons arboréens : Cupressacées–Taxacées, aulne, noisetier, orme, frêne, peuplier et saule. Les ventes de médicaments contre la rhinite et la conjonctivite sont alors supérieures à la moyenne dans les pharmacies de Mâcon et de Chalon-sur-Saône. L'absence de progression des anti-histaminiques indique que l'allergie à ces taxons, responsables de 6 et 29 % de tests cutanés positifs en Bourgogne [11], n'est pas toujours identifiée comme telle ; les symptômes de pollinose doivent alors être confondus avec d'autres manifestations pathologiques (syndrome grippal, rhinite non allergique), suscitant un traitement inapproprié. Le premier pic pollinique décelable à Montbard (*figure 2*) a lieu du 15 au 21 avril, et concerne principalement le bouleau ( $2\,194\text{ grains/m}^3$ ), le frêne ( $2\,465\text{ grains/m}^3$ ) et le saule ( $147\text{ grains/m}^3$ ). Les ventes de médicaments contre la conjonctivite et la rhinite sont alors supérieures à la moyenne dans tous les secteurs géographiques, tandis que les ventes d'antihistaminiques ne subissent quasiment aucune hausse. Cela peut surprendre dans la mesure où les trois taxons considérés donnent respectivement 40, 22 et 6 % de tests cutanés positifs en Bourgogne : il est donc possible que les allergies du début du printemps restent aussi imparfaitement diagnostiquées que celles de la fin de l'hiver et ne bénéficient donc pas d'un traitement adéquat. On observe d'ailleurs au moment de ce pic une

différence notable selon les sites puisque les anti-asthmatiques, inférieurs à la moyenne dans le secteur dijonnais ou à Mâcon, sont en assez forte progression à Montbard. Il faut dire que les concentrations en pollen de frêne y sont bien plus élevées que dans les trois autres sites. Or, si le bouleau peut bien entendu provoquer des symptômes d'asthme [3], le frêne engendre des manifestations respiratoires aiguës souvent asthmatiformes [14]. Il est donc possible que ce pollen, du moins en Bourgogne, soit plus souvent responsable d'asthme que le bouleau et que sa prépondérance à Montbard y explique les ventes importantes d'antiasthmatiques. Au cours de la semaine du 6 au 12 mai, le capteur de Montbard a enregistré, comme celui de Dijon, un pic de chêne ( $1\,664\text{ grains/m}^3$ ) associé à quelques grains de Poacées ( $30\text{ grains/m}^3$ ), et les ventes de médicaments ophtalmiques, d'antihistaminiques et d'antiasthmatiques grimpent nettement au-dessus de la moyenne. Il n'est pas exclu que l'accroissement de la demande, dans le cas des antihistaminiques, soit due pour une part à une consommation préventive, mais cette hypothèse ne saurait suffire à expliquer une aussi forte poussée, et de toute façon elle ne vaut pas pour les autres spécialités, surtout les collyres et les sprays nasaux. Il est plus probable que l'association de ces deux pollens, le chêne en quantités importantes et les Poacées en quantités très faibles, contribue à renforcer la prévalence et/ou l'intensité des symptômes, par une synergie d'action des deux allergènes. Le plus fort pic de pollinisation des Poacées ( $2\,037\text{ grains/m}^3$ ) se situe du 3 au 9 juin, en association avec quelques grains de chêne. Collyres, solutions nasales et anti-allergiques généraux sont alors en très forte progression, l'écart positif par rapport à la moyenne atteignant sa valeur la plus forte de la période mars–octobre. En revanche, les ventes d'antiasthmatiques ne dépassent que de très peu la moyenne. Durant la semaine du 24 au 30 juin, on recueille  $77\text{ grains/m}^3$  de châtaignier,  $224$  de Poacées,  $16$  de plantain et  $124$  d'Urticacées. Les ventes de médicaments ORL, d'antiasthmatiques et plus encore d'antihistaminiques généraux évoluent à la hausse. En revanche, trois semaines plus tard, du 15 au 21 juillet, les concentrations de châtaignier reviennent à  $30\text{ grains/m}^3$ , les Poacées à  $148\text{ grains/m}^3$ , tandis que les Urticacées atteignent le maximum de leur pollinisation ( $902\text{ grains/m}^3$ ). Or

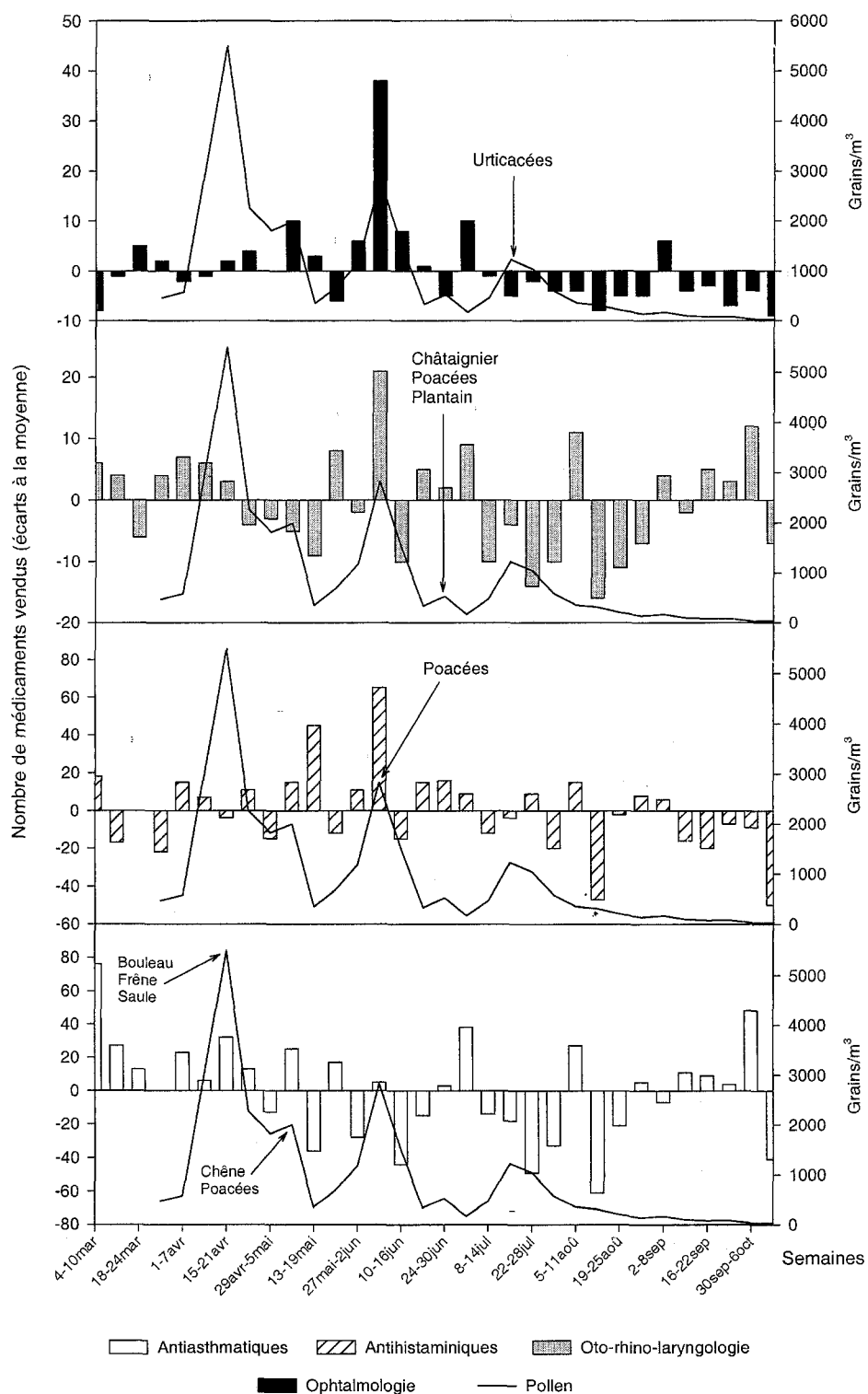


**Figure 2.** Ventes d'anti-allergiques dans les pharmacies de Montbard et Venarey-lès-Laumes et comptes polliniques de Montbard (1996).

toutes les ventes d'anti-allergiques tombent au-dessous de la moyenne, ce qui confirme qu'en Bourgogne, où elles sont pour l'essentiel représentées par les orties\*\* [2], les Urticacées ne sont qu'exceptionnellement responsables de pollinoses [12], et que l'association châtaignier-Poacées perd sa nocivité en dessous d'un certain seuil. Le constat vaut également pour les trois autres secteurs. Enfin, ni le pic de l'armoise (semaine du 29 juillet au 4 août) ni celui de l'ambrosie (19 au 25 août) ne suscitent une reprise des ventes, et ce quel que soit le site.

### **L'année 1997 (données recueillies auprès de l'OCP)**

Le premier pic pollinique (*figure 3*, exemple de Dijon) intervient durant la semaine du 17 au 23 février. Quatre pollens en constituent l'essentiel : l'aulne qui est au maximum de sa pollinisation (1 856 à 3 363 grains/m<sup>3</sup> selon le site), le noisetier (250 à 490 grains/m<sup>3</sup>), les Cupressacées-Taxacées (676 à 2 516 grains/m<sup>3</sup>) et enfin le peuplier avec un peu plus d'une centaine de grains. Seules les ventes de médicaments ORL et les antiasthmiques s'inscrivent alors un peu au-dessus de la moyenne. Du 3 au 9 mars, le frêne pollinise en abondance et réalise le maximum de sa dissémination à Dijon (966 grains/m<sup>3</sup>) et à Mâcon (2 389 grains/m<sup>3</sup>). Le peuplier et le saule sont abondants, et l'orme est également présent. Les ventes de collyres restent inférieures à la moyenne, mais les trois autres catégories la dépassent, principalement les sprays nasaux. La semaine du 31 mars au 6 avril montre un fort pic pollinique, le pollen le plus représenté dans l'atmosphère étant celui du bouleau (2 052 grains/m<sup>3</sup> à Dijon). Le platane est très abondant à Chalon-sur-Saône (2 085 grains/m<sup>3</sup>), et l'on trouve également en quantités moindres du charme, du frêne, du chêne, du saule et les tout premiers grains de Poacées. Les ventes d'anti-allergiques, qui avaient amorcé leur hausse la semaine précédente où ces pollens étaient déjà présents dans l'atmosphère, atteignent un niveau élevé. La semaine suivante, la demande continue à s'intensifier, bien que les mêmes pollens soient pré-

sents dans l'air en quantités plus réduites, sauf le chêne et les Poacées dont la concentration augmente, nettement pour le premier (220 à 864 grains/m<sup>3</sup>), très faiblement pour les secondes. Du 14 au 20 avril, le capteur de Mâcon présente un très fort pic, constitué de bouleau (2 196 grains/m<sup>3</sup>), de platane (1 285 grains), de chêne (1 430 grains) et de quelques Poacées (28 grains). Les mêmes pollens sont présents à Dijon et à Montbard mais en quantités beaucoup plus faibles, n'excédant pas 200 grains/m<sup>3</sup>. Les ventes sont en recul sur la semaine précédente, mais elles restent bien supérieures à la moyenne, à l'exception des antiasthmiques. Du 28 avril au 4 mai, le chêne est au maximum de sa pollinisation (281 à 1 338 grains/m<sup>3</sup> selon le site). Les Poacées, le plantain et l'oseille sont également présentes, surtout à Mâcon, mais seules les ventes d'antihistaminiques dépassent très légèrement la moyenne. Comme la pollinisation de ces taxons avait commencé une quinzaine de jours plus tôt, on peut supposer que les personnes allergiques avaient déjà acheté leurs médicaments et qu'elles n'ont pas eu besoin de les renouveler durant cette première semaine de mai. Du 12 au 18 mai, on observe un nouveau pic pollinique, principalement constitué de chêne, de Poacées, de plantain et d'oseille. Toutes les catégories d'anti-allergiques font l'objet d'une forte demande, probablement en raison de la recrudescence des Poacées, même si le seuil des 300 grains/m<sup>3</sup> n'est pas franchi. Du 26 mai au 15 juin, tous les anti-allergiques sont vendus en grande quantité (les antiasthmiques dans une moindre mesure), surtout la première semaine. Cette période correspond à la pollinisation principale des Poacées : de l'ordre de 600 grains/m<sup>3</sup> chaque semaine à Dijon et Chalon-sur-Saône, plus de 1 500 grains à Montbard et à Mâcon. Le plantain, l'oseille et le châtaignier sont également en pleine dissémination de leur pollen, même si les quantités demeurent beaucoup plus faibles (respectivement 20 à 60, 30 à 100 et 61 à 534 grains/m<sup>3</sup> selon le site). Un petit pic de pollen du 7 au 13 juillet est fourni par les Poacées (300 à 1 000 grains/m<sup>3</sup> selon le site), associées au châtaignier, au plantain et aux Urticacées. Les ventes en pharmacie sont alors en progression, spécialement pour les antiasthmiques, alors que le mouvement inverse se dessine pour les médicaments ORL. En août, du 4 au 24, la distorsion devient fla-

\*\* Les pariétaires, considérées comme particulièrement allergisantes dans les régions où elles abondent [8], ne poussent que rarement en Bourgogne et n'y occasionnent pas de tests cutanés positifs.

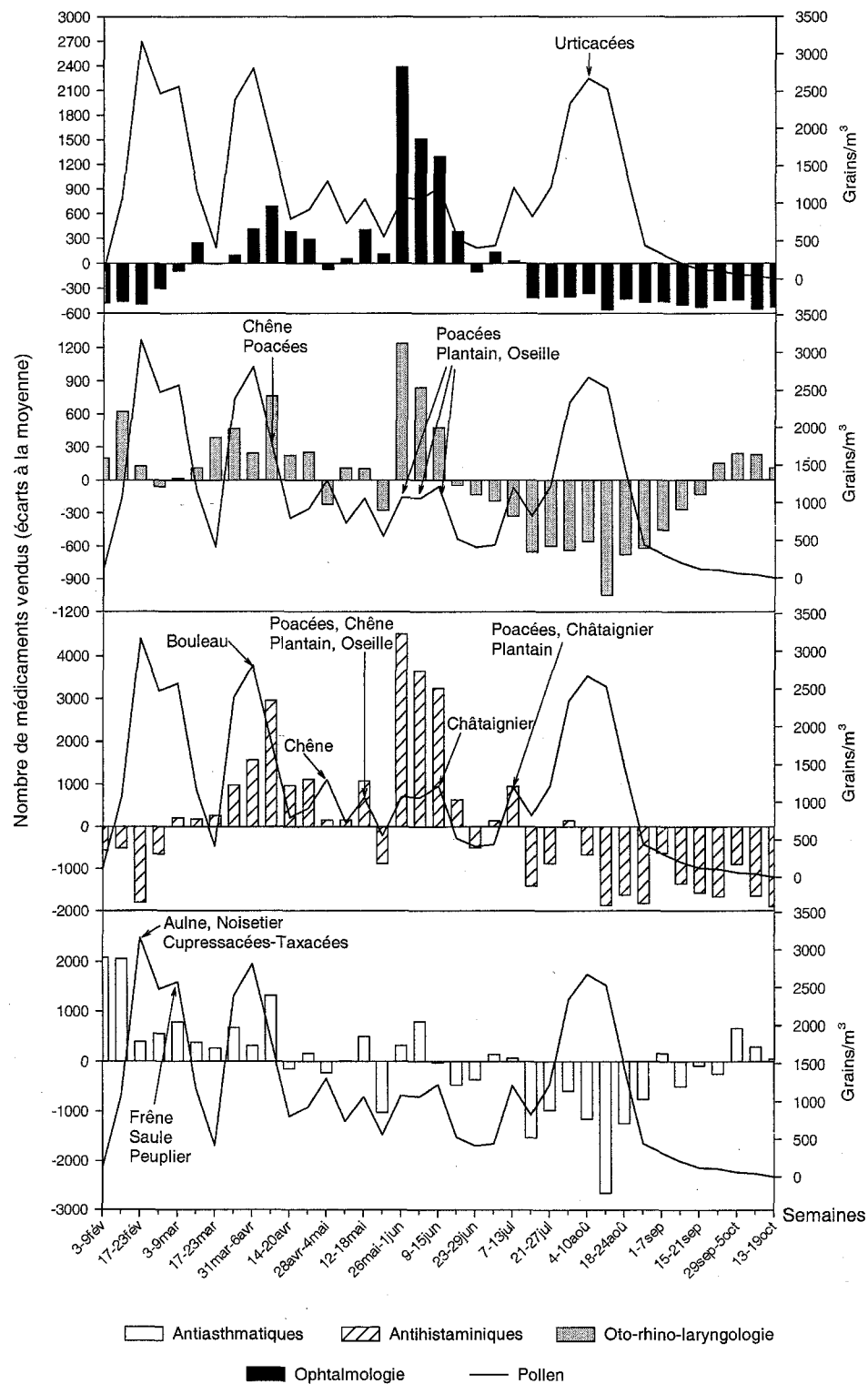


Figure 3. Ventes d'anti-allergiques par l'OCP et comptes polliniques de Dijon (1997).

grante entre la courbe des pollens, toujours abondants dans l'atmosphère, et celles des ventes d'anti-allergiques, qui diminuent dans toutes les catégories. L'explication a déjà été entrevue en 1996 : c'est qu'en cette période estivale la grande majorité des pollens provient des Urticacées, rarement allergisantes dans la région. Parmi les autres taxons présents durant ces trois semaines d'août, on trouve des herbacées d'arrière-saison telles que les Cannabacées, les Chénopodiacées–Amarantacées, le plantain, la mercuriale, l'armoise et l'ambroisie. Si ces pollens suscitent une certaine demande de médicaments anti-allergiques, celle-ci n'est pas suffisante pour faire grimper les ventes au niveau de la moyenne calculée sur la période du 3 février au 19 octobre. À partir de la fin septembre, les ventes d'antiasthmatiques et de médicaments ORL redeviennent importantes, mais tout laisse à penser que les pollens ne sont plus en cause. Les premières allergies aux acariens doivent avoir pris le relais.

### **L'année 1998 (données recueillies auprès de l'OCP)**

Le premier pic de pollinisation (exemple de Mâcon, *figure 4*) se place dans la semaine du 16 au 22 février, avec plus de 3 000 à 4 000 grains/m<sup>3</sup> selon le site. Les deux pollens prépondérants sont l'aulne (1 234 à 1 490 grains/m<sup>3</sup>) et le noisetier (910 à 1 727 grains). Les Cupressacées–Taxacées sont elles aussi largement présentes, tandis que le frêne et le peuplier libèrent tout juste leurs premiers grains. Seules les ventes d'anti-allergiques contre la rhinite et les antiasthmatiques présentent un écart positif à la moyenne. Ces mêmes pollens sont disséminés dans l'atmosphère du 2 au 8 mars, mais avec des concentrations différentes. L'aulne et surtout le noisetier achèvent alors leur pollinisation, tandis que les Cupressacées–Taxacées sont à leur maximum avec plus de 1 000 grains/m<sup>3</sup>, voire 4 970 à Mâcon ; le peuplier et le frêne continuent également à augmenter leurs scores ; le saule commence sa pollinisation et l'on trouve quelques grains d'orme. Comme précédemment, seules les ventes de médicaments ORL et les antiasthmatiques sont notables, les antihistaminiques se tenant strictement au niveau de la moyenne. Le capteur de Mâcon enregistre un pic pollinique du 16 au 22 mars. Ce pic, que l'on ne retrouve pas sur les

autres sites, correspond pour l'essentiel au frêne (1 615 grains/m<sup>3</sup>) et au peuplier (895 grains/m<sup>3</sup>), associés au saule en moindre proportion. Cela n'empêche pas les commandes passées par les pharmacies de n'excéder la moyenne que pour les spécialités contre la rhinite. Le pic suivant, du 30 mars au 5 avril, est commun à tous les sites. Les deux pollens les plus abondants sont alors le bouleau (198 à 2 041 grains/m<sup>3</sup> selon le site) et le frêne (174 à 2 694 grains). On trouve également du charme, des Cupressacées–Taxacées, du platane et du chêne surtout à Chalon-sur-Saône (respectivement 2 019 et 264 grains/m<sup>3</sup>), du peuplier principalement à Montbard (757 grains/m<sup>3</sup>). Les ventes des quatre groupes d'anti-allergiques sont largement supérieures à la moyenne, ce que l'on peut mettre une fois encore en relation avec la pollinisation simultanée de plusieurs espèces allergisantes, en particulier le bouleau et le frêne. Un autre pic pollinique prend place à Mâcon du 20 au 26 avril (3 513 grains/m<sup>3</sup>), alors que les autres sites se tiennent entre 1 390 et 1 761 grains/m<sup>3</sup>. Le bouleau y joue encore un rôle appréciable, tandis que les Cupressacées–Taxacées et le frêne achèvent leur pollinisation. Le platane et le chêne sont présents, et l'on trouve en faibles quantités des Poacées, des Brassicacées, du charme, de l'érable, du plantain et de l'oseille. Les ventes d'antihistaminiques, mais surtout de spécialités d'ophtalmologie et d'ORL sont supérieures à la moyenne. Le bouleau et plus encore l'association chêne–Poacées peuvent rendre compte de cette demande accrue. Le plus fort pic pollinique de la saison a lieu du 11 au 17 mai dans les quatre sites. Le pin atteint des records (2 532 et 6 498 grains/m<sup>3</sup>), mais il n'est a priori pas allergisant. Le chêne dissémine de grandes quantités de pollen (1 076 grains/m<sup>3</sup> à Dijon, 4 289 à Montbard, 865 à Chalon-sur-Saône et 662 à Mâcon). Les capteurs recueillent en outre entre 209 et 1 229 grains/m<sup>3</sup> de pollen de Poacées, Mâcon fournissant les plus forts scores. On trouve également du marronnier, du plantain, de l'oseille et quelques grains de Brassicacées. Les ventes d'anti-allergiques sont largement au-dessus de la moyenne, à l'exception des antiasthmatiques qui s'en approchent. Durant les trois semaines qui suivent, ces différents pollens sont encore présents bien qu'en diminution. Seules les Poacées se font de plus en plus abondantes, et leur pic se situe du 18 au 24 mai à Mâcon, du

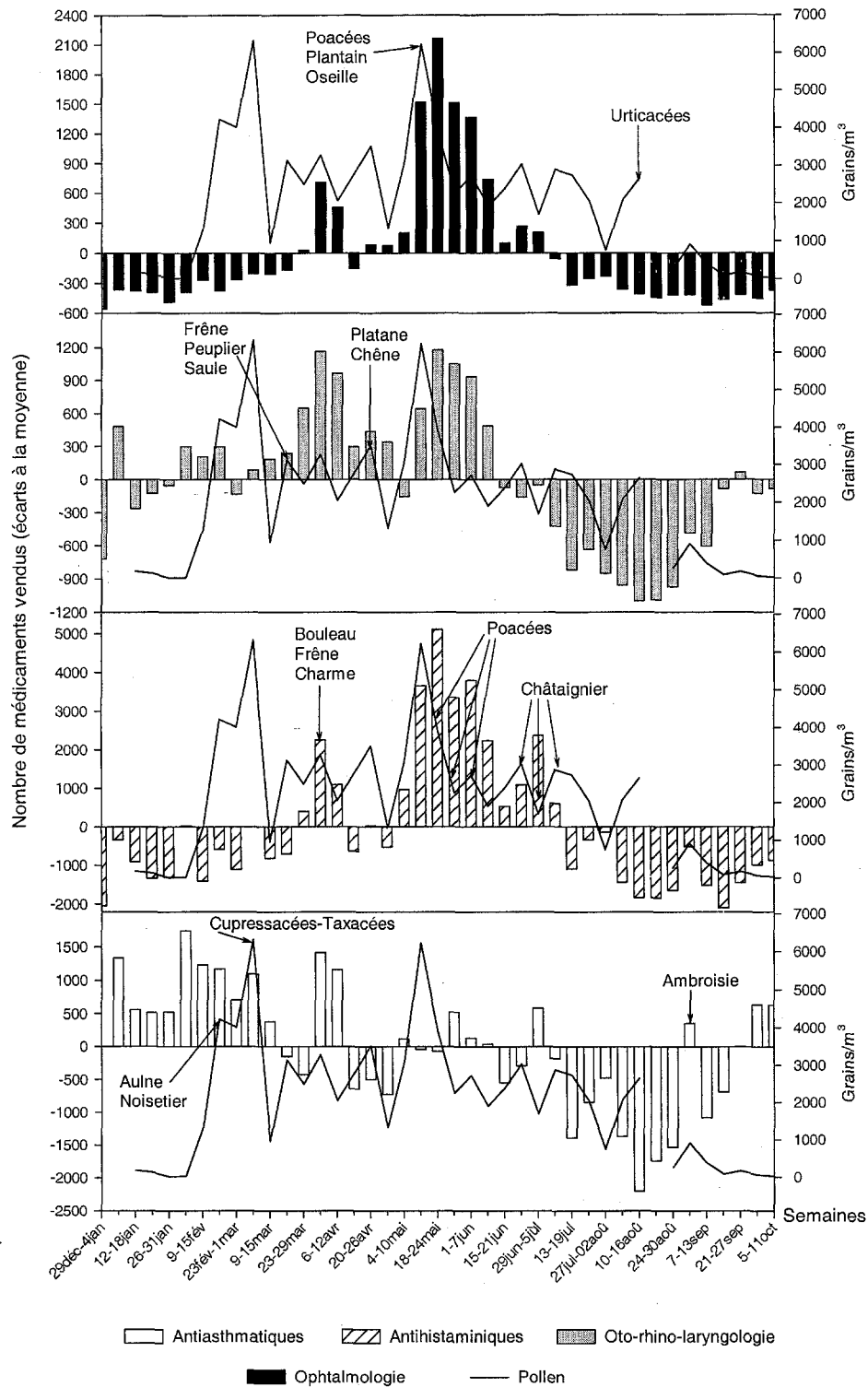


Figure 4. Ventes d'anti-allergiques par l'OCP et comptes polliniques de Mâcon (1998).

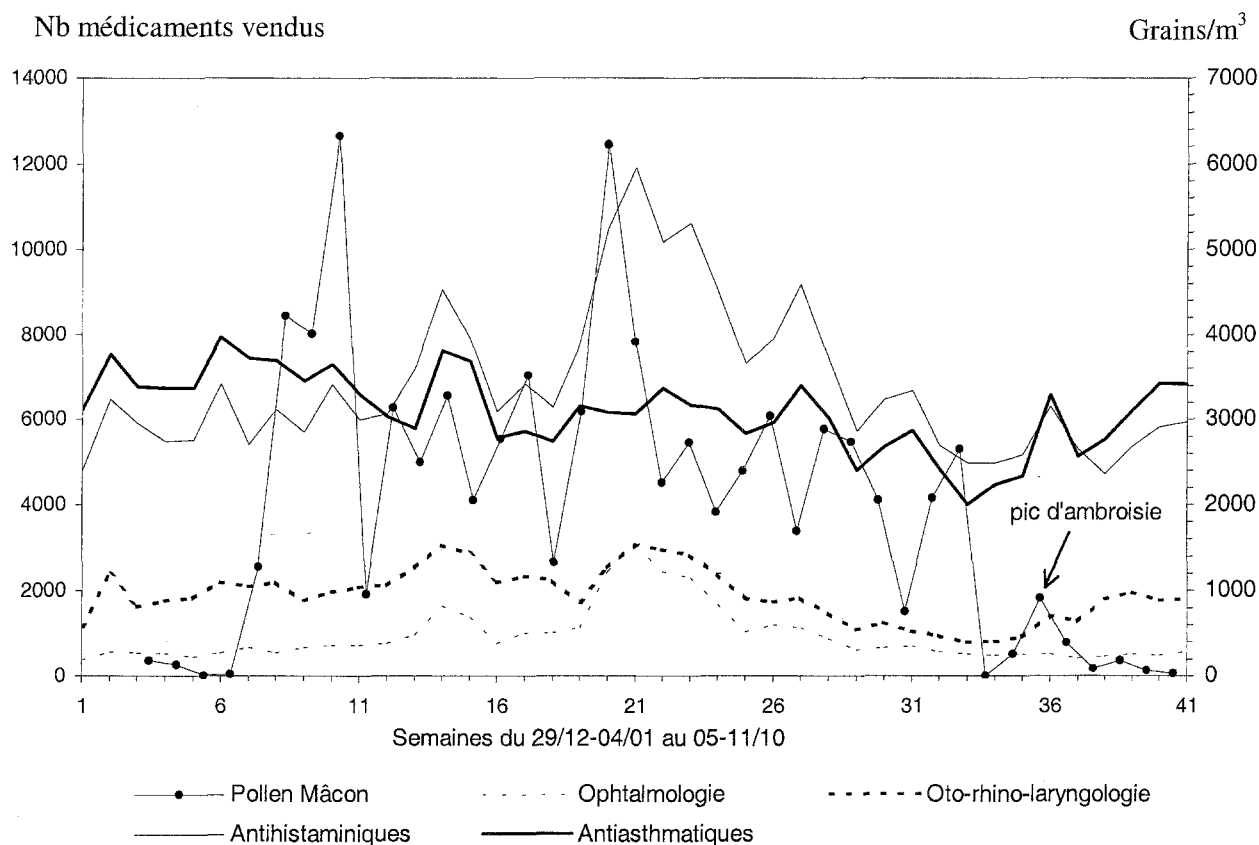


**Figure 5.** Ventes de médicaments anti-allergiques au moment de la pollinisation de l'ambrosie (Mâcon 1998).

1<sup>er</sup> au 7 juin à Dijon, Montbard et Chalon-sur-Saône. Les ventes d'antihistaminiques atteignent un niveau record du 18 au 24 mai et restent fortes pendant plusieurs semaines. La demande est moindre pour les antiasthmatiques, qui font néanmoins l'objet de commandes supérieures à la moyenne entre le 25 mai et le 14 juin. La saison des Poacées contribue donc à une forte progression des ventes de toutes les catégories, les médicaments de l'asthme étant toutefois les moins concernés. Les quatre semaines du 22 juin au 19 juillet correspondent à la pollinisation du châtaignier dont les quantités, maximales à Mâcon, peuvent atteindre 961 grains/m<sup>3</sup>. Les Poacées diminuent régulièrement tout en restant supérieures à 200 grains/m<sup>3</sup>, ainsi que le plantain et l'oseille. Parallèlement, les ventes de spécialités ophtalmiques restent soutenues du 22 juin au 5 juillet, les antihistaminiques jusqu'au 12 juillet, les antiasthmatiques uniquement du 29 juin au 5 juillet, alors que les médicaments ORL réalisent des scores modestes tout au long de ces quatre semaines. La présence

croissante des Urticacées, qui se poursuit après cette période, ne concourt pas plus que les autres années à faire augmenter les ventes, dont la diminution semble bien suivre celle du pollen de Poacées.

L'ambrosie présente un fort pic du 31 août au 6 septembre, surtout en Saône-et-Loire (572 grains/m<sup>3</sup> à Mâcon, 117 à Chalon-sur-Saône, contre seulement 42 et 13 à Dijon et à Montbard). Alors que les ventes d'anti-allergiques sont depuis plusieurs semaines tombées très bas, on note alors une brusque et éphémère remontée de la demande d'antiasthmatiques dont les ventes deviennent supérieures à la moyenne (figure 4). Bien que restant inférieures à cette moyenne, les ventes des autres spécialités sont également en augmentation plus ou moins prononcée : en valeur absolue, hausse de 211 à 214 unités pour les médicaments ophtalmiques, de 923 à 1 409 pour les spécialités ORL et de 5 167 à 6 290 pour les antihistaminiques (figure 5, semaine 36). Bien qu'aucune tendance ne puisse évidemment être déduite d'une seule année, on est tenté de suspecter une influence de l'ambrosie, principalement

sur les crises d'asthme d'origine allergique. Un test cutané systématique pourrait donc être envisagé à l'avenir, au moins en Saône-et-Loire.

## DISCUSSION

L'étude des ventes de médicaments anti-allergiques au cours des années 1996 à 1998, mise en relation avec la pollinisation de différents taxons, nous a permis d'identifier les types de médicaments les plus vendus et donc, selon toute probabilité, les plus consommés, en fonction des pollens présents dans l'air. L'allergénicité de ces taxons peut en être déduite, puisque le volume des ventes varie notablement selon les périodes de l'année. Durant la pollinisation très précoce de l'aulne et du noisetier, la demande porte en priorité sur les médicaments ORL et, dans une moindre mesure, sur les collyres ophtalmiques et les antiasthmatiques. Il semble donc que ces pollens soient surtout responsables de rhinite ou de trachéite et un peu moins d'asthme ou de conjonctivite. Les antihistaminiques sont alors peu vendus, ce qui laisse supposer que les symptômes ne sont pas toujours reconnus comme des manifestations allergiques. En ce qui concerne les arbres plus tardifs, les résultats diffèrent quelque peu suivant les années. Cela peut être dû au mode de collecte de nos données (directement auprès des officines ou par l'intermédiaire d'un répartiteur), mais aussi à des variations, même mineures, dans le calendrier et dans l'abondance respective des différents pollens. Ainsi en 1997 et 1998 le premier pic pollinique, constitué de frêne, de peuplier et de saule, correspond à des ventes de médicaments ORL élevées quelle que soit l'année, tandis que celles des trois autres catégories ne le sont qu'en 1997, année qui a totalisé des concentrations beaucoup plus importantes de peuplier, de saule et, dans une moindre mesure, de frêne. L'importance des quantités de pollen en 1997 a donc pu contribuer à une plus grande consommation médicamenteuse. En 1996, le premier pic d'arbres était constitué essentiellement de bouleau, de frêne et de saule ; les ventes de médicaments d'ophtalmologie et d'ORL ont alors été généralement supérieures à la moyenne, et cela vaut parfois aussi pour les antiasthmatiques. En 1997, avec la simultanéité du platane, d'un peu de chêne et de quelques Poacées, toutes les ventes d'anti-allergiques ont augmenté, les antiasthmatiques toutefois

moins que les autres. En 1998, le charme a été associé à ces pollens et les ventes des quatre catégories d'anti-allergiques ont subi une forte hausse. Le rôle des pollinisations croisées ressort donc nettement, et on le retrouve plus tard dans la saison. C'est ainsi que la présence simultanée dans l'atmosphère de chêne et de Poacées, ces dernières parfois en quantité infime (une dizaine de grains), occasionne une forte recrudescence des ventes de tous les anti-allergiques, de même que les Poacées seules mais à la condition qu'elles soient en quantité plus élevée (au moins 300 grains/m<sup>3</sup>), les antiasthmatiques enregistrant généralement dans ce contexte les hausses les plus minimales. De même, le pollen de châtaignier, qui est disséminé vers la fin de la saison des Poacées, entraîne des ventes supérieures à la moyenne lorsque sa concentration dépasse un seuil d'au moins une centaine de grains par mètre cube, et à la condition que les Poacées soient simultanément présentes en nombre suffisant (au moins 150 grains/m<sup>3</sup>), ces seuils variant quelque peu selon les sites, les années et la présence ou l'absence concomitante de plantain et d'oseille. L'augmentation des ventes concerne alors avant tout les antihistaminiques, mais elle porte souvent aussi sur les antiasthmatiques, ainsi que sur les médicaments d'ophtalmologie et ORL.

Enfin, les pollens d'armoise et d'ambrosie ne semblent pas donner lieu à de fortes ventes d'anti-allergiques. Cependant, une augmentation de la demande, principalement en ce qui concerne les spécialités contre l'asthme, a été constatée en 1998 lors du pic d'ambrosie de Mâcon. Le phénomène n'était pas sensible l'année précédente où, malgré des quantités de pollen plus élevées (717 grains/m<sup>3</sup> à Mâcon), les ventes étaient en baisse au moment du pic. Mais il est possible que la sensibilisation de la population n'ait commencé à se manifester qu'en 1998, puisqu'il est nécessaire d'avoir été en contact avec l'allergène, en quantité suffisante, pendant au moins une saison pour qu'apparaissent des troubles pathologiques. La forte allergénicité de ce pollen à proximité de la Bourgogne, dans la région lyonnaise et le Valentinois [4], mais également dans d'autres pays, à commencer par le Canada et les États-Unis [6, 7, 9], doit inciter, dans les années à venir, à un suivi minutieux de l'évolution des quantités de pollen d'ambrosie, mais également des personnes allergiques, au moyen de tests cutanés. De fait en 1999, les recueils de pollen

d'ambrosie ont été encore plus abondants que les années précédentes, atteignant 220 grains/m<sup>3</sup> à Dijon. L'apparition de symptômes à la fin du mois d'août doit donc désormais faire penser à une éventuelle pollinose à l'ambrosie. La Bourgogne n'est d'ailleurs pas la seule concernée. Dans la région de Clermont-Ferrand, Dexarcis [5] souligne l'augmentation des ventes de bronchodilatateurs, d'antihistaminiques et de collyres lors de la pollinisation de l'ambrosie. L'influence de ce pollen sur l'asthme est en bon accord avec nos propres résultats, qui n'ont toutefois pas mis en évidence de répercussions notables sur la conjonctivite.

### CONCLUSION

Les deux périodes de plus fortes ventes des médicaments anti-allergiques coïncident, pour la première avec la pollinisation croisée du bouleau et du frêne, pour la seconde avec celle des Poacées. Les antiasthmatiques et, dans une moindre mesure, les spécialités ORL, sont surtout vendues en début de saison (février-mars), ce qui fait peser la présomption sur l'aulne, le noisetier, le saule, les Cupressacées-Taxacées et le peuplier. L'arrivée du bouleau, du frêne, puis du chêne, répartit la demande, qui est alors bien supérieure à la moyenne, sur toutes les catégories de médicaments. Après quoi la saison des Poacées (associées au plantain et à l'oseille) suscite de fortes ventes d'antihistaminiques, de collyres ophtalmiques et de médicaments ORL, alors que les antiasthmatiques restent peu influencés. Quant au châtaignier, il entraîne une double progression des ventes d'antihistaminiques et d'antiasthmatiques. Mais les herbacées d'arrière-saison, en dépit de concentrations polliniques importantes, n'ont pas de répercussions notables sur la demande de médicaments anti-allergiques car elles sont surtout représentées par les orties que l'on sait peu allergisantes. Reste la pollinisation de l'ambrosie, qui a entraîné en 1998 une demande accrue principalement d'antiasthmatiques incitant dans les années qui viennent à un suivi de ce pollen particulièrement allergisant.

Venant après d'autres travaux, notamment ceux de Breniaux-François [1], cette étude aura fait la preuve qu'avec les ventes en pharmacies ou les livraisons effectuées par un grossiste dans les officines, on dispose d'un indicateur pertinent de la vente et, par suite, de la consommation des médicaments, dont il est possible, dans un second temps et avec toutes les précautions requises, de déduire les variations sur la courte période de la pathologie traitée en ambulatoire.

### RÉFÉRENCES

- 1 Breniaux-François S. L'incidence des saisons et des conditions météorologiques sur la vente des médicaments : exemple de la Côte-d'Or [thèse de pharmacie]. Dijon : université de Dijon ; 1996.
- 2 Bugnon F, Felzines JC, Loiseau JE, Royer JM. Nouvelle flore de Bourgogne. I. Catalogue général et fichier bibliographique. Dijon, Bulletin Scientifique de Bourgogne, 1993.
- 3 Choquet PH, Lattanzi B, Vai F, Domini D, Sutra JP, Sauvaget J. Allergie aux pollens d'arbres à Paris et en région parisienne. Presse Méd 1986 ; 15 : 1046-7.
- 4 Déchamp C. L'ambrosie, un nouveau fléau. Ahun (Creuse) : Verso ; 1995.
- 5 Dexarcis V. Le contenu aéropollinique du centre France [thèse de pharmacie]. Clermont-Ferrand : université de Clermont 1 ; 1992.
- 6 Durand L, Comtois P. Aerobiology, health, environment. A symposium, In: Comtois P, ed. Montréal : Université de Montréal ; 1989. p. 93-101.
- 7 Frenz DA. Volumetric ragweed pollen data for eight cities in the continental United States. Ann Allergy Asthma Immunol 1999 ; 82 : 41-6.
- 8 Guérin B. Pollen et allergies. Varennes-en-Argonne, Allerbio 1993.
- 9 Harrington JB, Metzger K. Ragweed pollen density. Am J Bot 1963 ; 50 : 532-9.
- 10 Hirst JM. An automatic volumetric spore trap. Ann Appl Biol 1952 ; 39 : 257-65.
- 11 Laaidi K. Éco-épidémiologie des pollinoses en Haute-Bourgogne [thèse]. Dijon : université de Dijon ; 1999.
- 12 Laaidi K, Laaidi M, Houdenou C. Épidémiologie des pollinoses et facteurs météorologiques dans le Centre-Est de la France : le cas de la Bourgogne (1996-1998). Climat et Santé 1999 ; 19 : 5-24.
- 13 Laaidi M. Contribution à l'étude aéropalynologique de la Haute-Bourgogne. Introduction à une géographie des risques allergéniques [thèse]. Dijon : université de Dijon ; 1999.
- 14 Laurent J, Guinnepain MT, Sauvaget J, Lafay M. La pollinose du frêne à Paris. Rev Fr Allergol 1997 ; 37 : 1154.