

1^{er} Forum AFEDA –SORAIA – RNSA, Lyon 23–24 novembre 2001

La sédimentation pollinique à l'intérieur et à l'extérieur d'une maison en région Rhône-Alpes durant la période de floraison de l'ambroisie

Indoor and outdoor pollen sedimentation in the Rhone-Alpes region during the ragweed pollination season

I. Farrera ^{a,b,*}, M. Calleja ^{a,b}, C. Déchamp ^b

^aUnité de palynologie, École nationale supérieure agronomique de Montpellier, 900, rue Jean-François-Breton, 34090 Montpellier, France

^bAssociation française d'étude des ambrosies, 25, rue Ambroise-Paré, 69800 Saint-Priest, France

Reçu le 7 février 2002; accepté le 3 mai 2002

Résumé

Afin de mieux appréhender le transport pollinique aérien et cerner les risques allergiques encourus par un individu tout au long d'une journée, des mesures de la sédimentation pollinique ont été réalisées à l'intérieur et à l'extérieur d'une maison. Des récepteurs polliniques de type Cour ont été exposés durant plusieurs semaines à Saint-Priest (région lyonnaise). Les résultats de cette étude préliminaire indiquent une diversité pollinique importante à l'intérieur de la maison. Environ 60 % des taxons présents dans les spectres polliniques de l'environnement proche de la maison sont présents, durant la même période, dans l'habitation. L'ambroisie, responsable de pollinoses saisonnières sévères, est le premier taxon observé. Ces résultats soulignent la part importante des grains de pollen sédimentés à l'intérieur d'une maison. Il convient à présent de chercher à comprendre quels sont les facteurs responsables des variations observées dans la proportion de grains transportés et d'évaluer l'impact potentiel de ces grains sur des patients atteints de pollinoses. © 2002 Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Abstract

To better understand atmospheric pollen transport and to define the allergic risks incurred by an individual throughout the day, airborne pollen was counted continuously for several weeks, using a Cour pollen trap inside and outside a house in Saint-Priest, a town east of Lyon, France. The results of this preliminary study revealed a large variety of pollen inside the house. Approximately 60% of the taxa found in the environment close to the house were also present inside the house during the same period. Ragweed pollen, which is responsible for severe seasonal allergy, was the most prevalent taxon. These results underline the importance of pollen grains accumulating inside a house. It therefore seems advisable to investigate the factors responsible for the variations observed in the proportion of pollen grains transported into the interior of a house and to estimate the potential impact on pollen-allergic patients. © 2002 Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS. All rights reserved.

Mots clés: Ambroisie; Habitation; Région Rhône-Alpes; Sédimentation pollinique à l'intérieur d'une maison; Sédimentation pollinique à l'extérieur d'une maison

Keywords: Indoor and outdoor pollen sedimentation; Pollen; Ragweed

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : farrera@ensam.inra.fr (I. Farrera).

De plus en plus, les hommes sont appelés à vivre dans des milieux clos, que ce soit sur le lieu de travail, durant leurs loisirs (pratique de sport en salle), ou dans leur habitation. Afin de mieux appréhender la pénétration des grains de pollen dans une maison mais également de cerner les risques allergiques encourus par un individu tout au long d'une journée, nous avons réalisé des mesures préliminaires comparatives de la sédimentation des grains de pollen à l'intérieur et à l'extérieur d'une maison.

1. Méthode

L'étude a été conduite en région lyonnaise, à Saint-Priest. Cette ville, localisée en zone péri-urbaine, très contaminée par l'ambrosie, se trouve à mi-distance des deux capteurs régionaux (intercepteur de type Cour) implantés par L'AFEDA dans le Rhône à Lyon-Bron depuis 1982 (latitude 45°43'N, longitude 04°54'E, altitude 168 mètres) [1] et dans le Nord-Isère à Lyon-Saint-Exupéry depuis 1996 (latitude 45°07' N, longitude 04°09' E, altitude 230 mètres) [2].

Dans le cadre de cette étude, deux récepteurs polliniques de type Cour [3] ont été exposés durant la floraison de l'ambrosie, des semaines 35 à 38 en 2000 (du 28 août au 24 septembre) et des semaines 33 à 38 en 2001 (du 13 août au 24 septembre). Ces appareils, équipés de filtres horizontaux de 400 cm² de surface utile placés à un mètre du sol, permettent de réaliser des mesures hebdomadaires de la sédimentation pollinique avec une sensibilité de 1 grain/mm². Un récepteur a été installé dans le jardin qui entoure la maison (excepté en semaine 38 de 2000), le second dans une pièce peu fréquentée aérée régulièrement chaque jour. L'habitation ne comportait pas d'appareil permettant un renouvellement mécanique de l'air (ventilation mécanique contrôlée, VMC). Tous les résultats sont exprimés en nombre de grains de pollen sédimentés par m²/jour.

2. Résultats et discussion

La comparaison entre l'évolution hebdomadaire de la pollinisation de l'ambrosie en 2000 et 2001, obtenue à partir des capteurs régionaux de Lyon-Bron et Lyon Saint-Exupéry et nos périodes d'étude montre que l'expérimentation a été réalisée lors d'un deuxième pic de floraison de l'ambrosie en 2000 et lors du maximum des émissions polliniques de ce taxon en 2001.

Seize genres ont été identifiés en moyenne au niveau du capteur localisé à l'intérieur de la maison. Cette richesse pollinique représente 60 % des taxons présents dans l'environnement proche de la maison.

Le nombre total moyen de grains de pollen sédimentés par m² et par jour à l'intérieur de l'habitation atteint 16 124 grains/m² par jour en 2000 et 11 819 grains en 2001, soit respectivement 17 et 13 fois moins qu'à l'extérieur.

L'évolution hebdomadaire du nombre de grains de pollen sédimentés est globalement identique entre les deux capteurs avec toutefois une variation asynchrone durant la semaine 34 de 2001 (Fig. 1). La quantité de grains de pollen qui a pénétré dans la maison, par rapport à celle enregistrée à l'extérieur de la maison, est cependant plus importante en 2001 qu'en 2000. Cette différence peut être attribuée à des quantités de vent différentes d'une année à l'autre. Les données enregistrées par le centre Météo-France de Lyon-Bron indiquent en effet que le vent était beaucoup plus fort durant nos périodes d'étude en 2001. Ces vents forts doivent avoir facilité le transport des pollens vers l'intérieur de l'habitation.

L'ambrosie, plante invasive responsable dans la région d'étude de pollinoses saisonnières sévères, est le premier taxon observé sur l'ensemble des deux années d'étude. Elle représente 51 à 53 % du spectre pollinique moyen sédimenté à l'intérieur de la maison contre 78 à 53 % à l'extérieur, respectivement en 2000 et 2001. Le nombre moyen de grains de pollen d'ambrosie à l'intérieur est compris entre 3682 et 16 527 grains par m² et par jour en 2000 et entre 352 et 10 594 en 2001.

Les Urticacées et les Poacées sont les deux autres taxons les mieux représentés dans les analyses polliniques. Leur représentation varie selon l'année :

- en 2000, leur représentation est identique à l'intérieur et à l'extérieur de la maison (Urticacées : 2 % à l'intérieur et 2 % à l'extérieur ; Poacées : 3 % à l'intérieur et 2 % à l'extérieur) ;
- en 2001, les Urticacées sont mieux représentées à l'intérieur qu'à l'extérieur (10 contre 5 %) tandis que le phénomène inverse est observé pour les Poacées (7 contre 19 %).

Les variations de la concentration pollinique de ces trois taxons au cours du temps enregistrées à l'extérieur se retrouvent assez bien à l'intérieur de la maison. Elles sont identiques pour les Urticacées et comportent cependant quelques « décrochages » chez l'ambrosie et les Poacées.

Afin de mieux appréhender le transport pollinique qui existe de l'extérieur vers l'intérieur de l'habitation, l'évolution du rapport (en pourcentage) entre le nombre de grains sédimentés à l'intérieur et à l'extérieur a été étudiée pour ces trois taxons au cours du temps.

Durant la première année d'expérimentation, ces rapports ont évolué de la même manière au fil des semaines, présentant une diminution au cours du temps (Fig. 2). En regard de ces premiers résultats, il était possible de penser que le transport était identique quel que soit le taxon considéré.

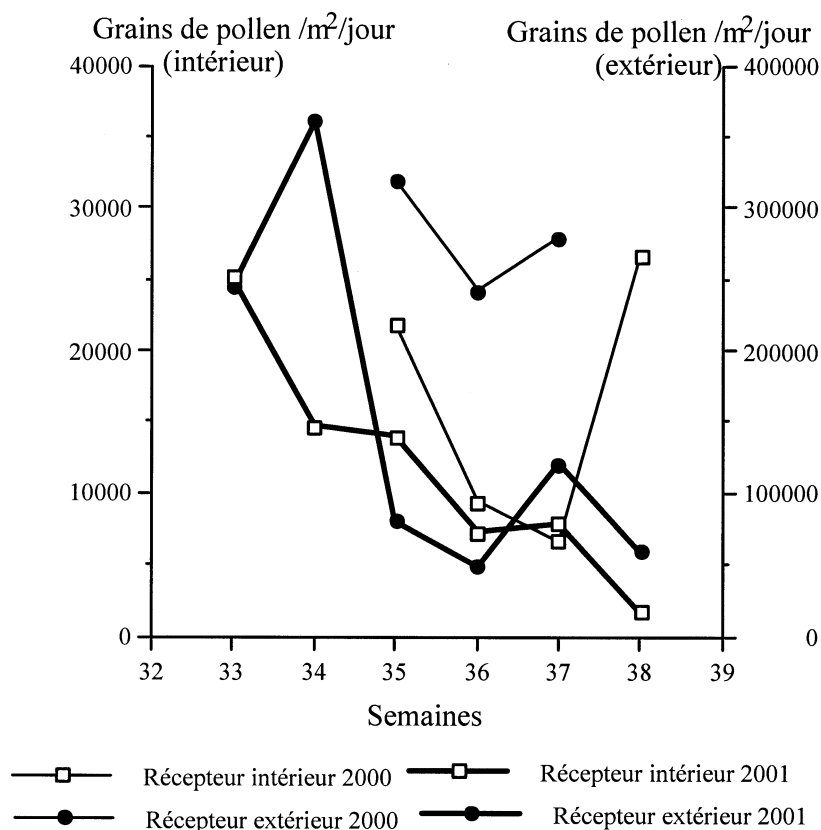


Fig. 1. Comparaison du nombre total de grains de pollen sédimentés à l'intérieur et à l'extérieur de la maison.

En 2001, sur une période d'étude plus longue, l'évolution de ce rapport varie d'un taxon à l'autre. Celui-ci n'a pas pu être calculé pour les Urticacées en semaine 38 car aucun pollen appartenant à cette famille n'a été détecté à l'intérieur durant cette semaine-là. Le rapport intérieur/extérieur est plus élevé pour l'ambrosie et les Urticacées que pour les

Poacées. L'ambrosie et les Urticacées semblent bien pénétrer dans la maison, alors que le transport des grains de pollen de Poacées vers l'intérieur semble moins efficace.

La première période d'étude pouvait laisser croire que le modèle de transport des grains de pollen vers l'intérieur était simple. Les taxons pénétraient de la même manière

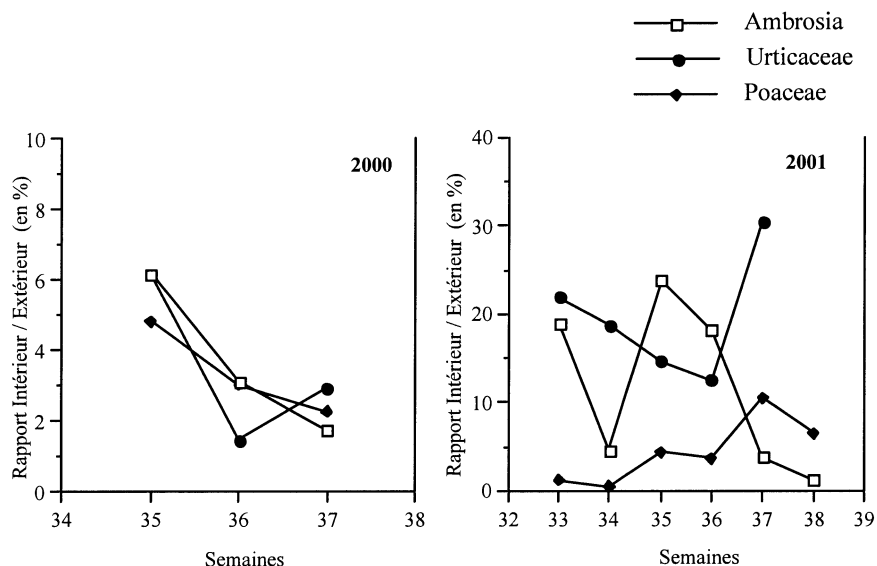


Fig. 2. Rapport (en %) entre le nombre de grains de pollen sédimentés à l'intérieur et à l'extérieur de la maison pour les trois principaux taxons.

dans la maison et la diminution du rapport intérieur/extérieur au fil du temps pouvait être attribuable au fonctionnement de la maison. En revanche, les résultats obtenus en 2001 traduisent un transport plus complexe. Le modèle semble en effet prendre en compte, outre le fonctionnement de la maison, la production pollinique, la plus ou moins grande capacité des grains de pollen à être transportés et le volume d'air déplacé.

3. Conclusion

Ces premiers résultats soulignent la part importante des grains de pollen sédimentés à l'intérieur d'une maison. Une fraction non négligeable pénètre en effet dans l'habitation, remettant ainsi en cause l'idée que la maison offre une protection aux agressions polliniques. De plus, bien que les

comportements semblent différents suivant les taxons, les mesures réalisées à l'intérieur reflètent la sédimentation pollinique de l'extérieur de l'habitation.

Il convient à présent de chercher à comprendre quels sont les facteurs responsables des variations observées dans la proportion de grains transportés.

Références

- [1] Déchamp C, Rimet ML, Méon H, Deviller P. Parameters of ragweed pollination in the Lyon's area (France) from fourteen years of pollen counts. *Aerobiologia* 1997;13:275–9.
- [2] Calendriers polliniques de l'AFEDA, 1985–2001. Édition : Association Française d'Étude des Ambrosies.
- [3] Cour P. Nouvelles techniques de détection des flux et des retombées polliniques : étude de la sédimentation des pollens et des spores à la surface du sol. *Pollen et Spores* 1974;16(1):103–41.