

La mesure des pollens dans l'air — quels capteurs ? (1)

La mesure des pollens dans l'air peut répondre à plusieurs objectifs : sanitaire, préventif, agricole... Dans le cas de l'ambrosie, la problématique 'santé publique' est primordiale. Il existe plusieurs types de capteurs parmi lesquels :

Dans ce numéro :

La mesure des pollens dans l'air — quels capteurs ? (1)

Bilan du 16ème Colloque de l'EWRS

Météorologie 2013 et développement de l'ambrosie

* Capteur volumétrique de HIRST :

Il s'agit de capteurs simples et robustes qui aspirent un débit d'air constant et continu (10L d'air/min). Ils sont munis d'une bande d'enregistrement défilant en continu devant la buse d'aspiration. L'identification et le comptage des grains de pollens se font de façon directe à partir de la bande impactée, par microscopie optique selon une clé de détermination mise au point par le RNSA. Les données sont enregistrées sur un pas de temps bi-horaire ce qui permet de connaître, outre les valeurs journalières, les horaires de dépôt des grains bien souvent représentatifs de la proximité ou de l'éloignement des plantes émettrices. Ces capteurs de pollens à vocation d'information sanitaire sur le risque allergique, sont placés en position de fond (mesure d'une situation 'moyenne').



Capteur Hirst (© RNSA)

* Capteur volumétrique « CHEMVOL » :

Il s'agit d'un capteur volumétrique à haut débit (800L/min). Les particules présentes dans l'air sont filtrées grâce à des mousses activées de porosité adaptée. Le pas de temps de la mesure dépend de la périodicité de changement des supports mousse (en général 1 par jour). Les différents types d'analyses faites sur ces supports permettent de mesurer les quantités de pollens ou les concentrations en allergènes. Ces capteurs ne sont, à ce jour, utilisés que pour des activités scientifiques de recherche et développement.



Capteur ChemVol (©RNSA)

* Capteur COUR :

Il s'agit de cadres constitués de gazes enduites et positionnées sur un support. Une girouette permet l'orientation des filtres perpendiculairement au vent, l'air traversant le support imprégné. Les couches de gaze sont ensuite chimiquement dissoutes, les particules insolubles, dont les pollens sont traités par différents solvants (acétolyse). Les pollens acétolysés (vides) recueillis sont analysés en microscopie optique. Le pas de temps de la mesure dépend de la périodicité du changement des cadres. Ces capteurs, très précis, sont utilisés en agriculture pour les prévisions de récolte, et pour le bilan pollinique de l'ambrosie par l'AFEDA.



Capteur Cour (© SupAgro)

Les systèmes ci-dessus impliquent un délai d'environ une semaine entre la récolte du pollen et son analyse par microscopie. Il n'existe pour l'instant que très peu de systèmes permettant une analyse automatique et immédiate des concentrations de pollen dans l'air malgré une réelle demande dans ce sens.

Bilan du 16ème colloque de l'EWRS



Du 24 au 27 juin 2013 s'est tenu à Samsun (Turquie) la 16^{ème} édition du colloque de l'EWRS (European Weed Research Society). Ce fut l'occasion pour les 326 participants venus de 46 pays différents d'échanger sur les thématiques liées aux mauvaises herbes et à leur gestion.

Encore peu présente en Turquie, l'ambrosie à feuilles d'armoïse est une des espèces au centre des préoccupations des scientifiques en Europe (14 communications issues de 10 pays dont 1 de l'Observatoire **(1)**). La tendance est clairement à la recherche de solutions très appliquées, souvent en conditions réelles, qui pourront facilement être mises en œuvre par les gestionnaires. Par exemple, en Autriche, les chercheurs ont testé des mélanges d'espèces afin de revégétaliser des bords de route infestés par l'ambrosie **(2)**. Malgré des résultats encourageants en serre, ils se sont montrés décevants une fois éprouvés en conditions réelles. En Allemagne, les efforts se concentrent sur le comportement des semences d'ambrosie soumises à des conditions similaires à celles rencontrées lors du compostage **(3)**. Le procédé pourrait ainsi à terme être amélioré. De plus, un programme visant à tester la viabilité dans le temps de la semence (sur plus de 10 ans) est reconduit dans différents pays européens. Enfin, on notera qu'en Suède, l'ambrosie semble déjà s'être adaptée aux conditions locales **(4)**, preuve une fois encore de son importante plasticité.

En parallèle de cette conférence, le projet européen COST SMARTER [Sustainable Management of *Ambrosia artemisiifolia* in Europe] s'est réuni pour faire le point sur l'avancée de ses travaux visant à trouver des méthodes innovantes de lutte.

Météorologie 2013 et développement de l'ambrosie

La météorologie des derniers mois a été maussade en métropole. En moyenne, le printemps 2013 a été frais (déficit de plus de 1°C), pluvieux (+30% de précipitation) et peu ensoleillé (-30% de luminosité). La croissance de l'ambrosie s'en est donc trouvée modifiée.

L'ambrosie est une plante annuelle dont le développement est fortement influencé par la température et la photopériode **(5)**.



La température de base de la phase de **germination** est estimée à 3.4°C et celle de l'**émission des feuilles** serait de l'ordre de 6°C. Les températures froides de ce printemps

ont donc considérablement retardé tout le début du cycle de l'ambrosie. Toutefois, les premières estimations sur le démarrage de la **floraison** ne semblent pas indiquer un tel décalage (voir *Lettre 13*). En effet, la photopériode et la longueur du jour ont un effet majeur sur la phase de reproduction **(6)**. Il est possible qu'un léger décalage du pic d'émission de pollen soit observé mais les plantes annuelles ont de fortes capacités d'adaptation aux variations de l'année.

Les premiers résultats pour 2013 montrent la nécessité de parfaire encore les connaissances sur la biologie de l'ambrosie afin de renforcer l'adaptation des pratiques de gestion dans le but de pouvoir limiter l'émission de pollen et la production de semences.

Sources informations :

(1) Martinez, et al., 2013, in : Proceedings of 16th EWRS symposium, p.256

(2) Karrer & Milakovic, 2013, in : Proceedings of 16th EWRS symposium, p.168

(3) Starfinger, et al., 2013, in : Proceedings of 16th EWRS symposium, p.51

(4) Scalone, et al., 2013, in : Proceedings of 16th EWRS symposium, p.57

(5) Chauvel & Varailon, 2009, in : AFPP. 2e Colloque ZNA. Angers. 328-336

(6) Allard, 1943, in : Science, 98, 292-294

Rédaction

Bruno Chauvel
Quentin Martinez
Michel Thibaudon (RNSA)

* Les anciens numéros de la lettre de l'Observatoire des ambrosies sont consultables sur le site : <http://ambrosie.info/>