

SURVEILLANCE 2016 DE L'EXPOSITION AUX POLLENS ET AUX MOISSURES EN FRANCE

Réseau national de surveillance aérobiologique

Mars 2017

N° de contrat : 1562c0030
Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par : RNSA

Coordination technique ADEME : *GALSOMIES Laurence* – Direction\Service : *VANVES DVTD SEQA*



RAPPORT D'ETUDE

En partenariat avec :



REMERCIEMENTS

La finalisation du rapport a bénéficié de l'aide de Jean-Pierre BESANCENOT (RNSA / Conseil Scientifique).
Le réseau national de surveillance aérobiologique reçoit le soutien de l'ADEME à son fonctionnement.

CITATION DE CE RAPPORT

ADEME. SINDT C. 2017. Surveillance 2016 de l'exposition aux pollens et aux moisissures en France – Réseau national de surveillance aérobiologique. Rapport d'étude, convention ADEME n°1562c0030, 37 pages.

Cet ouvrage est disponible en ligne www.ademe.fr, rubrique Médiathèque (URL).

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

TABLE DES MATIÈRES

Résumé	4
1. Contexte du projet	5
1.1. Principales activités du RNSA	5
1.2. Principaux objectifs	5
2. Méthodologie	5
2.1. Matériels de mesure	6
2.2. Collecte et analyse	7
2.2.1. Méthodologie de collecte et analyse	7
2.2.2. Analyse des pollens	7
2.2.3. Analyse des moisissures	8
2.3. Données et valorisations	8
2.4. Données d'impact sanitaire	9
2.5. Données phénologiques	9
3. Principaux résultats obtenus	9
3.1. Résultats des comptes polliniques	9
3.2. Résultats des moisissures	10
3.3. Résultats cliniques	11
3.4. Résultats phénologiques	12
3.5. Valorisation et communications du RNSA	12
3.6. Formation et assurance qualité	15
4. Recommandations	17
5. Conclusions / Perspectives	17
Références bibliographiques	18
Index des tableaux et figures	19
Sigles et acronymes	20
Index des annexes	21

Résumé

L'allergie pollinique ou pollinose concerne 20 à 30 % de la population française. Elle se caractérise par des symptômes invalidants de type rhino-conjonctivite et asthme, auxquels s'ajoute une forte diminution des capacités de travail et d'apprentissage. L'information sur le risque allergique lié à l'exposition aux pollens permet la mise en oeuvre de mesures de prévention. Le réseau national de surveillance aérobiologique (RNSA) assure pour la France le recueil des données polliniques (de moisissures aussi sur quelques sites) et des données cliniques associées dans plus de 80 sites répartis en métropole. Ces données lui permettent d'établir, chaque semaine, des bulletins allerge-polliniques adressés aux autorités de santé, au corps médical et aux patients allergiques, notamment grâce au site www.pollens.fr. L'information spécifique sur le risque allergique à l'ambrosie (pollen avec un potentiel allergisant très élevé) est disponible sur le site www.ambroisie.info. L'utilisation de données cliniques recueillies auprès d'un réseau de médecins sentinelles fournit une information sur l'impact sanitaire lié à l'exposition aux pollens. Les données phénologiques issues d'un réseau d'observateurs phénologiques sont indispensables pour connaître les capacités de production de grains de pollens par les principales espèces végétales allergisantes. L'ensemble de ces données météorologiques, cliniques et phénologiques, auxquelles on ajoute les prévisions météorologiques, permettent au RNSA d'établir des bulletins allerge-polliniques prévisionnels pendant 40 semaines.

La qualité des informations transmises est fonction de la qualité des données recueillies. Concernant les résultats météorologiques « pollens », la qualité des données est assurée par :

- Des stages de formations initiale et complémentaire ;
- Des contrôles qualité « intersites » ;

L'ensemble des travaux réalisés par le RNSA est disséminé grâce à différentes actions :

- Publications scientifiques ;
- Internet et applications ;
- Publication de brochures (papier et/ou électronique) ;
- Organisation chaque année de Journées d'Études Scientifiques ;
- Recherche et développement : en 2016, des études avec des capteurs en temps réel ont été poursuivies.

ABSTRACT

Pollen allergy or pollinosis concerns 20 % of the French population. It is characterized by invalidating symptoms like rhinitis, conjunctivitis and asthma to which is added a strong decrease of working and learning ability. The information about the allergic risk related to pollen exposure contributes towards the implementation of preventive measures. The RNSA network makes for France the collection of pollen (of mould also in few sites) and clinical data with more than 80 sites distributed in France metropolis. In 2015, was started a new action in Nouvelle Calédonie with pollen trap in Nouméa. These data allow RNSA to establish, every week, allergy reports sent to the health authorities, to the doctors and to the allergic patients, notably thanks to the www.pollens.fr website. The specific information about the risk allergic to the ragweed (pollen with a very high allergenic potential) is available on the website www.ambroisie.info. The use of clinical data coming from a network of sentinel physicians allows to obtain an information about the health impact related to pollen exposure. Phenological data from botanical gardens are indispensable to know the pollen production capacities of the main allergenic botanical species. All these metrological, clinical and phenological data, to which we add weather forecasts, are cross-tabulated by the RNSA in order to establish allergy forecast bulletins during 40 weeks.

The quality of the transmitted information is a function of the quality of the collected data. Concerning the metrological data "pollens", the quality is assured by :

- Initial and continuous training courses ;
- Quality controls between sites ;
- A "quality assurance" plan based on ISO 9001 reference.

All the works realized by the RNSA are spread thanks to various actions :

- Scientific publications ;
- The publication of brochures (paper and/or electronic) ;
- The organization of a congress every year (Scientific study days) ;
- Research : in 2016, some different studies were started on real time traps.

1. Contexte du projet

L'étude est dédiée à la surveillance des particules biologiques (pollens et moisissures) dans l'air au cours de la saison pollinique 2016, c'est-à-dire entre le 1^{er} janvier et le 30 septembre 2016. C'est le réseau national de surveillance aérobiologique (RNSA) qui est chargé de réaliser en France les mesures de pollens et de moisissures dans l'air.

Le RNSA, constitué en association depuis 1996, a repris et développé le réseau "pollen" mis en place à partir de 1985 au sein du laboratoire d'aérobiologie de l'Institut Pasteur (ce laboratoire avait dû fermer fin 1995).

Parmi les actions du 2^{ème} et du 3^{ème} Plans Santé-Environnement¹ (PNSE), une mesure concerne la prévention du risque d'allergie liée aux pollens en réduisant la présence et le développement de végétaux émetteurs de pollens allergisants, par la diffusion d'une information sur le risque allergique et ou toxique lors de la vente des végétaux concernés et par la formation du personnel en charge de la gestion des espaces verts des collectivités.

1.1. Principales activités du RNSA

Les principales activités du RNSA concernent :

- le recueil de données météorologiques (pollen, clinique, phénologie) ;
- l'élaboration et la diffusion de bulletins allergeo-polliniques ;
- la réalisation de travaux de R&D (Recherche et Développement) dans le domaine de la météorologie des allergènes et dans celui de la mesure de l'impact sanitaire ;
- la participation au comité Européen de normalisation (CEN) pour le recueil et l'analyse des pollens.

L'analyse du contenu pollinique de l'air est réalisée, soit par le personnel du RNSA, soit par celui de ses partenaires dont font partie depuis le début des années 2000 huit associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA).

1.2. Principaux objectifs

Les objectifs principaux consistent à :

- assurer la continuité de l'analyse pollinique dans l'air des sites cités en référence,
- améliorer la qualité météorologique des données sur le territoire national,
- favoriser les actions de formation et d'assurance qualité,
- mettre en place une spécification technique de normalisation de la procédure de recueil et d'analyse des pollens auprès du CEN,

Le RNSA organise chaque année des Journées d'Études Scientifiques dans des régions différentes (en 2016, les journées se sont déroulées à Strasbourg [1], et en 2015 elles se tenaient à Paris). C'est l'occasion de réunir l'ensemble des acteurs du réseau sur une journée et demie et de leur présenter les résultats récents de surveillance (pollens, moisissures) et d'impacts sanitaires.

2. Méthodologie

Le travail du RNSA consiste à rassembler les informations sur les concentrations de pollens par des capteurs de type Hirst, puis de les croiser avec des données cliniques et phénologiques.

¹ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Plan-national-sante-environnement,41383.html>

2.1. Matériels de mesure

2.1.1. Fonctionnement du capteur

La mesure des particules biologiques dans l'air, réalisée par le RNSA, se fait grâce à un capteur de pollens de type Hirst. Ce capteur, également utilisé dans la presque totalité des autres pays européens, se compose d'une girouette aspirant dix litres d'air par minute grâce à une buse d'aspiration continuellement orientée face au vent. Dix litres par minute, c'est le volume moyen d'une respiration humaine.

Le système d'aspiration du capteur permet l'impaction des particules de toute nature sur un support transparent enduit selon des procédures internationales, qui est une bande transparente adhésive défilant devant la buse à raison de 2 mm par heure grâce à un mouvement d'horlogerie.

2.1.2. Nombre et localisation des capteurs

Au total, 84 capteurs de pollen de type HIRST ont fonctionné au cours de la saison 2016 (Tableau 1) :

- 72 capteurs ont été utilisés pour les informations notées dans le bulletin allergo-pollinique ;
- 11 capteurs ont fonctionné pour la saison pollinique de l'ambroisie et ont été utilisés pour la réalisation du bulletin allergo-pollinique (Ambérieu, Bagnols/Cèze, Bletterans, Bourgoin-Jallieu, Coux, Dôle, Gleizé, Mâcon, Mareuil, Roanne, Valence) ;
- 1 capteur a fonctionné pour des études de validation à Brussieu.

CAPTEURS	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sur l'ensemble de la saison pollinique (en métropole)	64	67	71	72	69	72
Sur la saison pollinique de l'ambroisie (en métropole)	7	7	8	10	12	11
Validation (études ou changement d'emplacement)	4	7	4	1	1	1
TOTAL	75	81	83	83	82	84

Tableau 1 : Évolution du nombre de capteurs polliniques entre 2011 et 2016 en France

L'association essaie de développer chaque année son réseau de capteurs, afin de mieux adapter les données transmises (Figure 1). La carte nationale du réseau 2016 de surveillance des pollens en France est présentée en Annexe 1. Les capteurs sont répartis en site de fond, et en zone urbaine sur des toits d'immeubles, sur l'ensemble du territoire national métropolitain en respectant les principes de représentativité géographique, orographique et climatique.

Les changements intervenus en 2016 sont les suivants :

- Les sites de Vichy et Aurillac ont fonctionné pendant toute la saison pollinique ;
- Ajout d'un capteur dans l'ouest lyonnais : Sainte Foy Lès Lyon ;
- Ajout d'un capteur dans le département de la Haute-Marne : Chaumont ;
- Remplacement du site de Saint Quentin en Yvelines par celui de Saclay.

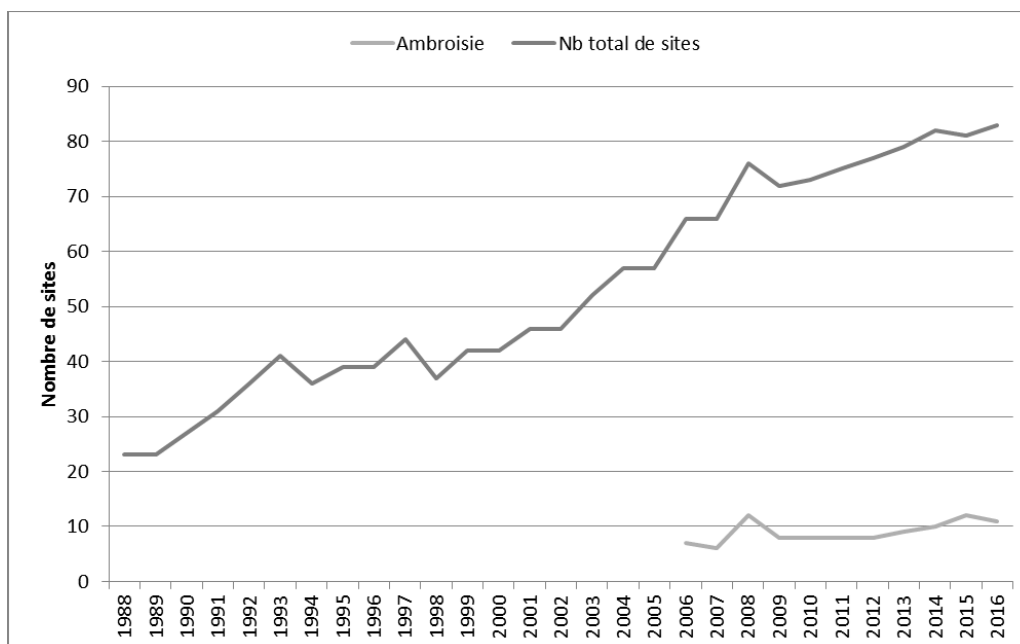


Figure 1 : Évolution sur la période 1988-2016 du nombre de sites utilisés pour les bulletins allergo-polliniques

2.2. Collecte et analyse

2.2.1. Méthodologie de collecte et analyse

Un technicien de maintenance local récupère une à deux fois par semaine, les bandes impactées par les pollens, puis les achemine par transporteur auprès du centre d'analyse chargé d'analyser le site de recueil. Il y a en tout 25 laboratoires d'analyses au sein desquels un opérateur spécialisé et formé par le RNSA procède à l'examen et à l'analyse qualitative et quantitative des différentes particules biologiques impactées.

Au centre d'analyse, la bande est découpée en segments de 48 mm correspondant chacun à 24 heures d'impaction. Des lames de microscope sont ensuite préparées en respectant une procédure de coloration, de montage et de fixation.

Les bandes enregistrées sont analysées par microscopie optique x400 grâce à la clé de détermination mise au point par le RNSA. Les analystes sont soit des salariés permanents du RNSA, soit des vacataires du RNSA ou des salariés d'organismes prestataires du RNSA. Avec l'évolution des technologies, un nouveau logiciel est installé pour les ordinateurs les plus récents. Le changement de logiciel sera progressif en même temps que l'évolution du parc d'ordinateurs des centres d'analyses. En 2016, 4 centres d'analyses ont utilisé le nouveau logiciel.

Les données d'exposition ainsi obtenues sont ensuite transférées par voie électronique au centre de coordination du RNSA, qui les vérifie et les valide avant de les intégrer dans la base de données nationale, puis dans les bases de données européennes.

2.2.2. Analyse des pollens

Au total, près de 2 450 semaines de surveillance réalisées par les capteurs de pollens ont été analysées, soit 19 600 heures d'analyses environ depuis le 1er janvier 2016.

La liste des analystes en charge des analyses polliniques en 2016 est présentée en Annexe 2 pour chacun des sites. Le personnel permanent du RNSA (3 personnes) a réalisé plus d'un quart des analyses (soit 24 sites). Les vacataires du RNSA (3 personnes) ont pris en charge les analyses de 22 sites, tandis que huit associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) qui sont partenaires du RNSA gèrent 17 autres sites. Huit autres partenaires, hospitaliers ou para-médicaux (LABM, LHVP), se sont partagés les analyses pour 10 sites, et enfin les analyses des 10 derniers sites ont été confiées à six structures diverses.

2.2.3. Analyse des moisissures

Treize capteurs ont aussi été utilisés pour la lecture des spores fongiques (moisissures atmosphériques). Il s'agit des sites d'Aix en Provence, Andorre, Bordeaux, Clermont-Ferrand (en décaler), Lyon, Melun, Montluçon, Nantes, Nice, Paris, Saclay, Strasbourg et Toulouse (Tableau 2).

L'Annexe 3 permet de localiser les sites du réseau de surveillance des moisissures en France, qui compte six sites pour les analyses de toutes les moisissures et sept sites pour les analyses des moisissures d'*Alternaria* et *Cladosporium*.

VILLES	SITES D'ANALYSE	
AIX-EN-PROVENCE	Aix-en-Provence	<i>Alternaria</i> - <i>Cladosporium</i>
ANDORRE	Andorra	<i>Alternaria</i> - <i>Cladosporium</i>
BORDEAUX	Bordeaux	Toutes moisissures
CLERMONT FERRAND	Brussieu	Toutes moisissures
LYON	Brussieu	Toutes moisissures
MELUN	Vert Saint Denis	Toutes moisissures
MONTLUCON	Brussieu	<i>Alternaria</i> - <i>Cladosporium</i>
NANTES	Rouen	<i>Alternaria</i> - <i>Cladosporium</i>
NICE	Brussieu	<i>Alternaria</i> - <i>Cladosporium</i>
PARIS	Paris	Toutes moisissures
SACLAY	Brussieu	Toutes moisissures
STRASBOURG	Strasbourg	<i>Alternaria</i> - <i>Cladosporium</i>
TOULOUSE	Toulouse	<i>Alternaria</i> - <i>Cladosporium</i>

Tableau 2 : Liste des centres d'analyse des moisissures 2016

Les relevés sont valorisés par la rédaction des bulletins hebdomadaires et de la brochure annuelle électronique 2016. Ils sont aussi recensés dans la base de données "moisissures". À noter que le comptage et l'identification des spores fongiques ne peuvent pas être faits en même temps que les analyses de pollens.

2.3. Données et valorisations

Les prélèvements et les analyses sont réalisés en respectant les recommandations de l'*International Association for Aerobiology*, selon des procédures qui font l'objet au sein du RNSA d'une mise en forme en conformité avec la norme ISO 9001. Le RNSA a d'ailleurs travaillé à la mise en place auprès du CEN d'une norme spécifique pour le recueil et l'analyse pollinique.

Les données sont ensuite valorisées dans des bulletins d'information hebdomadaires, qui présentent également les impacts sanitaires et les caractéristiques phénologiques.

NB : Les partenariats avec les AASQA devraient permettre, à terme, l'élaboration de relations entre la mesure de pollens et la mesure de la pollution chimique.

2.4. Données d'impact sanitaire

Un bulletin clinique électronique, dont le modèle figure en Annexe 4, est transmis chaque mercredi matin aux membres du réseau des médecins sentinelles, tout au long de la saison 2016 (38 semaines).

La liste des participants au bulletin clinique compte 93 médecins en fin de saison 2016, sur 150 inscrits. La carte de répartition de ces médecins est présentée à l'Annexe 5.

Au cours de l'année 2016, le RNSA a reçu environ 1 900 bulletins cliniques remplis. Ces bulletins cliniques ont fait l'objet d'une compilation hebdomadaire facilitant le travail de rédaction des bulletins allerge-polliniques sur la partie de l'impact sanitaire de l'exposition aux pollens. L'index clinique s'établit directement sur le bulletin électronique rempli par chaque médecin. À noter qu'à la fin de la saison, chaque médecin ayant répondu régulièrement au bulletin clinique reçoit un graphique correspondant à ses relevés cliniques et qui présente une courbe d'index clinique couplée à un histogramme d'exposition aux principaux pollens allergisants. Les résultats pour Lyon sont donnés en exemple à l'Annexe 6.

2.5. Données phénologiques

Selon le même principe que le bulletin clinique, un bulletin phénologique électronique est complété, dont le modèle figure en Annexe 7. Il est adressé chaque semaine à nos correspondants (40 semaines).

Les bulletins phénologiques permettent d'établir l'évolution de la floraison pour les principales espèces allergisantes avec l'aide des responsables des polliniers et/ou jardins botaniques locaux.

Ils constituent un élément important pour mesurer la production de pollen par les plantes et pour donner un caractère prévisionnel aux informations données dans les bulletins.

3. Principaux résultats obtenus

3.1. Résultats des comptes polliniques

Après le mois de décembre 2015 (et globalement l'hiver) le plus chaud depuis 1900, le réveil des plantes a été annoncé tôt sur l'ensemble du territoire métropolitain (France). Les chatons de noisetier et d'aulne étaient déjà en train de grossir à la fin du mois de décembre. Entre fin janvier et début février 2016, les premiers pollens de ces arbres apparaissaient déjà. Les pollens de cupressacées, sur les régions méditerranéennes, explosaient dès la moitié du mois de janvier. Ces pollens restent encore cette année les principaux pollens présents sur le territoire, du fait des quantités importantes de pollens produits par ces arbres en zone méditerranéenne.

Un printemps morose a suivi un agréable hiver. Avec un printemps 2016 pluvieux, le plus arrosé de ces cinquante dernières années, les pollens printaniers ont quand même réussi à se disperser. Ceux de bouleau restent les principaux responsables gênes allergiques constatées au mois d'avril sur la majorité du territoire métropolitain. La région méditerranéenne, une des plus épargnée par les pluies, subit à cette période les pollens de chêne, olivier, platane et pariétaire parfois en grandes quantités. Ce printemps et début d'été pluvieux a étalé le début de la saison des pollens de graminées, et a prolongé la saison sur le mois de juillet.

Sur l'ensemble des données 2016, l'index pollinique annuel reste stable par rapport à 2015, et même un des plus forts depuis 2000 (Figure 2). Cela est dû essentiellement à un début de saison très propice à la floraison et la dispersion des pollens avec des conditions météorologiques optimales. Les pollens de cupressacées, toujours très présents, ont cette année considérablement influé sur les index polliniques annuels des sites méditerranéens.

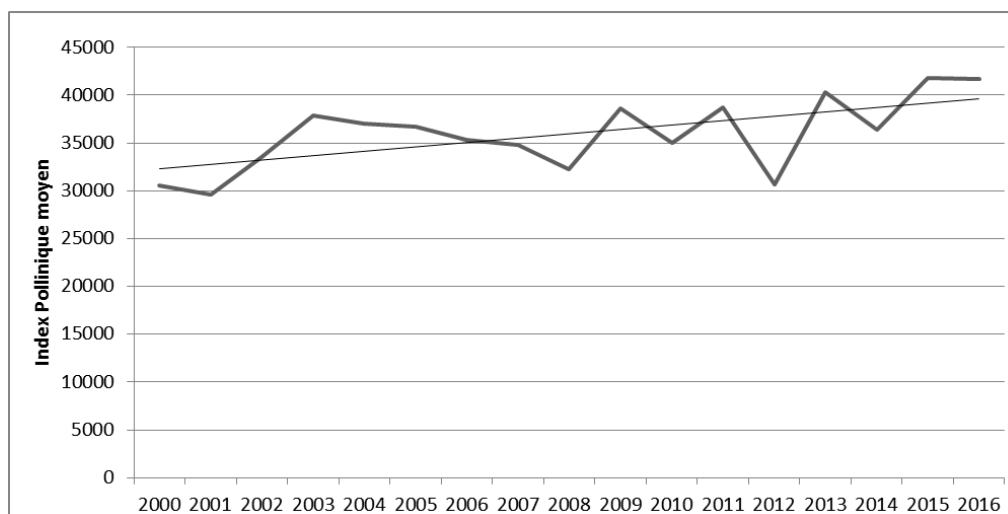


Figure 2 : Évolution de 2000 à 2015 de l'index pollinique (IP) annuel en France

3.2. Résultats des moisissures

En 2016, six sites ont fait l'objet d'une analyse "toutes moisissures". Ce sont 30 types de spores de moisissures qui ont été détectés sur ces six capteurs.

Sur les 30 types de spores de moisissures, dix d'entre eux représentent plus de 97 % du score total de moisissures dont *Cladosporium*, *Alternaria*, *Didymella* et les *Aspergillaceæ*, qui présentent un caractère allergisant reconnu (Figure 3).

Sur les quatre dernières années d'analyses, les index moisissures annuels incluant les données des capteurs analysant toutes les moisissures sont stables sur 3 années, 2013, 2015 et 2016 (Figure 4). Seule l'année 2014 enregistre des quantités de moisissures nettement supérieures aux autres. Cette année a été l'une des plus douces de ces dernières décennies, mais aussi, très humides et avec des températures en moyenne faibles pour l'été. Ces conditions réunis ont permis une forte production de moisissures. 2015 et 2016 qui ont aussi enregistré de longues périodes d'humidité n'ont pas enregistré d'index aussi fort, car les périodes humides étaient présentes lors du printemps, les étés qui ont suivi ont subi une période caniculaire.

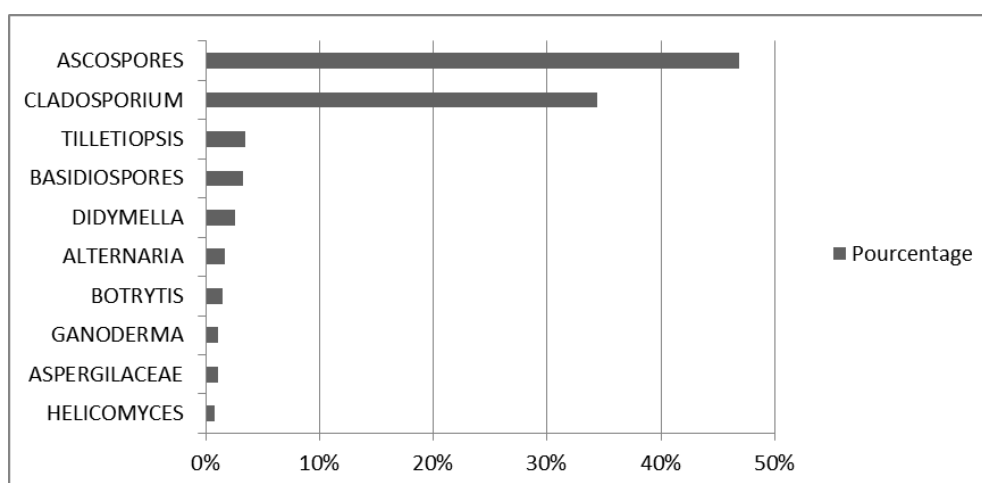


Figure 3 : Proportion des principales espèces sur la saison des spores de moisissures 2016

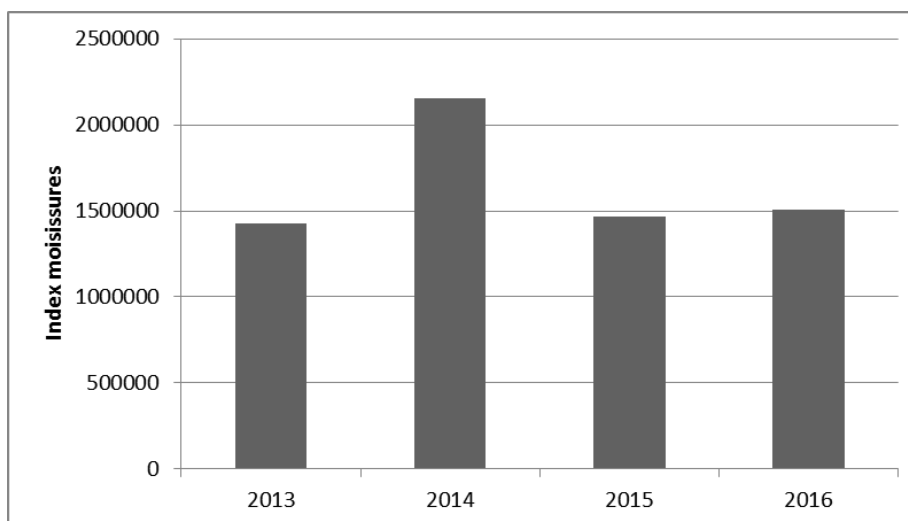


Figure 4 : Index annuel moyen de spores de moisissures sur les données de la France

3.3. Résultats cliniques

Le suivi des index cliniques permet, désormais, de mesurer la sévérité d'une saison pollinique par rapport à une autre.

Sur le plan clinique, l'année 2016 est en légère augmentation par rapport à 2015. Elle est supérieure à la moyenne de ces 10 dernières années (Figure 5). Si le début de saison a été très précoce, faisant augmenter rapidement l'index à la fin du mois de janvier, l'augmentation de l'index a ensuite été graduelle jusqu'à atteindre un premier pic lors du mois d'avril pour la saison printanière. Ce pic printanier est le plus faible de ces trois dernières années. Après le mois d'avril, pas de chute de l'index, mais une montée en douceur vers le pic d'allergie des graminées, pic très faible par rapport à 2014 et 2015. La diminution des symptômes allergiques au cours du mois de juillet est toujours constatée, mais légèrement moins abrupte. Le mois d'août enregistre des index cliniques les plus élevés depuis ces 3 dernières années (Figure 6).

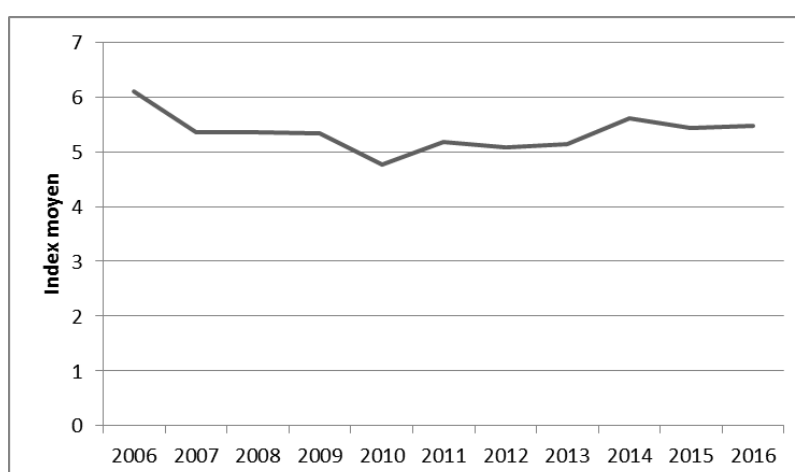


Figure 5 : Moyenne des index cliniques en France

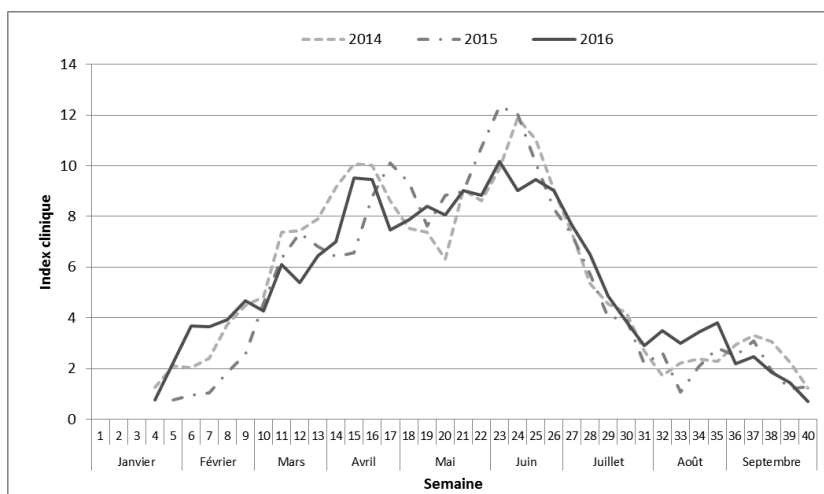


Figure 6 : Évolution hebdomadaire de l'index clinique en France, sur la période 2014-2016

3.4. Résultats phénologiques

Près de 440 bulletins qui ont été reçus au cours de la saison pollinique 2016. Ils sont utilisés pour rédiger le bulletin phénologique hebdomadaire et pour compléter les bulletins allerge-polliniques.

Les villes suivies par les partenaires du RNSA, dans le but de remplir le bulletin phénologique (via des collectes d'information), sont les suivantes (par ordre alphabétique) : Antibes, Antony, Avignon, Besançon, Caen, Cholet, Grenoble, Lyon, Nancy, Région Ile de France, Saint Jean de Luz, Tours et Villeneuve d'Ascq.

Le RNSA a démarré une collaboration avec l'association FREDON de la région Île-de-France pour obtenir des observations dans les milieux naturels. La FREDON est une structure opérationnelle chargée d'intervenir avec l'État (au titre du Code rural) dans la surveillance, la prévention et la lutte contre les organismes nuisibles aux végétaux.

3.5. Valorisation et communications du RNSA

L'information du RNSA est transmise, sur papier ou en version électronique, aux autorités de santé d'une part, au niveau national et territorial, et d'autre part à divers organismes techniques impliqués dans le domaine de la surveillance de l'environnement (ARS, DGS, MEEM (ex MEDDE), InVS, ADEME, ATMO-France, AASQA, collectivités territoriales, etc...).

3.5.1. Bulletins d'information

En 2016, le bulletin allerge-pollinique et le bulletin moisissures ont été diffusés séparément.

40 bulletins allerge-polliniques ont été diffusés jusqu'au début du mois d'octobre 2016 de manière hebdomadaire (soit un bulletin par semaine entre la semaine 1 - bulletin édité dès le 8 janvier 2016 - et la semaine 40 - bulletin édité le 7 octobre 2016). Des mises à jour seront été faites plusieurs fois avant la fin de l'année.

En revanche, pour les villes de Paris et de Lyon, ces bulletins ont été diffusés deux fois par semaine.

Au total, 75 bulletins hebdomadaires locaux ont été envoyés pour information à près de 300 destinataires concernés. Ces bulletins informent d'une part, sur le ou les taxons allergisants présents, et d'autre part, sur le risque allergique pour les jours à venir (Risque Allergique lié à l'Exposition aux Pollens ou RAEP). Un exemple est présenté à l'Annexe 8. La diffusion de l'information sur la surveillance des pollens en France est complétée par un bulletin spécifique « ambroisie » pendant la période de pollinisation de cette plante, envoyé chaque semaine entre le mois d'août et début octobre (10 semaines) à plus de 2 500 communes de l'ancienne région Rhône Alpes. Un exemple est présenté à l'Annexe 9.

Concernant le bulletin moisissures, il s'agit davantage d'une information quantitative sur les deux moisissures les plus allergisantes présentes dans l'air. Le rôle des moisissures allergisantes de l'air est sous-estimé par le corps médical, car elles sont souvent concomitantes avec des pollens. Il est, dès lors, très difficile de discerner si une allergie est liée aux pollens, aux moisissures ou aux deux.

3.5.2. Sites internet

3.5.2.1. Accès à la surveillance des pollens

L'information du grand public se fait principalement grâce au site internet (www.pollens.fr). Ce site a reçu 816 555 visites entre janvier et septembre 2016. Il est possible de consulter des informations actualisées, avec une mise à jour hebdomadaire :

- Le Bulletin allergo-pollinique (Annexe 8) ;
- Des cartes iso-risques pour 16 pollens (le RAEP prévisionnel) ;
- Le RAEP par pollen (16) et par ville (79) présenté en histogramme, avec la possibilité de visualiser le RAEP de l'année précédente pour la période équivalente (environ 2 400 fichiers envoyés sur l'année).

Les internautes inscrits sur la rubrique « alerte » du site du RNSA reçoivent également des alertes hebdomadaires. Chaque internaute indique au départ 1 à 3 départements de domicile habituel ou de villégiature, ainsi que le ou les pollens auxquels il est sensible. En cas de prévision d'un risque allergique faible, moyen ou élevé, l'internaute reçoit un mail d'alerte personnalisé tous les vendredis après-midi. Au 30 septembre 2016, plus de 2 636 000 alertes ont été envoyées.

À noter que les bulletins RNSA sont repris sur les sites Internet de 10 AASQA et sur celui du réseau d'échange en santé-environnement (RESE).

3.5.2.2. Accès à la surveillance de l'ambrosie (site spécifique)

L'information spécifique sur le risque allergique à l'ambrosie (pollen avec un potentiel allergisant très élevé) est mise à jour deux à trois fois par semaine sur un site spécifique (www.ambrosie.info) pendant la période de pollinisation, entre début août et début octobre (Annexe 9).

3.5.3. Autres valorisations (smartphones, presse, brochures)

Un système widget destiné aux smartphones et aux ordinateurs est mis en place depuis mai 2010. De janvier à septembre 2016, 100 832 internautes ont visité la page de téléchargement de ce module.

La Presse grand public spécialisée, comme *Nice Matin*, *Lyon Plus*, *Le Progrès*, *Métro*, etc..., relaye également les informations du RNSA.

Enfin, les travaux du RNSA sont aussi valorisés par la réalisation de deux brochures par an à caractère synthétique, accessibles l'une et l'autre par voie électronique sur le site du RNSA. Les versions 2016 sont prévues prochainement.

3.5.4. Communications et activités scientifiques

3.5.4.1. Communications

Le RNSA a organisé, les 17 au 18 novembre 2016 à Strasbourg, les 21^{èmes} journées d'études scientifiques (JES). L'annexe 10 présente le programme prévisionnel de ces journées.

Le RNSA a également participé en 2016 à cinq publications scientifiques (les noms des auteurs appartenant au RNSA sont indiqués en gras) :

- Katharina Bastl, Maximilian Kmenta, Anna- Mari Pessi, Marje Prank, Annika Saarto, Mikhail Sofiev, Karl-Christian Bergmann, Jeroen T.M. Buters, **Michel Thibaudon**, Siegfried Jäger, Uwe Berger: First comparison of

symptom data with allergen content (Bet v 1 and Phl p 5 measurements) and pollen data from four European regions during 2009 –2011. *Science of the Total Environment*, vol. 548-549, 2016, pp. 229-235.

Disponible en ligne, accès payant (<http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.01.014>)

- Carsten Ambelas Skjøth, Athanasios Damialis, Jordina Belmonte, Concepción de Linares, Santiago Fernández-Rodríguez, Agnieszka Grinn-Gofroń, Małgorzata Jędryczka, Idalia Kasprzyk, Donat Magyar, Dorota Myszkowska, **Gilles Oliver**, Anna Páldy, Catherine Pashley, Karen Rasmussen, Jack Satchwell, **Michel Thibaudon**, Rafael Tormo-Molina, Despoina Vokou, Monika Ziemianin, Malgorzata Werner: *Alternaria* spores in the air across Europe: abundance, seasonality and relationships with climate, meteorology and local environment. *Aerobiologia*, vol. 32, 2016, n° 1, pp. 3-22.

Disponible en ligne, accès payant (<http://link.springer.com/article/10.1007/s10453-016-9426-6>).

- **Charlotte Sindt, Jean-Pierre Besancenot, Michel Thibaudon**: Airborne Cladosporium fungal spores and climate change in France. *Aerobiologia*, vol. 32, 2016, n° 1, pp. 53-68.

Disponible en ligne, accès payant (<http://link.springer.com/article/10.1007/s10453-016-9422-x>).

- László Makra, István Matyasovszky, Gábor Tusnády, Yaqiang Wang, Zoltán Csépe, Zoltán Bozóki, László G. Nyúl, János Erostyák, Károly Bodnár, Zoltán Sümeghy, Heike Vogel, Andreas Pauling, Anna Páldy, Donat Magyar, Gergely Mányoki, Karl-Christian Bergmann, Maira Bonini, Branko Šikoparija, Predrag Radišić, Regula Gehrig, Andreja Kofol Seliger, Barbara Stjepanović, Victoria Rodinkova, Alexander Prikhodko, Anna Maleeva, Elena Severova, Jana Ščevková, Nicoleta Ianovici, Renata Peternel, **Michel Thibaudon**: Biogeographical estimates of allergenic pollen transport over regional scales: common ragweed and Szeged, Hungary as a test case. *Agricultural and Forest Meteorology*, vol. 221, 2016, pp. 94-110.

Disponible en ligne, accès payant (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168192316301617>).

- **Michel Thibaudon**: Histoire de l'ambroisie et de l'allergie à l'ambroisie. *Environnement, Risques & Santé*, vol. 15, 2016, n° 2, pp. 115-125.

Disponible en ligne, accès payant

(http://www.jle.com/fr/revues/ers/edocs/histoire_de_lambroisie_et_de_lallergie_au_pollen_dambroisie_306749/article.phtml).

3.5.4.2. Activités scientifiques

Depuis cinq ans, le RNSA travaille avec différents partenaires, tant au niveau français qu'au niveau européen sur un sujet d'actualité qui serait de transmettre quotidiennement une information en temps réel sur le risque allergique lié aux pollens.

Trois actions différentes ont été déployées en 2016 :

- Utilisation d'un compteur Yamatronics KH 3000 sur le site Air Rhône-Alpes de Genas, en parallèle avec le capteur de pollen de Genas ;
- Utilisation d'un granulomètre Fidas 200 sur Nice en parallèle avec le capteur de Nice ;
- Compte-rendu d'essai d'un compteur de pollen (KH3000) couplé à un collecteur-concentrateur (Virtual Impactor) en partenariat LSCE (CEA Saclay) et RNSA.

Les résultats pour l'année 2016 n'ont pas encore été traités, ils le seront prochainement.

3.6. Formation et assurance qualité

Depuis janvier 2011, les stages de formation pour les analystes du RNSA sont réalisés dans la salle de formation installée dans les locaux du centre de coordination à Brussieu. Cette salle est équipée avec des microscopes, caméra et vidéo et accueille au maximum huit stagiaires. À noter qu'un nombre de 4 personnes est en réalité un optimum pour une bonne formation.

Deux types de stages sont organisés :

- Des stages de formation initiale, d'une durée de 70 heures sur deux semaines consécutives, qui sont obligatoires pour tout nouvel analyste du RNSA ;
- Des stages de formation complémentaire, d'une durée de 24 heures sur trois jours, proposés aux analystes ayant déjà suivi le stage de formation initiale et qui souhaitent ou ont besoin de consolider leur formation.

Le Tableau 3 donne des détails sur les deux stages de formation initiale et deux stages de formation complémentaire réalisés en 2016. À noter qu'une formation complémentaire a eu lieu « sur site » à Paris.

De plus, tous les analystes sont soumis à un contrôle qualité comme les années précédentes. Ils doivent pour cela identifier 10 lames aveugles contenant chacune un taxon et une lame sauvage : 26 lames sont choisies à cette fin, selon le tableau figurant en Annexe 11 (le choix étant fait en fonction de la diversité des pollens et de la quantité de grains par lame).

Les résultats des lames aveugles sont analysés par Gilles Oliver et Charlotte Sindt. Les résultats restent encore à évaluer pour l'année 2016.

L'ensemble des résultats a été transmis au président du Conseil Scientifique et va être communiqué aux analystes.

La Figure 7 présente la distribution statistique des notes (sur 30) obtenues par les analystes en 2015.

La Figure 8 montre l'évolution des notes moyennes depuis 2010. Il apparaît alors que les notes obtenues en 2015 sont meilleures par comparaison à celles de ces cinq dernières années.

Formations initiales	
11 au 22 Janvier 2016	
Mr Julien CLERTANT	Analyzair
Mr Jérôme COQUELIN	Atmo Champagne Ardenne
Mme Marie CRESPIIN	SPSE
Mr Arnaud LACHAIZE	Atmo Auvergne
Mme Clémence MATHIEU	SPSE
Mme Jessica RAND	Stagiaire RNSA
22 mars 2016 (moisissures)	
Mr Guillaume BONIN	SPSE
Mme Marie CRESPIIN	SPSE
Mr John LEBRUCHEC	SPSE
Mme Clémence MATHIEU	SPSE
Mme Christina VERNANT	SPSE
Formations complémentaires	
25 au 27 janvier 2016	
Mme Elise DARLAY	Atmo Franche Comté
Mr Gilles OLIVER	RNSA
Mme Marine PROIETTI	Stagiaire RNSA
23 mars 2016	
Mme Marie CRESPIIN	SPSE

Tableau 3 : Liste des participants pour les formations à la reconnaissance pollinique – RNSA 2016

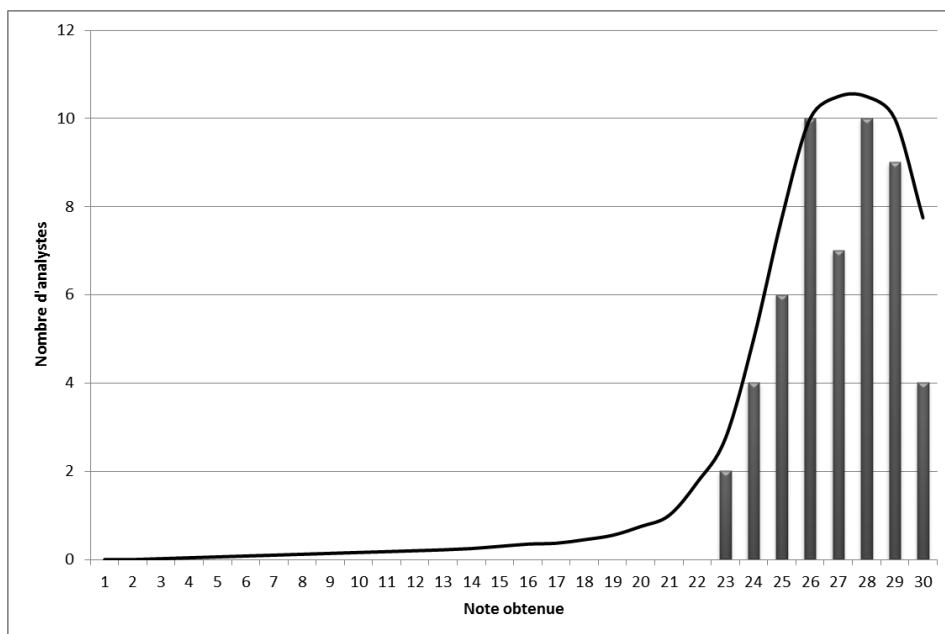


Figure 7 : Notes obtenues au contrôle qualité 2015 par les analystes du RNSA

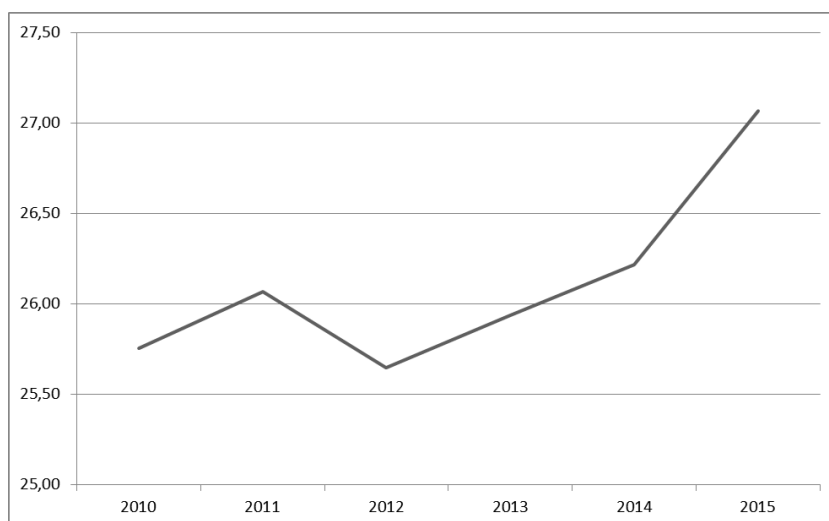


Figure 8 : Évolution des notes obtenues au contrôle qualité par les analystes du RNSA sur les années 2010-2015

4. Recommandations

La participation de l'ADEME aux activités liées à l'information des autorités de santé, du corps médical et du grand public est essentielle pour faciliter le développement de méthodes permettant de répondre aux besoins de chacun. La poursuite de ce partenariat devrait permettre d'avancer sur l'utilisation complémentaire de méthodes de mesure en temps réel des particules biologiques afin de fournir quotidiennement des bulletins d'information comme ceux fournis par les AASQA dans le cadre de la pollution chimique de l'air.

L'article 3² de la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 (LAURE) sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie a défini et organisé pour la première fois, sur le plan juridique, en France, les modalités de surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé. Cette surveillance nationale obligatoire a été appliquée aux polluants physiques et chimiques mais pas aux agents biologiques.

Par la suite, la loi du 12 juillet 2010 (dite Grenelle 2) dans son article 179-II³ précise le terme de pollution atmosphérique :

« ...constitue une pollution atmosphérique, l'introduction par l'homme directement ou indirectement ou la présence dans l'atmosphère et les espaces clos d'agents chimiques, biologiques ou physiques ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine... ». Ainsi, il est clairement acté que la surveillance des particules biologiques dans l'air, dont celle des pollens et des moisissures, revêt un caractère obligatoire et requiert une surveillance nationale telle que prescrite par les articles concernés dans la loi du 12 juillet 2010.

L'ADEME, pour le compte de l'Etat, soutient le développement du RNSA pour assurer cette mission dans la mesure de ses moyens et des priorités.

5. Conclusions / Perspectives

La surveillance des pollens et des moisissures dans l'air réalisée par le RNSA pour la saison 2016, avec le soutien de l'ADEME (convention ADEME n° 1562c0030), a permis de répondre pleinement aux objectifs prévus (Tableau 4, nombre d'indicateurs au départ/théorie comparé à celui des indicateurs finaux/pratique).

INDICATEURS 2016 RNSA	Théorie	Pratique
Nombre de capteurs en fonctionnement	57	72
Nombre de bulletin allergo-polliniques diffusés	35	40
Nombre de stages de formation	4	4
Opération "contrôle qualité"	1	1
Organisation des Journées d'Etudes Scientifiques (JES)	1	1
Élaboration de bilans de synthèse (brochures)	2	2

Tableau 4 : Évaluation de la réalisation des objectifs du programme 2016 du RNSA (Convention ADEME-RNSA n°1562c0030)

Pour améliorer la qualité et surtout la rapidité d'acquisition de l'information, le RNSA continue à développer et valider des instruments et des techniques d'analyses en temps réel grâce à des partenariats en France et en Europe. Les techniques les plus prometteuses consistent essentiellement en des mesures quantitatives et qualitatives des grosses particules dans l'air. Ce sont des mesures basées, soit sur la taille des pollens, soit sur leur propriété auto-fluorescente. Ainsi, l'évolution de la surveillance aérobiologique en France devrait permettre prochainement la mise à jour des données en continu (mesure en temps réel et modélisation) :

- des mesures en temps réel de particules assimilées à des particules biologiques,
- une modélisation entre les points de mesure et une validation avec les capteurs traditionnels.

² codifié aux articles L221-1, L220-2, L221-3, L221-4 et L221-5 du Code de l'Environnement

³ codifié à l'article L 220.2 du Code de l'Environnement

Références bibliographiques

- [1] 21^{èmes} Journées d'Études Scientifiques du RNSA. Programme provisoire des JES RNSA 2016, 1page, Strasbourg, 17 et 18 Novembre 2016.

Index des tableaux et figures

Tableaux

Tableau 1 : Évolution du nombre de capteurs polliniques entre 2011 et 2016	6
Tableau 2 : Liste des centres d'analyse des moisissures 2016	8
Tableau 3 : Liste des participants pour les formations à la reconnaissance pollinique – RNSA 2016	15
Tableau 4 : Évaluation de la réalisation des objectifs du programme 2016 du RNSA (Convention ADEME-RNSA n°1562c0030).....	17

Figures

Figure 1 : Évolution sur la période 1988-2016 du nombre de sites utilisés pour les bulletins allergo-polliniques	7
Figure 2 : Évolution de 2000 à 2015 de l'index pollinique (IP) annuel en France	10
Figure 3 : Proportion des principales espèces sur la saison des spores de moisissures 2016	10
Figure 4 : Index annuel moyen de spores de moisissures sur les données de la France	11
Figure 5 : Moyenne des index cliniques en France.....	11
Figure 6 : Évolution hebdomadaire de l'index clinique en France, sur la période 2014-2016	12
Figure 7 : Notes obtenues au contrôle qualité 2015 par les analystes du RNSA	16
Figure 8 : Évolution des notes obtenues au contrôle qualité par les analystes du RNSA sur les années 2010-2015	16

Sigles et acronymes

AASQA	Association agréée de surveillance de la qualité de l'air
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AECAP	Association d'études corses des allergies et pollens
AFPIA	Association pour la formation professionnelle dans les industries de l'ameublement
ARS	Agence régionale de santé
ASPA	Association pour la surveillance et l'étude de la pollution atmosphérique en Alsace
ATMO	Fédération des associations de surveillance de la qualité de l'air
CEA	Commissariat à l'énergie atomique
CEN	Comité Européen de normalisation
CH	Centre hospitalier
CHU	Centre hospitalier universitaire
DGS	Direction générale de la santé
FREDON	Fédérations Régionales de Défense contre les Organismes Nuisibles
HUS	Hôpitaux universitaires de Strasbourg
InVS	Institut de veille sanitaire
LABM	Laboratoire de biologie médicale
LEAV	Laboratoire de l'environnement et de l'alimentation de la Vendée
LHVP	Laboratoire d'hygiène de la ville de Paris
MEDDE	Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie
MEEM	Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer
PNSE	Plan National Santé Environnement
RAEP	Risque allergique d'exposition au pollen
RESE	Réseau d'échange en Santé-Environnement
SPSE	Service parisien de santé environnementale (Ex-LHVP)

Index des annexes

Annexe 1 - Carte du réseau 2016 de surveillance des pollens en France	22
Annexe 2 - Sites / Centres d'analyses 2016 (Liste exhaustive)	23
Annexe 3 - Carte du réseau 2016 de surveillance des moisissures en France	24
Annexe 4 - Bulletin clinique électronique RNSA	25
Annexe 5 - Carte de répartition des médecins sentinelles du RNSA en 2016	26
Annexe 6 - Exemple de courbe d'index clinique 2016	27
Annexe 7 - Bulletin phénologique électronique RNSA	28
Annexe 8 - Bulletin allergo-pollinique type RNSA	29
Annexe 9 - Bulletin ambrosie type RNSA	33
Annexe 10 - Programme provisoire JES RNSA 2016	34
Annexe 11 - Liste « Contrôle Qualité 2016 »	35

Annexe 1. Carte du réseau 2016 de surveillance des pollens en France (hors sites fonctionnant pendant la période de l'ambroisie)



Annexe 2. Sites / Centres d'analyses 2016 (Liste exhaustive)

	CENTRE		VILLE
1	AASQA	17 sites et 8 centres	Caen
2			Bourges
3			Clermont Ferrand
4			Reims
5			Troyes
6			Chaumont
7			Bart
8			Besançon
9			Bletterans
10			Dôle
11			Angoulême
12			La Rochelle
13			Niort
14			Poitiers
15			Amiens
16			Grenoble
17			Roussillon
18	Autres	10 sites et 6 centres	Ajaccio
19			La Roche sur Yon
20			Lille
21			Brest
22			Dinan
23			Pontivy
24			Rennes
25			Saint Briec
26			Saint Etienne
27			Hôpitaux/LABM/LHVP
28	Andorra		
29	Nancy		
30	Bagnols/Cèze		
31	Nîmes		
32	Mulhouse		
33	Strasbourg		
34	Toulon		
35	Metz		
36	Cholet		
37	Paris - Pasteur		

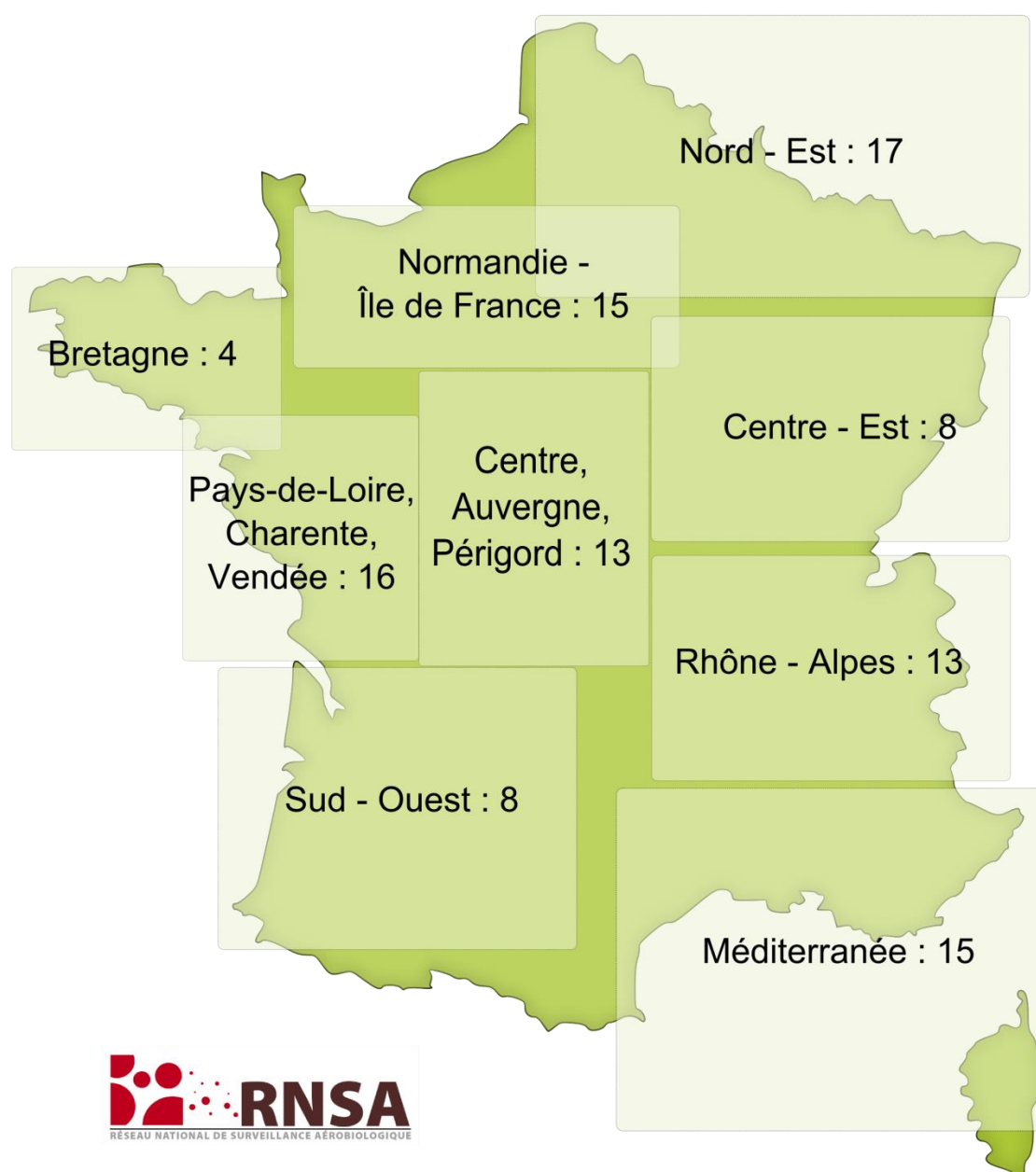
	CENTRE		VILLE
38	R.N.S.A. (permanents)	24 sites et 1 centre	Ambérieu
39			Avignon
40			Bourg en Bresse
41			Bourgoin
42			Brussieu
43			Chambéry
44			Coux
45			Gap
46			Gleizé
47			Le Puy en Velay
48			Limoges
49			Lyon
50			Lyon - Genas
51			Lyon – Ste Foy les Lyon
52			Macon
53			Mareuil
54			Marseille
55			Montluçon
56			Montpellier
57			Narbonne
58			Nice
59			Roanne
60			Valence
61			Vichy
62	R.N.S.A. (vacataire)	22 sites et 3 centres	Bayonne
63			Mont de Marsan
64			Pau
65			Périgueux
66			Toulouse
67			Le Mans
68			Nantes
69			Orléans
70			Rouen
71			Tours
72			Agen
73			Annecy
74			Annemasse
75			Antony
76			Aurillac
77			Bordeaux
78			Castres
79			Chalon sur Saône
80			Dijon
81			Gonesse
82			Melun
83			Nevers

Annexe 3. Carte du réseau 2016 de surveillance des moisissures en France

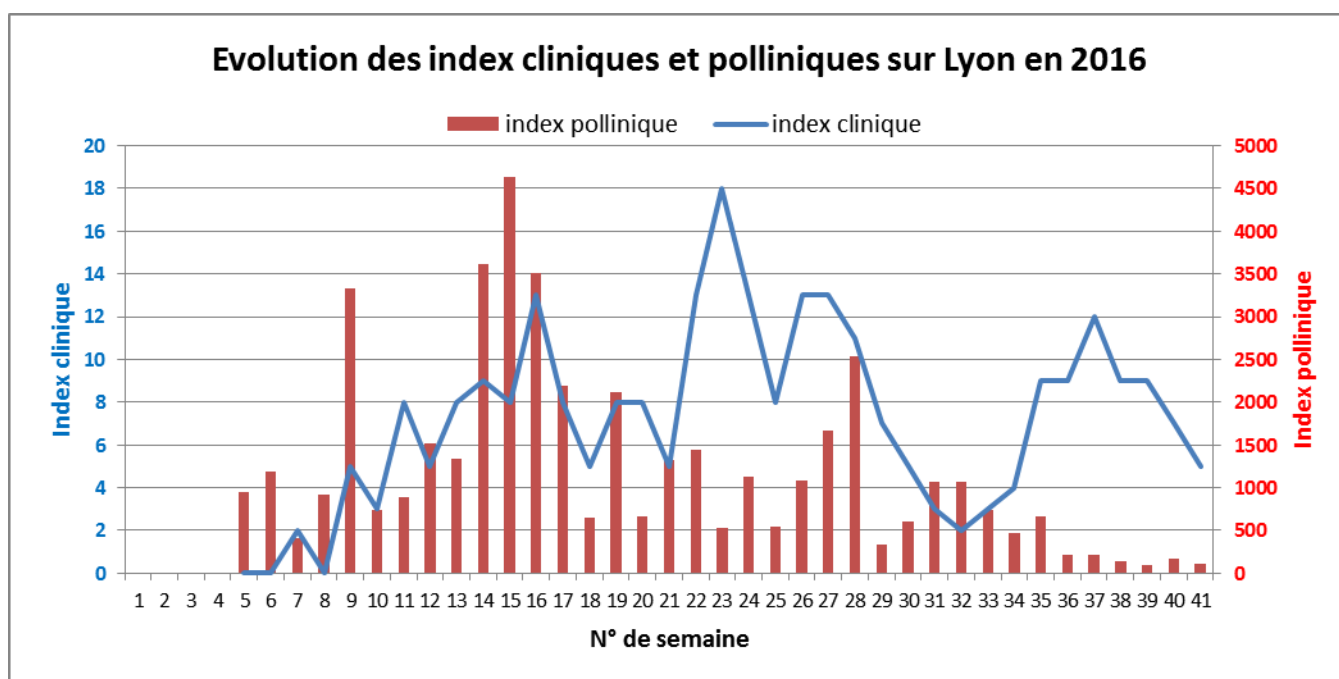


Annexe 4. Bulletin clinique électronique RNSA

Bulletin clinique RNSA							
RNSA - Bulletin clinique 2009				Dr		Semaine - Ville de	
Symptômes polliniques	Oui <input type="radio"/>	Non <input type="radio"/>	Nombre de pollinoses <input type="text"/>	Evolution / semaine précédente	Augmentation <input type="radio"/>	Stagnation <input type="radio"/>	Diminution <input type="radio"/>
Gravité des symptômes	Nuls		Faibles		Moyens		Forts
Conjonctivites	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
Rhinites	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
Toux	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
Asthme	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
Signes cutanés ou autres	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
Type de pollens incriminés (Facultatif)	<input type="text"/>						Index clinique auto 0 / 18
Observations (Facultatif)	<input type="text"/>						Index clinique manuel <input type="text"/> / 18
<input type="button" value="Envoyer le formulaire"/>							
Merci de bien remplir tous les champs obligatoires							

Annexe 5. Carte de répartition des médecins sentinelles du RNSA en 2016

Annexe 6. Exemple de courbe d'index clinique 2016



Annexe 7. Bulletin phénologique électronique RNSA

Bulletin Phénologique RNSA		
RNSA - Bulletin Phénologique	Semaine 40	
Ville de <input type="text"/>	Votre email : <input type="text"/>	
FLORAISON - Arbres	Oui	Non
Aulne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bouleau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cèdre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Charme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Châtaignier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chêne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cyprès	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frêne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hêtre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mûrier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Noisetier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Noyer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olivier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Peuplier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Platane	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saule	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
FLORAISON - Herbacées	Oui	Non
Ambroisie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Armoise	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Graminées	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pariétaire / Urticacées	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plantain	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rumex	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Observations		

Annexe 8. Bulletin allergeo-pollinique type RNSA



BULLETIN ALLERGO-POLLINIQUE 2016 - N°20 édité le 20 mai 2016

NORD												
VILLES	Pollen	TAXON PRINCIPAL					TAXONS SECONDAIRES			TOTAL POLLENS		
		Qté grains/m3 sur 7 jours	Evo	RAEP	Qté maxi		2ème position	3ème position	4ème position	Qté grains/m3 sur 7 jours	Evo	RAEP
					jour	grains/m ³						
AMIENS ^{1,2}	QUERCUS (Chêne)	153	-	2	13/05	49	PINUS (Pin)	POACEAE (Graminées)	BETULA (Bouleau)	494	-	3
CAEN ¹	QUERCUS (Chêne)	194	-	2	13/05	82	PINUS (Pin)	POACEAE (Graminées)	BETULA (Bouleau)	579	-	3
CHAUMONT ^{1,2}	QUERCUS (Chêne)	556	-	2	09/05	191	PINUS (Pin)	FAGUS (Hêtre)	POACEAE (Graminées)	1069	-	3
LILLE ^{1,3}	PINUS (Pin)	387	+	0	13/05	222	QUERCUS (Chêne)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	PLATANUS (Platane)	1259	-	3
METZ ¹	QUERCUS (Chêne)	186	-	2	11/05	41	PINUS (Pin)	POACEAE (Graminées)	FAGUS (Hêtre)	627	-	3
MULHOUSE ¹³	QUERCUS (Chêne)	171	-	2	09/05	49	PINUS (Pin)	JUGLANS (Noyer)	POACEAE (Graminées)	583	-	3
NANCY	QUERCUS (Chêne)	332	-	2	11/05	124	PINUS (Pin)	POACEAE (Graminées)	FAGUS (Hêtre)	826	-	3
REIMS ^{1,2}	QUERCUS (Chêne)	189	-	2	13/05	82	PINUS (Pin)	POACEAE (Graminées)	BETULA (Bouleau)	661	-	3
ROUEN ¹	PINUS (Pin)	194	+	0	15/05	117	QUERCUS (Chêne)	BETULA (Bouleau)	PLATANUS (Platane)	614	-	3
STRASBOURG	PINUS (Pin)	414	+	0	14/05	247	QUERCUS (Chêne)	FAGUS (Hêtre)	POACEAE (Graminées)	1144	-	3
TROYES ^{1,2}	QUERCUS (Chêne)	221	-	2	09/05	112	PINUS (Pin)	ACER (Erable)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	649	-	3

Ile De France												
VILLES	Pollen	TAXON PRINCIPAL					TAXONS SECONDAIRES			TOTAL POLLENS		
		Qté grains/m3 sur 7 jours	Evo	RAEP	Qté maxi		2ème position	3ème position	4ème position	Qté grains/m3 sur 7 jours	Evo	RAEP
					jour	grains/m ³						
ANTONY ¹²	QUERCUS (Chêne)	101	-	2	09/05	55	PINUS (Pin)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	POACEAE (Graminées)	539	-	3
GONESSE ¹² Données partielles	QUERCUS (Chêne)	67	-	2	09/05	57	ACER (Erable)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	BETULA (Bouleau)	220	-	3
MELUN ¹²	QUERCUS (Chêne)	179	-	2	09/05	121	PINUS (Pin)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	POACEAE (Graminées)	578	-	3
PARIS ¹²	PINUS (Pin)	205	+	0	16/05	74	QUERCUS (Chêne)	POACEAE (Graminées)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	683	-	3
SACLAY	QUERCUS (Chêne)	312	-	2	09/05	195	CUPRESSACEAE (Cyprés)	PINUS (Pin)	MORACEAE (Moracées)	758	-	3

OUEST												
VILLES	Pollen	TAXON PRINCIPAL					TAXONS SECONDAIRES			TOTAL POLLENS		
		Qté grains/m3 sur 7 jours	Evo	RAEP	Qté maxi		2ème position	3ème position	4ème position	Qté grains/m3 sur 7 jours	Evo	RAEP
					jour	grains/m ³						
ANGOULEME ^{1,2}	QUERCUS (Chêne)	149	-	2	09/05	47	POACEAE (Graminées)	PINUS (Pin)	URTICACEAE (Pariétaire)	633	-	4
BOURGES ²	PINUS (Pin)	371	+	0	16/05	155	POACEAE (Graminées)	QUERCUS (Chêne)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	923	-	4
BREST ^{1,11}	QUERCUS (Chêne)	23	-	0	09/05	16	CUPRESSACEAE (Cyprés)	RUMEX (Oseille)	POACEAE (Graminées)	71	-	3
CHOLET ¹	POACEAE (Graminées)	207	-	4	11/05	55	RUMEX (Oseille)	PINUS (Pin)	QUERCUS (Chêne)	983	-	4
DINAN ^{1,11}	QUERCUS (Chêne)	199	-	2	13/05	59	CUPRESSACEAE (Cyprés)	RUMEX (Oseille)	PINUS (Pin)	862	-	3
LA ROCHE/YON ¹	RUMEX (Oseille)	243	+	2	12/05	51	POACEAE (Graminées)	QUERCUS (Chêne)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	768	-	4
LA ROCHELLE ^{1,2}	POACEAE (Graminées)	188	-	4	15/05	97	PINUS (Pin)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	QUERCUS (Chêne)	598	-	4
LE MANS ¹	QUERCUS (Chêne)	535	+	2	08/05	256	BETULA (Bouleau)	PINUS (Pin)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	1384	-	3
LIMOGES ²	PINUS (Pin)	321	+	0	15/05	159	QUERCUS (Chêne)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	POACEAE (Graminées)	947	-	3
NANTES ¹	PINUS (Pin)	159	-	0	13/05	53	RUMEX (Oseille)	QUERCUS (Chêne)	POACEAE (Graminées)	771	-	4
NIORT ²	POACEAE (Graminées)	168	-	4	16/05	73	PINUS (Pin)	QUERCUS (Chêne)	RUMEX (Oseille)	573	-	4
ORLEANS Données partielles	PINUS (Pin)	66	-	0	09/05	59	QUERCUS (Chêne)	BETULA (Bouleau)	POACEAE (Graminées)	196	-	3
POITIERS ^{1,2}	PINUS (Pin)	209	+	0	15/05	88	POACEAE (Graminées)	QUERCUS (Chêne)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	776	-	4
RENNES ^{1,11}	QUERCUS (Chêne)	199	-	2	09/05	74	RUMEX (Oseille)	PINUS (Pin)	POACEAE (Graminées)	895	-	3
SAINT BRIEUC	QUERCUS (Chêne)	188	-	2	09/05	72	CUPRESSACEAE (Cyprés)	PINUS (Pin)	POACEAE (Graminées)	730	-	3
TOURS ¹	PINUS (Pin)	211	+	0	14/05	120	POACEAE (Graminées)	QUERCUS (Chêne)	RUMEX (Oseille)	575	-	3

CENTRE - EST												
VILLES	TAXON PRINCIPAL						TAXONS SECONDAIRES			TOTAL POLLENS		
	Pollen	Qté grains/m ³ sur 7 jours	Evo	RAEP	Qté maxi		2ème position	3ème position	4ème position	Qté grains/m ³ sur 7 jours	Evo	RAEP
					jour	grains/m ³						
AURILLAC ^{1,2}	QUERCUS (Chêne)	631	+	2	15/05	202	FAGUS (Hêtre)	POACEAE (Graminées)	PINUS (Pin)	1115		3
BART (Montbéliard) ²	QUERCUS (Chêne)	144	-	2	10/05	42	POACEAE (Graminées)	PINUS (Pin)	FAGUS (Hêtre)	377	-	3
BESANÇON ^{1,2}	PINUS (Pin)	142	+	0	15/05	48	QUERCUS (Chêne)	POACEAE (Graminées)	FAGUS (Hêtre)	552	-	3
CHALON/SAÔNE ^{1,4}	QUERCUS (Chêne)	158	-	2	15/05	63	POACEAE (Graminées)	PINUS (Pin)	RUMEX (Oseille)	553	-	4
CLERMONT FERRAND ^{1,2}	QUERCUS (Chêne)	257	-	2	10/05	119	BETULA (Bouleau)	FAGUS (Hêtre)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	843	-	3
DIJON ¹	QUERCUS (Chêne)	232	-	2	13/05	91	PINUS (Pin)	POACEAE (Graminées)	BETULA (Bouleau)	570	-	3
LE PUY EN VELAY	QUERCUS (Chêne)	253	-	2	15/05	69	PINUS (Pin)	FAGUS (Hêtre)	POACEAE (Graminées)	835	-	3
MONTLUÇON ¹	QUERCUS (Chêne)	1797	-	3	08/05	1052	FAGUS (Hêtre)	BETULA (Bouleau)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	2911	-	3
NEVERS ¹	QUERCUS (Chêne)	163	-	2	10/05	80	POACEAE (Graminées)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	PINUS (Pin)	657	-	4
VICHY	QUERCUS (Chêne)	201	-	2	10/05	61	PINUS (Pin)	POACEAE (Graminées)	FAGUS (Hêtre)	718	-	4

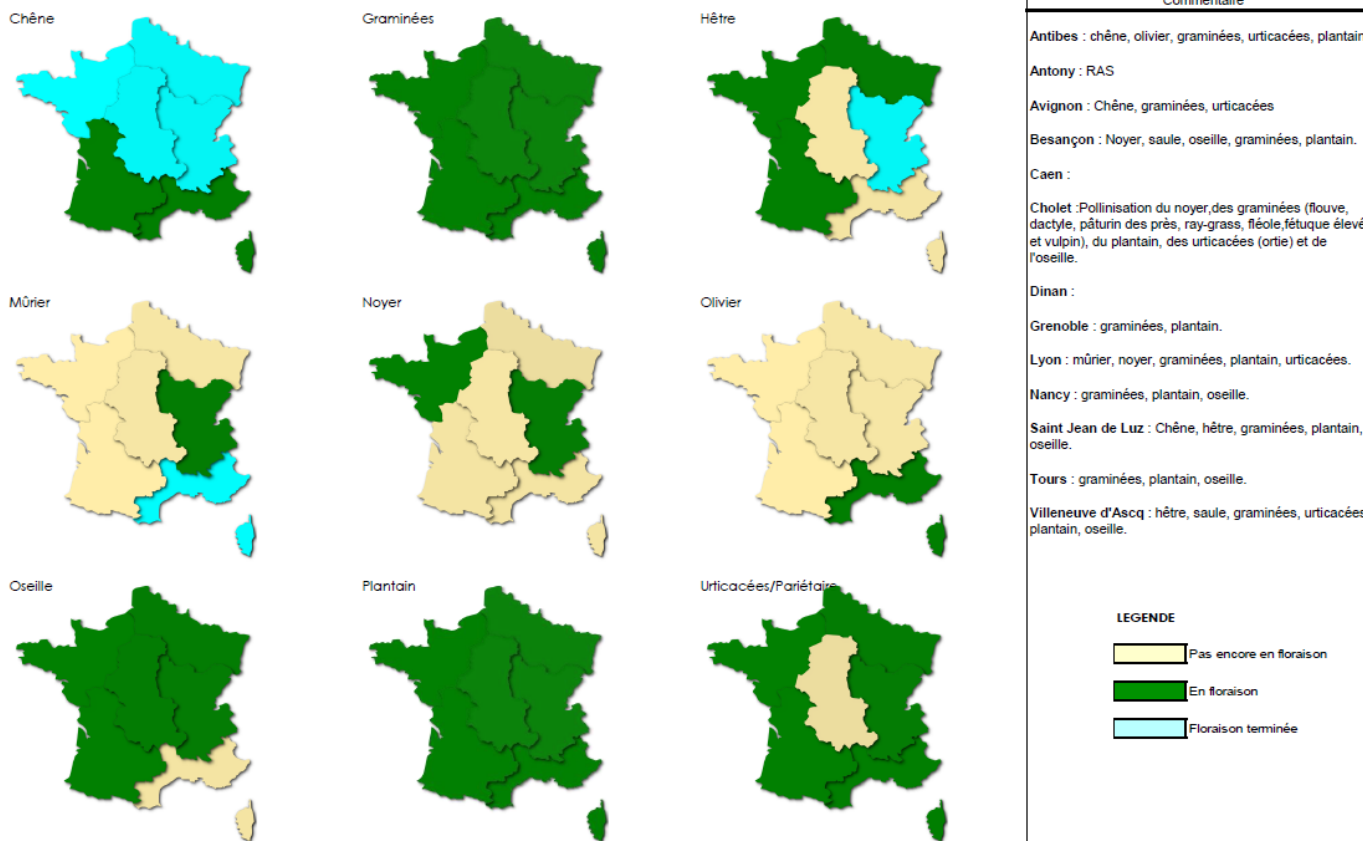
RHÔNE-ALPES												
VILLES	TAXON PRINCIPAL						TAXONS SECONDAIRES			TOTAL POLLENS		
	Pollen	Qté grains/m ³ sur 7 jours	Evo	RAEP	Qté maxi		2ème position	3ème position	4ème position	Qté grains/m ³ sur 7 jours	Evo	RAEP
					jour	grains/m ³						
ANNECY ^{1,5}	QUERCUS (Chêne)	326	-	2	09/05	133	FAGUS (Hêtre)	PINUS (Pin)	POACEAE (Graminées)	1272	-	4
ANNEMASSE ^{1,5}	QUERCUS (Chêne)	387	-	2	09/05	209	FAGUS (Hêtre)	PINUS (Pin)	POACEAE (Graminées)	1393	-	4
BOURG EN BRESSE ^{1,5}	QUERCUS (Chêne)	137	-	2	10/05	39	POACEAE (Graminées)	PINUS (Pin)	MORACEAE (Moracées)	542	-	4
GENAS (Lyon) ^{1,5}	POACEAE (Graminées)	151	-	4	15/05	85	PINUS (Pin)	QUERCUS (Chêne)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	384	-	4
GRENOBLE ²	POACEAE (Graminées)	185	-	4	15/05	71	PINUS (Pin)	FAGUS (Hêtre)	QUERCUS (Chêne)	708	-	4
LYON ^{1,6}	PINUS (Pin)	198	+	0	17/05	93	POACEAE (Graminées)	QUERCUS (Chêne)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	667	-	4
ROUSSILLON ²	POACEAE (Graminées)	174	-	4	15/05	52	QUERCUS (Chêne)	PINUS (Pin)	RUMEX (Oseille)	787	-	4
ST ETIENNE ¹ Données partielles	QUERCUS (Chêne)	67		2	10/05	67	PINUS (Pin)	BETULA (Bouleau)	POACEAE (Graminées)	184		4

SUD OUEST												
VILLES	TAXON PRINCIPAL						TAXONS SECONDAIRES			TOTAL POLLENS		
	Pollen	Qté grains/m ³ sur 7 jours	Evo	RAEP	Qté maxi		2ème position	3ème position	4ème position	Qté grains/m ³ sur 7 jours	Evo	RAEP
					jour	grains/m ³						
AGEN Données partielles	POACEAE (Graminées)	273		4	12/05	107	QUERCUS (Chêne)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	FAGUS (Hêtre)	813		5
ANDORRA	QUERCUS (Chêne)	480	-	2	14/05	151	BETULA (Bouleau)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	POPULUS (Peuplier)	1050	-	3
BAYONNE	FAGUS (Hêtre)	124	-	0	10/05	94	POACEAE (Graminées)	PINUS (Pin)	QUERCUS (Chêne)	475	-	3
BORDEAUX ⁵	QUERCUS (Chêne)	102	-	2	11/05	20	POACEAE (Graminées)	PINUS (Pin)	RUMEX (Oseille)	477	-	3
MONT de MARSAN	QUERCUS (Chêne)	149	-	2	10/05	39	FAGUS (Hêtre)	POACEAE (Graminées)	RUMEX (Oseille)	615	-	3
PAU	FAGUS (Hêtre)	203	-	0	11/05	103	POACEAE (Graminées)	QUERCUS (Chêne)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	666	-	4
PERIGUEUX ¹	PINUS (Pin)	674	+	0	11/05	181	QUERCUS (Chêne)	POACEAE (Graminées)	RUMEX (Oseille)	1363	-	4
TOULOUSE ¹	QUERCUS (Chêne)	153	-	2	10/05	47	PINUS (Pin)	POACEAE (Graminées)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	617	-	4

MEDITERRANEE												
VILLES	TAXON PRINCIPAL						TAXONS SECONDAIRES			TOTAL POLLENS		
	Pollen	Qté grains/m3	Evo	RAEP	Qté maxi		2ème position	3ème position	4ème position	Qté grains/m3 sur 7 jours	Evo	RAEP
					jour	grains/m3						
AIX EN PROVENCE ¹	QUERCUS (Chêne)	1596	+	3	14/05	463	PINUS (Pin)	POACEAE (Graminées)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	2881	-	4
AJACCIO ¹	QUERCUS (Chêne)	670	-	3	11/05	251	OLEA (Olivier)	PINUS (Pin)	POACEAE (Graminées)	1355	-	3
AVIGNON ¹	QUERCUS (Chêne)	1588	-	3	14/05	327	POACEAE (Graminées)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	PINUS (Pin)	2384	-	4
GAP ¹	QUERCUS (Chêne)	713	-	3	09/05	154	PINUS (Pin)	FAGUS (Hêtre)	POACEAE (Graminées)	1518	-	3
MARSEILLE	QUERCUS (Chêne)	1267	+	3	14/05	285	PINUS (Pin)	POACEAE (Graminées)	URTICACEAE (Pariétaire)	1980	-	4
MONTPELLIER ¹	QUERCUS (Chêne)	2182	+	4	12/05	956	CUPRESSACEAE (Cyprés)	PINUS (Pin)	FAGUS (Hêtre)	4118	+	4
NARBONNE	QUERCUS (Chêne)	1655	-	3	12/05	697	URTICACEAE (Pariétaire)	PINUS (Pin)	POACEAE (Graminées)	2811	-	4
NICE ¹	QUERCUS (Chêne)	902	+	3	10/05	377	OLEA (Olivier)	PINUS (Pin)	CUPRESSACEAE (Cyprés)	1862	+	3
NIMES ¹⁰	QUERCUS (Chêne)	7824	+	4	14/05	2590	PINUS (Pin)	POACEAE (Graminées)	FAGUS (Hêtre)	8651	+	4
TOULON ¹	QUERCUS (Chêne)	1326	-	3	14/05	415	PINUS (Pin)	OLEA (Olivier)	POACEAE (Graminées)	2478	-	3

LEGENDE :
 0 = Nul 1=Très faible 2 = Faible 3 = Moyen 4= Elevé 5= Très Elevé = Stagnation + Augmentation - Diminution
RAEP = Indice de Risque Allergique d'Exposition aux Pollens
 1 : analyses réalisées avec l'aide de l'ADEME - 2 : analyses réalisées en collaboration avec les AASQA de la fédération ATMO - 3 : analyses réalisées en collaboration avec l'APPA Nord Pas de Calais
 4 : analyses réalisées avec l'aide de l'ANAFORCAL - 5 : analyses réalisées avec l'aide de Air-APS - 6 : analyses réalisées avec l'aide du GRAND LYON - 7 : capteur installé en collaboration avec le Conseil Général du Rhône -
 8 : analyses réalisées avec l'aide de l'ARS d'Aquitaine-délégation territoriale de Gironde - 9 : analyses réalisées par L'Observatoire Réunionnais de l'Air (ORA) - 10 : analyses réalisées par le CHU de Nîmes - 11 : analyses réalisées à l'aide de l'association CAPTAIR - 12 : analyses réalisées avec le soutien du Conseil Régional Ile de France - 13 : analyses réalisées à l'aide de l'association ASPA.

PHENOLOGIE



Partenaires : Les jardins botaniques d'Antibes, Antony, Avignon, Bordeaux, Caen, Cholet, Clermont-Ferrand, Lille, Lyon, Saint Jean de Luz et l'Université de Franche-Comté Besançon

Les pollens de graminées s'installent !

Le temps mitigé des derniers jours et prévu pour les jours à venir fera varier le risque allergique. Les pollens de graminées seront les principaux acteurs de ce risque mais seront nettement influencés par les conditions météo. La vigilance restera primordiale pour la semaine à venir car, si les pluies apporteront un répit aux allergiques, le retour du soleil et de températures normales de saison permettra aux graminées de croître et de disperser en masse leurs pollens. Sur les prochains jours, le risque allergique lié aux pollens de graminées sera moyen, principalement au Nord de la Loire et sur le Massif Central, et élevé au Sud de la Loire.

Les pollens de chêne se maintiendront sur l'ensemble du territoire. Essentiellement actifs sur le pourtour méditerranéen, le risque sur cette zone pourra atteindre un niveau localement élevé.

Les pollens d'olivier débutent leur festival. Présents en Méditerranée, ils seront responsables d'un risque faible en Corse et de Toulon à Nice.

Les pollens d'urticacées se séparent en deux catégories, les pariétaires dont les pollens seront présents sur le pourtour méditerranéen avec un risque allergique faible à localement moyen et les orties qui sont en cours de développement sur l'ensemble du territoire, sans gêne pour les allergiques.

Les pollens de plantain et d'oseille seront présents sur toute la France, avec un risque allergique globalement très faible, mais qui peut localement devenir faible.

Les allergiques doivent rester vigilants, les pollens de graminées séviront à chaque éclaircie.

Charlotte Sindt - Directrice du RNSA

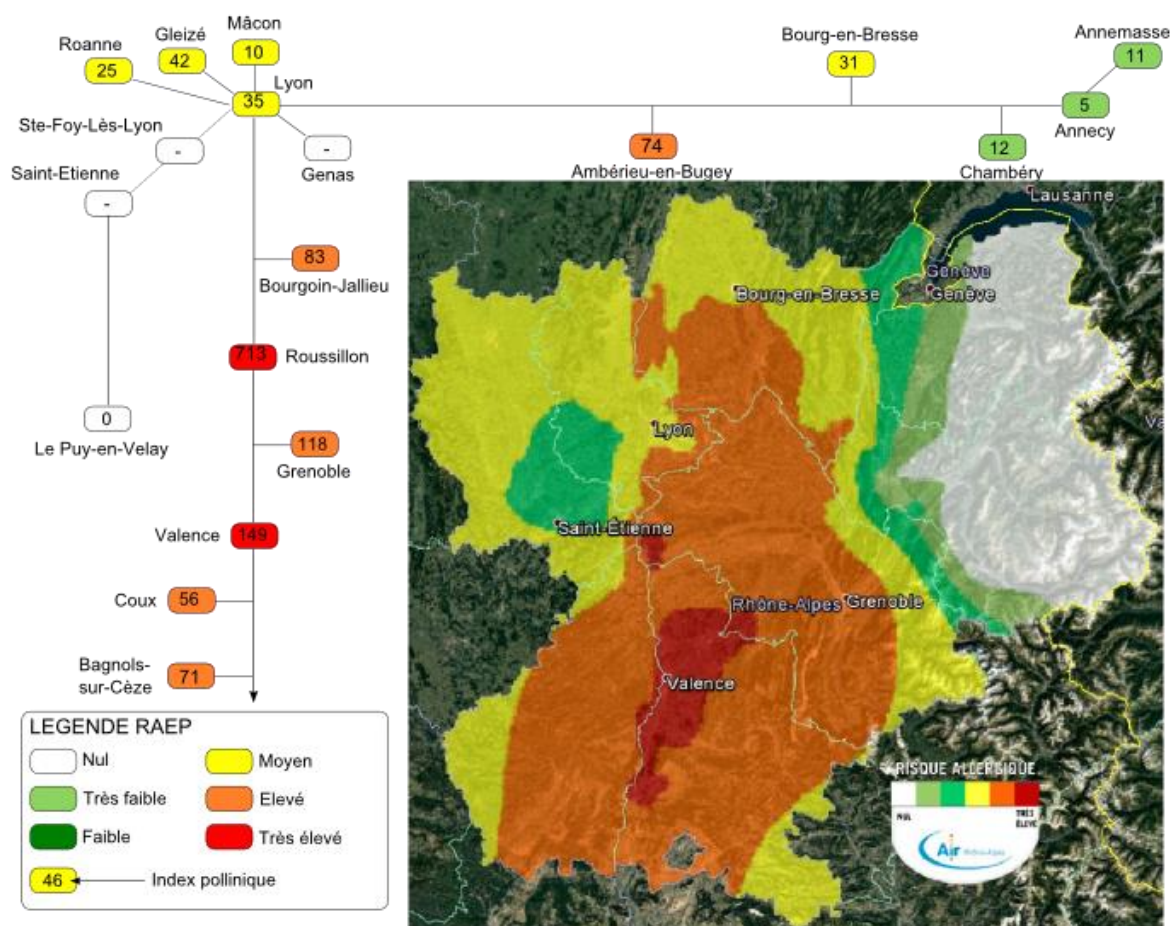
Flash info

- Suivez vos symptômes d'allergies en remplissant le questionnaire journalier sur www.pollendiary.com

**RETROUVER les informations sur les moisissures dans notre nouveau bulletin réservé à cette effet.
Vous pouvez le télécharger sur la même page de notre site Internet www.pollens.fr que le bulletin allergo-pollinique.**

Annexe 9. Bulletin ambrosie type RNSA

BULLETIN AMBROISIE 2016
 Risque Allergique d'Exposition Prévisionnel
 Semaine 35

**BULLETIN ALLERGO-POLLINIQUE :**

Comme prévu, les pollens d'ambrosie sont très présents dans les zones infestées par la plante. La vallée du Rhône est notamment la plus touchée avec un risque d'allergie très élevé dans le nord de l'Isère et dans la Drôme. Le risque d'allergie est élevé dans le sud de l'Isère, le sud de l'Ain, l'Ardèche, le Vaucluse, la Nièvre, le nord du Gard et le nord de la Dordogne du côté de Mareuil. Le Rhône, la Loire, le nord de l'Ain et l'Est de l'Allier sont relativement épargnés avec un risque de niveau moyen.

Charlotte Sindt - Directrice du RNSA

Pour signaler la présence d'ambrosie :

- un site : www.signalement-ambrosie.fr
- une application smartphone disponible sur l'Appstore et GooglePlay
- un email : contact@signalement-ambrosie.fr
- un numéro de téléphone : 0 972 376 888

D'autres informations sur www.pollens.fr, www.ambrosie.info et www.air-rhonealpes.fr

**Partenariats :**

- Observatoire des ambrosies
- Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer
- Ministère des affaires sociales et de la santé la Santé
- Grand Lyon Métropole

Annexe 10. Programme provisoire JES RNSA 2016

XXI ème Journées d'Etudes Scientifiques du RNSA Strasbourg les 17 et 18 Novembre 2016 PROGRAMME PROVISOIRE

Jeudi 17 Novembre

13h30 – 15h00 = Forum analyste (Charlotte Sindt, Nadine Dupuy)

(pour les non concernés : visite de la chambre d'exposition aux allergènes)

- **15h00 à 15h30 = Pause**

- **Session aérobiologie :**

15h30 à 16h00 : Anne Arounothay *et al.*, *La surveillance aérobiologique dans le Grand-Est*

16h00 à 16h20 : Samuel Monnier, Michel Thibaudon, Sophie Barral, *Analyse de la teneur de l'air en pollen dans les espaces verts*

16h20 à 16h40 : Damien Cuny, Laetitia Davranche (APPA): *Santé-Pollen: accompagnement pédagogique, pollinier sentinelle, vigie-pollens*

16h40 à 17h00 : Marielle Gregori : *Observatoire des pollens en Lorraine : Pollin'air*

17 h – 18 h = Assemblée générale du RNSA

20h = conférence-débat APPA sur le thème pollen et pollution

Vendredi 18 Novembre

Session clinique (modérateur D. Caillaud)

9h00 à 9h30 : Nicolas Hutt, *Le charme : botanique, clinique, comptes polliniques*

9h30 à 9h50 : Maud Hrabina : *Les allergènes du pollen de charme*

9h50 à 10h10 : Denis Caillaud, *Impact des moisissures de l'air extérieur sur la santé respiratoire (ventes de médicaments)*

10h10 à 10h30 : Gilles Oliver, Michel Thibaudon, Charlotte Sindt, *Dix ans de bulletin clinique*

10 h 30 – 11 h = Pause

Session aérobiologie

11h00 à 11h20 : Pascal Poncet : *Ortie et allergie*

11h20 à 11h40 : Charlotte Sindt, *Dates inhabituelles de pollinisation de l'aulne*

11h40 à 12h00 : Michel Thibaudon, Gilles Oliver, *Pollens, allergie et information en temps réel*

12h00 à 12h20 : Jordina Belmonte : *utilisation d'un drone en aérobiologie, quelques exemples*

12h20 à 12h40 : Jean-Louis Brunet : *Plantes envahissantes de Camargue*

12 h 40 – 14 h 15 = Pause lunch

Session aérobiologie

(et/ou visite de la chambre d'exposition aux allergènes)

14h15 à 14h35 : Samuel Monnier: *La plateforme Signalement ambrosie évolue!*

14h35 à 14h55 : Hervé Bertrand (ARS DT01): *Lutte contre l'ambrosie dans l'Ain et en Auvergne-Rhône-Alpes*

14h55 à 15h 15 : Nabil Ben Salem (Air AuRA) : *Modèle de prévision opérationnelle de l'ambrosie en Rhône-Alpes*

15h15 à 15h35 : Rebecca Bilon : *Ambrosie : observatoire et réglementation*

15h35 à 15h50 : RNSA/AFEDA/APPA : *Rédaction d'une motion commune pour la Commission Européenne concernant l'inclusion de l'ambrosie à feuille d'armoise dans la liste Européenne des espèces invasives*

15h50 : Conclusions

Annexe 11. Liste « Contrôle Qualité 2016 »

	CENTRE D'ANALYSES	ANALYSTES	2016
1	Hôpital	C. Bruyere C. Margier	Aix 19 au 20 mai
2		C. Fournier	Pau 1 au 2 avril
3	AECAP	A. Attil	Ajaccio 31 mars au 1er avril
4	Atmo Picardie	S. Taillaint C. Piquet C. Ramon	Amiens 26 au 27 mars
5	Lab. Gourraud Benoiton	C. Gourraud E. Ménard C. Fouillet	Cholet 18 au 19 mars
6	Atmo Auvergne	A. Abderrazak M. Bourlon C. Soulier	Clermont Ferrand 25 au 26 mai
7	Atmo Franche Comté	E. Darlay H. Moritz	Besançon 19 au 20 mars
8	Hôpital - Captair	S. Frain	Dinan 7 au 8 mai
9	Air Breizh	V. Esnault A. Mahevas Y. Guillaumon	Bourges 6 au 7 avril
10	Air Com	J. Lefranc L. Huet	Caen 4 au 5 mai
11	RNSA	C. Sindt G. Oliver S. Monnier	Montpellier 8 au 9 avril
12	Atmo Rhône Alpes	F. Finet E. Moussu A. Lorigo	Grenoble 23 au 24 mars
13	Lab. de la Vendée	A.M. Brément M.F. Guillot P. Moinard	La Roche/ Yon 6 au 7 mai
14	Atmo Poitou- Charentes	T. Rogiez N.Delaunay	Angoulême 17 au 18 avril
15	Hôpital Militaire	Y. Robet G. Gresset	Metz 26 au 27 mars
16	Université Nancy	Marielle	Nancy 20 au 21 avril
17	P. Richard	P. Richard	Castres 25 au 26 avril
18	Hôpital	N. Vidal F. Maillard	Nîmes 31 mars au 1er avril

19	LHVP	C. Lebrun A. Daniel C. Vernant C. Lachenal V. Doucet	Paris 2 au 3 mai
20	N. Coudray	N. Coudray	Nantes 10 au 11 avril
21	Atmo Champagne Ardenne	A. Arounothay J. Le Paih Y. Lenglet	Reims 5 au 6 mai
22		A. Tamziti	Saint Etienne 6 au 7 avril
23	APPA	A. Deconinck M.A. Cuny L. Davranche	Lille 8 au 9 mai
24	Hôpital	A. Poirot A. Dazy-Lintz	Mulhouse 14 au 15 avril
25	Hôpital	M.C. Beaufort P. Coinsin A. Dexet	Toulon 23 au 24 mai

L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale. L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, et du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.



ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

www.ademe.fr