

# 1<sup>er</sup> Forum Nailloux Sciences

« Sous le signe du vent »

## *Chronique des échanges*

**NAILLOUX**



**SCIENCES**

**Nailloux (Haute-Garonne), MAISON DES ASSOCIATIONS,  
Samedi 22 Novembre 2008**

**Organisé par la Société d'Études du Lauragais, avec le concours de la Mission  
Agrobiosciences, dans le cadre de la Fête de la Science 2008**

**La connaissance des souffles et des tourbillons. Les origines et propriétés du vent. La protection des cultures par les haies brise-vent. Ecouter les sons du vent. Valoriser l'énergie du vent. Le vent des souffleries et les essais aéronautiques. La littérature du vent.**

## Table Ronde

Le vent de la connaissance soufflant sur le terrain de la curiosité et dispersant le brouillard des incertitudes... C'est pour bénéficier de ses effets que le 22 novembre dernier une soixantaine de personnes, habitant Nailloux (Haute-Garonne) et ses environs, ont répondu à l'invitation du **Groupe Nailloux Sciences** pour rencontrer et échanger avec des scientifiques spécialistes du vent selon une formule originale proposée par la **Mission Agrobiosciences** dans le cadre de la **Fête de la Science 2008** et organisée par la **Société d'Etudes du Lauragais**. La logique retenue : chacun des invités constitue une ressource de connaissances sollicitée par le public après une brève présentation de ses domaines de compétences. Des invités qui ne manquent pas de souffle, répondant durant près de trois heures aux questions tous azimuts posées par rafales par le public : **Pierre Espenon**, professeur agrégé de géographie, spécialiste du vent d'Autan ; **Olivier Moch**, ancien directeur général adjoint de Météo-France, Secrétaire permanent du Conseil Supérieur de la Météorologie ; **Jacques Lagier**, ingénieur INRA, station expérimentale horticole de Perpignan Alenya ; **Philippe Behra**, professeur des Universités à l'Institut National Polytechnique de Toulouse (ENSIACET), organiste et vice-président de l'association des orgues de Castanet-Tolosan ; **Simon Brillet**, directeur du Bureau d'Etudes de la Société Valorem (Bordeaux) ; **Jean Cousteix**, directeur du Département DMAE (Département pour les Modèles en Aérodynamique et Energétique) de l'ONERA (Office National de d'Etudes et de Recherches Aéronautiques), Centre de Toulouse, spécialiste de l'aérodynamique des avions. (Lire ci-dessous la biographie de chacun des participants).

Forum animé par **Jean-Claude Flamant**, président de la Mission Agrobiosciences, assisté de **Frédéric Paletou** (astronome, Observatoire de Midi-Pyrénées). Chronique littéraire présentée par **Jacques Rochefort** (Mission d'Animation des Agrobiosciences). Le Forum Nailloux Sciences a également bénéficié du concours conclusif et humoristique de **Victor et Rosalie** (Les Bataclowns) et de l'animation musicale réalisée à l'orgue de Barbarie par **Astrid Jullien** (31370 Forgues).

### Le souffle du vent, une force sous-estimée

D'entrée, beaucoup de curiosités de la part du public pour le vent d'Autan, beaucoup de questions à propos de cet élément qui marque le cadre de vie des habitants de Nailloux et du Lauragais : ses singularités, ses forces désordonnées, ses différentes appellations – « Autan noir », « Autan blanc », et d'autres encore. **Pierre Espenon** a accompli sa carrière au Lycée de Revel, et il explique que quelques mois seulement après son arrivée survenait une tempête historique de vent d'Autan, d'une force telle qu'il renversait le bâtiment préfabriqué qui venait d'être installé pour accroître la capacité du lycée. C'était le 19 décembre 1973 ! En outre, dans la campagne environnante, de nombreux arbres avaient été déracinés et des toitures arrachées. Un record : près de 200 kilomètres à l'heure, sur l'anémographe du Centre

de Vol à Voile de la Montagne Noire ! La conviction de Pierre Espenon est née ce jour-là, pour avancer dans la compréhension de ce vent dont on a dit qu'il rendait fou. Et il a engagé ses élèves dans de nombreuses campagnes d'observations : mesures de vitesse, caractérisation de ses directions, de ses effets... C'est ainsi qu'à la suite d'une opération de lancers de ballons lors des épisodes de vent d'Autan, l'un d'entre eux, nous rapporte Pierre Espenon, est arrivé jusqu'en Tchécoslovaquie, repris en altitude par un régime océanique de sud-ouest. Ce qui lui donne l'occasion de commenter que le vent d'Autan est un vent superficiel qui s'engouffre du sud sud-est entre Corbières et Montagne Noire, puis par le seuil du Lauragais. Ses souffles désordonnés sont liés à la configuration de ce couloir qui provoque une grande turbulence. Il annonce fréquemment l'arrivée d'une perturbation pluvieuse en formation dans le golfe de Gascogne qui remonte du sud-ouest atlantique – l'Autan noir. Mais il peut aussi d'agir d'un vent sec qui provient des Cévennes et de Provence – l'Autan blanc. Des types hybrides sont formés par des dépressions méditerranéennes ou en relation avec un effet de "foehn" au Nord des Pyrénées. Quoiqu'il en soit, la plaine entre Revel et Castres est le lieu où ce vent souffle avec le plus de force. On éprouve ses effets jusqu'à Toulouse et même au-delà, dessinant ce qui est appelé « le domaine de l'Autan » !

Attention, alerte Météo France par la voix de son ancien directeur général adjoint, **Olivier Moch**, les gens sous estiment toujours la force du vent. Des accidents corporels graves peuvent survenir pour quiconque s'aventure par exemple sur son toit pour remettre en place une tuile déplacée alors que la tempête souffle à 120 kilomètres à l'heure ! A propos du vent, une question : est-ce le vent qui crée la dépression ou la dépression qui engendre les vents ? Réponse : ce problème est similaire à celui de la poule et de l'œuf. Mais surtout, il faut prendre conscience insiste Olivier Moch que l'atmosphère au sein de laquelle nous vivons est une très mince pellicule à la surface du globe terrestre. Lorsque l'on parle de réchauffement de la planète, c'est d'abord de l'atmosphère dont il s'agit. Les recherches actuelles portent sur la caractérisation des différents régimes climatiques selon les régions du monde, et sur l'évaluation des conséquences du changement climatique sur les phénomènes atmosphériques. Car le changement climatique affectera de manière diverse les différents éléments atmosphériques. Les évolutions des températures, des précipitations ou des régimes hydrologiques sont avérées et comprises mais, pour l'instant on n'a pas mis en évidence d'impacts sur la répartition des vents ou des tempêtes (même si l'on évoque des modifications de répartition des cyclones selon l'accroissement des températures océaniques). Quant aux conséquences éventuelles sur le vent d'Autan en pays Lauragais, elles sont inconnues.

### **Savoir se protéger du vent**

**Jacques Lagier** a consacré toute sa carrière de chercheur à l'INRA à la protection des cultures contre les effets dépressifs des phénomènes climatiques (vent, pluie, neige, gel, canicule) sur la production, afin de placer la végétation dans les conditions les plus favorables. C'est là le domaine des haies brise-vent, dont on redécouvre les propriétés après avoir éprouvé les effets négatifs des remembrements et de la destruction des bocages réalisés au cours des années 1950 et 1960. Mais il concerne aussi les technologies modernes des filets de protection, notamment pour l'horticulture. En fait, démontre-t-il, un obstacle trop hermétique au vent provoque des tourbillons en retour dont les effets sont préjudiciables. D'où l'intérêt de haies qui filtrent le vent, tout en atténuant sa force sans provoquer des phénomènes tourbillonnaires. Les modèles bioclimatologiques et les observations de terrain permettent de déterminer que l'effet positif des haies brise-vent se manifeste sur une distance égale à environ 20 fois sa hauteur. Ceci fournit des paramètres pour optimiser les

replantations de haies, en réalisant un maillage du territoire agricole comme cela se fait par exemple dans le Lauragais depuis quelques années, en combinant l'effet paysage et l'effet agronomique

Pour en savoir plus sur le net :

- Brise-vent et rideaux abris avec référence particulière aux zones sèches Cahier FAO Conservation n° 15 : <http://www.fao.org/DOCREP/006/AD086F/AD086F00.HTM>)

-De nombreux articles sont également consultables sur Internet dont le site du Conseil Général de la Haute Garonne sur les Plantations de haies brise vent :

[http://www.cg31.fr/pageseditos.asp?idpage=54&sX\\_Menu\\_selectedID=mSommaire F790AD6F](http://www.cg31.fr/pageseditos.asp?idpage=54&sX_Menu_selectedID=mSommaire F790AD6F)

## **Ecouter le vent**

A l'écoute de **Philippe Behra**, on apprécie la manière dont il combine ses talents d'organiste avec sa rigueur de chercheur. Il nous explique... L'orgue est devenu l'instrument de musique « roi » dès sa mise au point. Il nécessite de faire parvenir du vent sur des tuyaux de longueurs et de diamètres différents, soit des tuyaux à bouche (ceux qui sont généralement situés en façade et parlant comme des flûtes à bec), soit des tuyaux à anche (parlant comme la clarinette avec une anche battante et un corps résonateur), en rapport avec les sons que l'on désire produire. C'est tout l'art du facteur d'orgues. La commande se fait par les claviers et les jeux que l'on tire, le lien se faisant par l'intermédiaire de sommiers au travers desquels circule l'air sous pression et sur lesquels sont posés les tuyaux. Des soupapes s'ouvrant sous l'action des touches des claviers permettent de faire passer le vent et faire parler les tuyaux. Dans l'histoire des orgues, l'ambition a toujours été de maîtriser la production d'un vent avec une pression contrôlée et la plus constante possible grâce à des soufflets servant de réservoir d'air et des porte-vent conduisant l'air jusqu'aux tuyaux. Du Moyen-Age à l'ère pré-industrielle, nous explique Philippe Behra, il fallait donc mobiliser un ou plusieurs « souffleurs » qui, en périphérie de l'orgue, travaillaient à la production d'air comprimé, jusqu'à ce que, au 19<sup>ème</sup> siècle, des moteurs électriques fournissent l'énergie à des pompes, ce qui allait permettre la construction de grandes orgues telles que celles de Cavaillé-Coll dont un des plus beaux exemples est celui de la basilique Saint-Sernin à Toulouse. Dans la nature, le vent peut produire des sons similaires à ceux des tuyaux d'orgue lorsqu'il souffle sur des roches présentant des cavités.

## **Valoriser le vent**

S'il y a quelqu'un qui se félicite de l'existence des vents, c'est **Simon Brillet**. Cet ingénieur s'est spécialisé dans l'éolien, et son domaine de compétence concerne la production d'énergie à partir de la force du vent. Une énergie renouvelable et inépuisable tant que souffleront des vents. De ce point de vue, le territoire du domaine de l'Autan décrit par Pierre Espenon, est tout à fait favorable à l'installation de parcs éoliens, tels que celui de St-Félix-de-Lauragais, en vue de Nailloux, ou en projet à Calmont (Communauté de Communes des Coteaux du Lauragais Sud, à laquelle appartient Nailloux). D'autant que, symétriquement, dans le même axe soufflent aussi les vents en provenance de l'océan. Explications sur la logique des pales qui font tourner un alternateur au sein d'une nacelle placée en haut d'un mât. Le problème aujourd'hui, explique Simon Brillet, c'est qu'alors que l'électricité produite, achetée par EDF, est une énergie propre, qui contribue à la diminution des émissions de CO<sub>2</sub>, la création d'un parc éolien est soumis à un parcours du combattant de nature administrative pour répondre à un nombre de plus en plus contraignant de règlements. Pourtant, il s'agit d'une énergie renouvelable d'avenir. Des recherches sont en cours par exemple pour associer

l'électricité d'origine éolienne à la production d'hydrogène par électrolyse – le carburant du futur prévoient certains analystes. Cependant, les parcs éoliens sont accusés de pollutions auditives et visuelles, sans oublier des critiques concernant les faibles rendements dont se fait l'écho un article récent de « Libé » : les éoliennes ne seraient productives que pour 25% du temps. Mauvaise foi, réplique Simon Brillet, le taux de 25% correspond au temps de régime maximum ; en fait, les éoliennes tournent pendant 90% du temps et, même à vitesse réduite, elles produisent de l'énergie électrique. Question : ne pourrait-on pas améliorer l'efficacité des éoliennes, par exemple grâce à des recherches conduites en soufflerie sur la forme et les matériaux des pales, en bénéficiant des progrès réalisés sur l'efficacité des hélices pour l'industrie aéronautique en matière d'hélice ? Un rapprochement possible avec les chercheurs de l'ONERA ?

### **Pourquoi les avions volent?**

Pour un avion à réaction en vol, c'est comme s'il devait faire face à un vent de 800 – 900 kilomètres à l'heure, inconnu sur la surface de la terre, explique **Jean Cousteix**. Donc, une force considérable et redoutable en écho aux remarques d'Olivier Moch sur la force insoupçonnée du vent. Ceci a des conséquences fondamentales et explique le recours à des souffleries telles que celles de l'ONERA à Toulouse, afin de simuler les conditions de vol, après les travaux de modélisation et avant les essais en vol lors de la mise au point d'un nouvel appareil. Contrairement à ce que l'on croit communément, démontre Jean Cousteix, un avion en vol ne repose pas sur l'air, mais est maintenu en altitude par la dépression créée au-dessus de lui par sa vitesse de pénétration dans l'atmosphère. Sont en cause des paramètres tels que la forme de l'avion, son poids, son revêtement... En outre, l'avion lui-même est à l'origine de tourbillons importants dans son sillage, des tourbillons de traînée qui peuvent persister durant plusieurs minutes et perturber un autre avion qui le suit au décollage. La réduction de cet effet est également intéressante en termes de consommation d'énergie. La pose de « riblets » sur les ailes, des éléments structurés en peau de requin, a pour effet d'améliorer le glissement de l'appareil, donc de diminuer en conséquence la consommation en kérosène.

**Un vent de plus en plus familier...** Au fur et à mesure de la progression du Forum et dans la succession des questions réponses en rafales, le vent est perçu et compris dans ses formes et propriétés diverses. Il acquiert pour le public une nouvelle familiarité par les liens qui se nouent entre ces approches scientifiques et technologiques si variées et le vécu de chacun dans son cadre de vie, ou en tant que passager d'un avion, ou de musicien. Sans oublier que, dans la littérature, de nombreux auteurs ont utilisé le vent comme métaphore, pour exprimer des sentiments humains, et même comme personnage, ou pour rendre compte de la succession des événements dans le « Vent de l'histoire » (lire ci-dessous la **Chronique littéraire** de Jacques Rochefort et la **petite bibliographie sur le vent** établie par Nathalie Fontaine). Un Forum qui a réussi à faire se rencontrer avec pertinence et humour tout à la fois, la curiosité du public et les explications des chercheurs, sans lassitude aucune de la part des uns et des autres durant près de trois heures... Tiens ! C'est déjà fini ! Le vent est tombé !

\* \* \*

# La Chronique littéraire

de Jacques Rochefort (Mission d'Animation des Agrobiosciences)

## « Etre dans le vent »

**Le vent date de la plus haute antiquité...** Si l'on en croit Homère, après une année passée chez Circé, Ulysse, rappelé à l'ordre par ses compagnons, exprime le désir de rentrer chez lui. La magicienne lui révèle la nécessité d'interroger aux Enfers l'âme du devin Tirésias. Suivant les indications de Circé, Ulysse laisse le vent pousser son vaisseau jusqu'au bout de l'Océan, aborde à l'endroit voulu, creuse une fosse et y verse une libation aux morts. Puis il égorge les moutons noirs offerts par Circé et adresse des prières aux dieux. Attirés par le sang, les âmes des morts se rassemblent, avides de boire le sang, mais Ulysse, de son épée, les en empêche, devant d'abord interroger Tirésias sur son retour : Ulysse rentrera, mais il n'est pas encore au bout de ses peines.

Chez Alexandre Vialatte, **le vent est associé aux sorcières.** Par temps clair, quand les étoiles brillent, on peut les voir passer comme un vol d'oies sauvages, filant à très haute altitude à cheval sur leur manche à balai qu'elles inclinent plus ou moins pour prendre de la hauteur, échevelées par la vitesse et par les vents. Elles n'ont d'autre costume qu'un léger vêtement de nuit. Leur nez crochu leur donne le profil exotique du perroquet bleu du Brésil. Le vent siffle dans leur chemise. Leur longue chevelure grise les suit comme un drapeau. . . Cette histoire prouve que la vie des sorcières est une existence très pénible mêlée d'incidents ennuyeux et qu'une jeune fille réellement bien élevée devrait toujours rentrer chez elle avant minuit. (Vialatte- Badonce et autres créatures- Julliard éditions).

N'oublions pas **les proverbes**, vrais ou faux :

"Quand bat la tramontane, rentre dans ta cabane."

"Vent d'ouest amène la pluie, souvent la sueur il essuie."

"Mai venteux fait verger pommeux"

"Qui sait le vent, sait le temps."

"Vent au visage rend marin sage."

"Quand le Mistral entre par la fenêtre, le médecin sort par la porte."

"Le vent d'autan s'en va voir les parents malades, il s'en retourne en gémissant"

"A pisser contre le vent, on mouille sa chemise"

"Le vent de prospérité change souvent de côté" Almanach perpétuel, 1774.

"Le vent nettoie le froment

Et les vices le châtime" Almanach perpétuel, 1774.

"Tant vente qu'il pleut" Bovelles, 1531.

"Le vent n'entre point s'il ne voit par où il pourra sortir" Méry, 1828.

"Petite pluie abat grand vent" La Vépie 1495

"Braise qui va brûlant, se lève avec le vent."

"Beaucoup de pluie en octobre, beaucoup de vent en décembre."

"Avril pluvieux et mai venteux annoncent un fécond et gracieux."

"Tempête et vent fort si les chiens se roulent sur le dos et reniflent le nez en l'air."

**Les citations** font tourner le vent dans tous les sens et l'utilisent à tout va :

*M. le Tellier se voit élevé aux plus grandes places, non par ses propres efforts, mais par la douce impulsion d'un vent favorable.* Bossuet

*Déraciné dans ses entrailles, L'enfer de la Bastille, à tous les vents jeté, Vole, débris infâme...*

A. Chénier

*Enfin vous ne l'entendez pas [le mot d'une énigme] ? - Non, qu'est-ce ? - C'est un vent*

*échappé par en bas [ le Merc. gal. v, 8 ] Boursault*

*Cette réputation n'est, à ce qu'on dit, que du vent ; mais ce vent-là fait quelquefois tourner le moulin [ Lett. t. II, p. 468 ] Gui Patin*

*La fille de Dangeau passe pour très riche, mais aussi pour ne pas retenir ses vents, dont on fit force plaisanterie. Saint-Simon*

### **L'origine du vent** demeure incertaine :

Dans le *Caméléon Bavard*, conte béninois édité chez L'Harmattan, l'on apprend que les poissons engendrèrent le vent : Les enfants du Soleil n'échappèrent pas à la plongée générale. L'eau éteignit le feu qui constituait leur corps. Les enfants du Soleil se sentirent heureux et se mirent à s'agiter en tous sens. Ils ne voulurent plus jamais sortir de l'eau. A leur tour ils étaient devenus poissons, Huêvi. Quand ils s'aperçurent que cette nouvelle manière d'être était irréversible, ils poussèrent tous ensemble un soupir, d'étonnement et de soulagement. Le souffle qui s'échappa au même moment de leurs bouches allongées, fut assez puissant pour parcourir toute la terre. Puis celui-ci s'installa comme un phénomène permanent, ne cessant de tourbillonner autour d'elle. Ce fut là l'origine du vent. Depuis lors, par jour de grand vent, les pêcheurs sortent leurs filets. Ils espèrent une pêche fructueuse car le vent et les poissons sont toujours de connivence. Ils n'ont pas oublié dans quelles circonstances ils sont apparus pour la première fois en ce monde.

Rascal, dans la « collection Pastel » à l'Ecole des loisirs nous le dit : *Le vent m'a pris... mon chapeau, mon écharpe, mes gants. Le vent m'a pris... ma veste, mes chaussures, ma chemise... et je ne vous dis pas la suite...*

On voit par là que le vent est partout, que l'on a du mal à déterminer son origine et que l'on a du mal à l'empêcher de nous emporter, de nous rendre fou ou sage, c'est selon, qu'il nous raconte des histoires à nous faire peur et lorsqu'il s'arrête de souffler l'on regarde la girouette et l'on se demande dans quel sens on va aller.

Et toutes les tables rondes n'y changeront rien ; les savants peuvent dire ce qu'ils veulent, le vent souffle où il veut et quand il veut.

\* \* \*

# Petite bibliographie sur le vent

(établie par **Nathalie Fontaine**, Librairie Détours à Nailloux)

## Ouvrages de référence

Olivier Le Carrer, *Le Vent souffle de la terre*, Aubanel  
Honorin Victoire, *Petite encyclopédie des vents de France*, Lattès  
Jean Guilbaud, *Au temps des moulins à vent*, Alan Sutton  
Philippe Ollivier, *Eoliennes. Quand le vent nous éclaire*, Privat  
Huguette et Jean Bézian, *Les grandes heures des moulins occitans*, coll. « Terre Humaine », Plon

## Romans inspirés par le vent

Dorothy Scarborough, *Le Vent*, Interférences  
Margaret Mitchell, *Autant en emporte le vent*, Folio, Gallimard  
Grazia Deledda, *Le pays sous le vent*, Autrement  
Guillaume Vigneault, *Chercher le vent*, Points Seuil  
Pearl Buck, *Vent d'Est vent d'Ouest*, Livre de poche  
Barbara Kingsolver, *Une île sous le vent*, Rivages poche  
Richard Brautigan, *Mémoires sauvés du vent*, 10/18  
Yasushi Inoue, *Vent et vagues*, Picquier poche  
Iain M. Banks, *Le Sens du vent*, Livre de poche  
Kenneth Grahame, *Le Vent dans les saules*, Phébus  
Henning Mankell, *Le Fils du vent*, Points policier  
*Les Formes du vent*, paysages chinois en prose, coll. « Spiritualités vivantes », Albin Michel

## Poèmes

Alain Andreucci, *Poème de l'air et de la faim*, Cheyne  
Vandenschrick, *Toujours le vent visite les bannières*, Cheyne  
Saint-John Perse, *Vents*

## Voyages

*Le Vent des routes*, Entretiens avec Nicolas Bouvier, 2CD + 1 livret, Zoé

## Pour les jeunes (et très jeunes) lecteurs

J.P. Verdet, *Le Ciel, l'air et le vent*, Gallimard Jeunesse  
Rascal, *Le Vent m'a pris*, Pastel  
De Galbert, *Un jour de grand vent*, Quatre fleuves  
Butler, Mc Naughton, *Petit hérisson dans la tempête*, Milan  
*Une aventure cerf-volantesque*, Disney  
David Mac Kee, *Elmer et le vent*, Lutin poche ou Kaléidoscope  
Anne Letuffe, *Meunier tu dors*, Didier Jeunesse  
Marike ten Cate, *Alice et Aldo dans le vent*, Mijade  
*Les vents*, « Premières découvertes de la musique », Gallimard  
Roland Fuentès, *Les Voleurs de vent*, Syros  
Ono et Yamada, *Le vent de l'infini*, Milan, 2 volumes  
Taniguchi et Furuyama, *Le Livre du vent*, Panini Comics

\* \* \*



# Les participants à la Table Ronde

## Philippe Behra

Professeur des universités à l'Institut National Polytechnique de Toulouse, au Laboratoire de Chimie Agro-industrielle de l'Ecole Nationale Supérieure des Ingénieurs en Arts Chimiques et Technologiques (INRA/INP-ENSIACET). Il est spécialiste de la chimie des milieux aquatiques, notamment de sa qualité. Depuis plusieurs années, il applique la chimie analytique et la chimie de l'eau à la gastronomie moléculaire des milieux hydrologiques en rapport avec la qualité des aliments dans le cadre de la gastronomie moléculaire. Il est le coordinateur du Pôle Midi-Pyrénées de la Fondation Science et Culture Alimentaire, sous l'égide de l'Académie des Sciences.

### **Philippe Behra, « personne ressource » : la formation des sons dans les tuyaux d'orgue**

Passionné par les orgues, l'évolution de la facture de cet instrument plusieurs fois millénaires et de l'interprétation au cours des siècles, il est organiste et vice-président de l'association des orgues de Castanet-Tolosan (Haute-Garonne).

## Simon Brillet

Ingénieur diplômé de l'INSA de Rouen, spécialité Energétique et Propulsion, complété par un Master à l'Université de Paris X en Economie et Politique de l'Energie. Tout particulièrement intéressé par les questions énergétiques (audit énergétique d'industrie agro-alimentaire, puis énergie solaire), il est entré comme Chargé d'Etudes dans la société Valorem (énergie éolienne), puis Directeur du Bureau d'Etudes sur le gisement éolien.

### **Simon Brillet « personne ressource » : l'énergie éolienne**

VALOREM a développé une compétence dans le domaine éolien au travers d'études de potentiel ou de missions d'ingénierie de centrales raccordées au réseau, et est aujourd'hui producteur d'énergies vertes, c'est-à-dire qu'elle recherche, développe, construit et finance des installations de production d'énergies à partir de sources renouvelables. Créée en 1994 par Jean-Yves Grandidier et spécialisée dans l'éolien, elle est l'un des acteurs majeurs de son domaine et l'un des derniers indépendants.

## Jean Cousteix

Ancien élève de SUPAERO, il a été le directeur du Département DMAE (Département pour les Modèles en Aéronautique et Energétique) à l'ONERA (Office National de d'Etudes et de Recherches Aéronautiques), Centre de Toulouse. Egalement Professeur d'Aérodynamique à l'ISAE (SUPAREO). Parmi les domaines dans lesquels il a travaillé, Jean Cousteix a contribué aux études sur les écoulements hypersoniques concernant notamment le programme HERMES, en relation avec Dassault Aviation. Des travaux également sur la laminarité, dans le cadre de programmes en coopération avec Airbus et Dassault Aviation, travaux qui ont conduit aux essais en vol sur Falcon et A320 auxquels il a directement participé. Et des études sur la réduction des traînées à l'aide de riblets (des parois striées), aboutissant à une participation directe aux essais en vol de l'A320.

### **Jean Cousteix, « personne-ressource » : l'aérodynamique des avions, leur simulation numérique et les expérimentations en soufflerie**

Plus particulièrement sur les écoulements « turbulents », l'aérothermique, les écoulements « diphasiques », la propulsion spatiale. Il est l'auteur d'« Une brève histoire des avions ».

## Pierre Espenon

Professeur agrégé de géographie, il a enseigné l'histoire et la géographie pendant 37 ans, essentiellement au Lycée Vincent Auriol à Revel. Il est aussi chargé de cours de géographie à l'Université de Toulouse Le Mirail (aux Instituts de Géographie et de Sociologie). Et il travaille pour plusieurs éditeurs dont les Editions Nathan, Hachette, Milan et A.M. Denis.

### **Pierre Espenon, « personne-ressource » : propriétés et mystères du vent d'autan**

*SAUVAGE ET ENIGMATIQUE : LE VENT D'AUTAN...* Malgré sa position continentale, le Lauragais connaît des hivers pas trop froids au niveau des moyennes, ce qui tient notamment au souffle du vent

d'autan, dont le nom n'échappe à aucun habitant de notre région. Si son existence est bien connue, surtout à cause de ses effets sporadiquement ravageurs, sa réalité complexe l'est moins et ses mystères divisent les spécialistes ou laissent au moins perplexes ceux qui l'observent. Vent des fous ; vent du diable ; blanc, noir, gras ou pisseur ; de Castres, de Castelnaudary, voire de Sibérie : ***QU'EST-CE DONC QUE CET AUTAN QUI SOUFFLE SUR NOS TETES ?***

### **Jacques Lagier**

Ingénieur d'Etudes I.N.R.A (Institut National de Recherches Agronomiques), retraité depuis février 2008. Il s'est impliqué dans divers programmes de recherche concernant la production fruitière et légumière, sous serres froides ou chauffées.

#### **Jacques Lagier, « personne-ressource » : bioclimatologie des cultures et protection contre le vent**

Jacques Lagier était chargé sur la Station Expérimentale Horticole de Perpignan – Alénia au sein du Département SAD de l'INRA (Sciences pour l'Action et le Développement) des études sur la conduite du climat sous serres froides et chauffées (amélioration des abris, équipements, gestion informatisée du microclimat, aide au choix des consignes climatiques, économies d'énergie), ainsi que sur l'utilisation des matériaux plastiques en maraîchage. C'est dans ce cadre qu'il a abordé le sujet des brise-vent (caractéristiques, efficacité, performances).

### **Olivier Moch**

Ancien Directeur général adjoint de Météo-France, il a travaillé au Programme Climatologique Mondial dans le cadre de l'ONU). Il est aujourd'hui Secrétaire permanent du Conseil Supérieur de la Météorologie. Il est passionné par les questions de sciences appliquées (notamment météorologie, climatologie).

#### **Olivier Moch comme « personne ressource » : météorologie et climatologie**

Les mécanismes de formation des vents et leur rôle dans les climats et la météorologie : "A qui et à quoi sert ce que l'on sait sur le temps et les climats ?".

\* \* \*

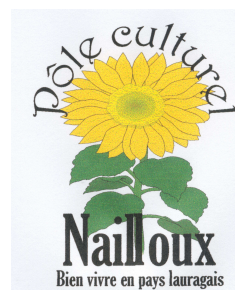
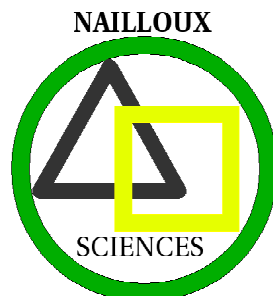
**Le groupe « Nailloux Sciences »**, constitué à l’initiative de la Société d’Etudes du Lauragais, est composé d’enseignants et de chercheurs de disciplines et d’organismes divers ayant en commun d’habiter le canton de Nailloux

### **Ses objectifs...**

Susciter la curiosité d’un public aussi large que possible, habitants de Nailloux et au-delà, et y répondre par l’organisation de manifestations sur les sciences et technologies dans leurs rapports avec le cadre de vie : l’atmosphère, l’eau, la lumière, le territoire et les paysages, etc. Partager avec les citoyens leur métier de chercheur et débattre avec eux du rôle de la recherche scientifique dans la société.

### **Les membres du groupe « Nailloux Sciences »**

**Jean-Paul Carrara** (informaticien, Université Paul Sabatier), **Jean-Claude Flamant** (agronome, INRA, Mission d’Animation des Agrobiosciences), **Julitte Huez** (sciences des matériaux, enseignant-chercheur ENSIACET), **Bernard Leroy** (génie mécanique, ancien professeur Université Paul Sabatier, INSA), **Robert Malbosc** (ancien professeur Faculté de Pharmacie de Toulouse, Toxicologie – Hydrologie – Ecologie), **Jean-Claude Marquié** (psycho-physiologie, Université de Toulouse Le Mirail), **Frédéric Paletou** (astronome, Observatoire Midi-Pyrénées), **Jean Simonneaux** (didactique des sciences, Toulouse EducAgro), **Laurence Simonneaux** (didactique des sciences, Toulouse EducAgro).



*Le logo de Nailloux Sciences est inspiré de la sculpture placée au milieu du carrefour à l’entrée de Nailloux, route de St-Léon, faite d’un entrelacement métallique de figures géométriques élémentaires, œuvre de Julien Charton.*