

# ESPRIT DES BOIS

N°11 octobre 2009

Journal du Pôle de Compétitivité XYLOFUTUR  
« Produits et Matériaux des Forêts Cultivées »

## EDITO

Un récent avis du Comité Economique et Social Européen (CESE) concernant le rôle des forêts et du secteur forestier dans la réalisation des engagements climatiques de l'UE met fort justement en exergue le paradoxe contemporain des systèmes forestiers. Ceux-ci sont en effet de plus en plus appréciés par nos sociétés urbaines pour leur haute qualité et valeur environnementale, sociale, et culturelle, et les différents services qu'ils procurent avec générosité – les forêts couvrent 31 % de la surface terrestre européenne et séquestrent gratuitement environ 10 % des émissions annuelles de dioxyde de carbone en Europe - mais leur viabilité économique qui repose quasi exclusivement sur les ventes de bois n'a jamais été aussi précaire et leur vulnérabilité aux risques biotiques ou abiotiques aussi élevée, tout particulièrement à l'aune d'évènements climatiques exceptionnels tels que les tempêtes Martin et Klaus. Il est probable que l'intégration ou non du carbone stocké dans les produits en bois dans les accords post-Kyoto qui seront débattus au prochain sommet de Copenhague en décembre 2009, sera l'un des éléments clés pour l'avenir de la compétitivité du secteur forestier ....surtout si les experts du récent rapport Rocard sur la contribution Climat Energie, qu'il faudra inviter à visiter nos forêts, nous promettent unanimement la tonne de CO 2 à 100€ pour 2030.

Jean Michel Carnus

## SOMMAIRE

### EDITO

### VIE DU POLE XYLOFUTUR

- Gouvernance
- Projets
- Recherche, Enseignement Supérieur
- Formation
- Partenariats et International

### ACTUALITES GENERALES

## VIE DU POLE



## Le Pôle Xylofutur en deuil

Le Pôle Xylofutur a eu la douleur de perdre fin juillet son ancien président décédé accidentellement et souhaite lui rendre hommage : Jean Lesbats, PDG de la SA Lesbats et Scieries d'Aquitaine, à Léon, ne ménageait ni son temps ni sa peine pour l'intérêt collectif. Président de l'Union Syndicale des Bois des Landes, puis de la Fédération des Industries du Bois d'Aquitaine, il est à l'origine de la création du Pôle de Compétitivité XYLOFUTUR (ex IPMF) dont il a été le premier Président de 2005 à 2008. Son dynamisme, son professionnalisme et son caractère joyeux et optimiste resteront dans nos mémoires.

Marc Vincent  
Président



## La passerelle « Foot Path » de l'artiste Japonais Tadashi Kawamata.

La passerelle construite place des Quinconces dans le cadre d'Evento, la biennale de création urbaine qui se déroulera à Bordeaux du 9 au 18 octobre prochain, connaît déjà un grand succès. 120 mètres de long, 12 m de large, la passerelle ondule déjà comme une vague de 5,50 mètres de haut au-dessus du tram et de la circulation, offrant un point de vue inédit sur la ville.

L'œuvre du plasticien japonais Tadashi Kawamata, annoncée comme une des œuvres majeures d'Evento, est totalement réalisée en pin maritime avec, comme le souhaitait l'artiste, une vraie participation de la filière bois régionale.

En effet, le Pôle de compétitivité Xylofutur s'est engagé comme Grand Partenaire d'EVENTO avec une contribution financière de 110 000 €, et a constitué les équipes de conception (Cabinets de maîtrise d'œuvre : B2S et B.Ing), fourniture (FP Bois, Beynel, Smurfit), fabrication (Lamécol), tests (laboratoire US2B) et levage (Charpente Laurent).

L'enjeu réside en la démonstration des capacités purement structurelles du pin

maritime dans une application pour le moins originale. Le cluster ABOVE, développant un procédé de collage de bois vert, a assuré la fourniture du matériau et permis la fabrication de poutres de 23 m en lamellé collé. La fabrication, non traditionnelle, a été soumise à un plan d'assurance qualité dont les résultats seront validés par le bureau de contrôle SOCOTEC.

500 m<sup>3</sup> de sciages ont été nécessaires, ainsi que 140 poteaux tournés et taillés par machine à commande numérique. Le bois constitue également les appuis car, comme ouvrage temporaire, la passerelle ne doit avoir aucun impact sur le sol. Des socles, également en pin maritime lamellé-collé, reposent donc sur les pavés ou le gazon afin d'imposer au sol une pression inférieure à celle des roues d'un camion, alors que la passerelle peut recevoir une charge maximale de 500 kg/m<sup>2</sup>.

Le partenariat s'étend à l'Université Bordeaux 1 par le laboratoire US2B et la filière de formation à la construction bois (Licence et Master professionnels). Cette dernière est présente depuis les études de faisabilité jusqu'au chantier. L'intégration de la nouvelle promotion de la Licence professionnelle Bois Construction de l'IUT de Bordeaux 1 s'est fait lors d'un workshop sur site au cours duquel les étudiants ont contribué au bon achèvement du chantier avec l'aide des professionnels présents mais aussi de l'artiste lui-même.

Tadashi Kawamata, qui travaille partout dans le monde, est un habitué des jeux de bois acrobatiques : il en a déjà lancé par-dessus les voies de circulation, à Evreux ou à Vienne, en Autriche, sans le moindre incident.

Le tout est d'être prêt pour l'ouverture de la fête foraine aux Quinconces, le 9 octobre. Didier Faustino, le grand ordonnateur d'Evento, a en effet choisi cette date pour lancer son festival d'arts urbains, qui se veut à la fois pointu et populaire. La passerelle reliant la Foire aux Plaisirs et les œuvres rassemblées à ses pieds lors de l'inauguration en est le symbole.





Contact :

[philippe.galimard@iut.u-bordeaux1.fr](mailto:philippe.galimard@iut.u-bordeaux1.fr)

**06 au 09 novembre 2009 : Salon Vivons Bois**

La tendance écologique sera en grande vedette lors de la prochaine édition du Salon Vivons Bois 2009.

Les organisateurs du salon Vivons Bois viennent de faire le lancement officiel de la prochaine édition de cet événement pour cette année. Le salon Vivons Bois a en effet remporté beaucoup de succès lors de sa précédente édition. Ce salon à objectif écologique vise surtout à mobiliser les différents acteurs œuvrant dans le secteur bois dans les recherches et innovations préservant notre écosystème. Ce salon sera donc le lieu de rendez-vous des amateurs de constructions écologiques utilisant le bois comme matière première.

Le salon "Vivons bois", conscient des bienfaits des constructions écologiques sur l'environnement, et aussi de leur coût, vous dévoile le prototype d'une maison basse consommation d'énergie, spacieuse (100 m<sup>2</sup>), tout en bois, et accessible.

Ce salon sera l'occasion d'en apprendre davantage sur les différentes performances énergétiques de la construction bois, de découvrir les procédés de réalisation d'une isolation, de visualiser les façons d'agencer ce type de demeure....

Sources : [vivez-nature.com](http://vivez-nature.com)

Maquette du Stand



Le thème du Stand Vivons Bois 2009 est l'isolation thermique par l'extérieur des bâtiments en Pin Maritime.

Des revêtements extérieurs nouveaux seront présentés sous forme de bois homogène, de panneaux et de composites.

**5 Novembre 2009 : La filière bois sera réunie à Bordeaux pour « Les 1ères Rencontres Nationales Forêt-Bois-Construction », dans le cadre de la Troisième édition du salon « Vivons Bois »**

Autour de trois thématiques. Le premier thème sera « Ressources forestières, matières premières et développement durable Etat des ressources forestières et leur disponibilité vis-à-vis du marché de la construction ». A 10 h00 aura lieu le discours d'inauguration, puis à 10h30, le sujet « L'adéquation ressources – besoins dans le nouveau contexte international » sera traité par Yves Lesgourgues, Directeur du CRPF Aquitaine. Ensuite à 11h00 « Le bois éco matériau ? Certifier les conditions de sa production » par Guillaume Chantre, Directeur pôle biotechnologie sylviculture FCBA, puis à 11h30 la Table ronde.

Le deuxième thème sera « Quels matériaux bois pour la construction ? Les tendances de l'offre des industries bois et les innovations en matière de matériaux et de systèmes constructifs issus des forêts cultivées ». A 14h00 la Conférence portera sur « Quels matériaux pour la construction ? » avec Jean-Luc Sandoz. Suivront à 14h30 des exposés : Le bois abouté vert Gérard Vierge, Cluster Above Le bois soudé Daniel Masson, ENSTIB Les panneaux Marc Irle, ESB Les panneaux acoustiques Patrick Castéra, US2B.

Le dernier thème « La construction bois Etat des lieux et perspectives de développement de la construction bois » commencera à 16h00 avec une présentation quantitative et qualitative de la construction bois, les entreprises de la construction bois. A 16h30 le sujet de la conférence sera « Grenelle de l'environnement : une chance pour la construction bois ? » avec Roland Fauconnier, et « FFB Les tendances en matière de logement », conférence de André Caron, Caron Marketing. A 17h00 : Amélioration de l'habitat : augmentation de surface, changement de look et performances thermiques (Immeuble collectif à structure bois et Le bois dans l'habitat social).

Cette journée est portée par la Charte Aquitaine Bois Construction. Elle est

## Journal du Pôle de Compétitivité XYLOFUTUR « Produits et Matériaux des Forêts Cultivées »

organisée sous l'égide d'un comité de pilotage regroupant : Afcobois (le Syndicat des acteurs Français de la Construction Bois)- CIPM (Comité Interprofessionnel du Pin Maritime) – CEB (Congrès et Expositions de Bordeaux) – FFB (La Fédération Française du Bâtiment Aquitaine) – FIBA (Fédération des Industries du Bois d'Aquitaine) – Innovalis Aquitaine (première agence régionale de l'innovation créée en France) – Xylofutur (Pôle de compétitivité).

actualites-news-environnement.com

## Gouvernance



### A l'intérieur du Pôle de Compétitivité Xylofutur, Cap Forest poursuit son action

Au cours de sa première phase d'activités (2005-2008), CAP FOREST a fourni avec succès aux acteurs de la recherche, de l'enseignement supérieur et des professionnels du secteur une plate-forme de discussions et un cadre structurant permettant la co-construction de projets collaboratifs de RDT, d'infrastructures coordonnées dans le cadre du CPER 2007-2013 et d'actions en matière d'enseignement supérieur et de formation par la recherche. CAP FOREST a aussi fortement contribué à l'émergence, avec la FIBA, du pôle de compétitivité IPMF qui a été labellisé en 2005 dans une logique nationale et qui devenu en 2008 le pôle de compétitivité Xylofutur à l'intérieur duquel Cap Forest souhaite poursuivre son action en devenant le Conseil Scientifique de Xylofutur et en animant Xylosup, partie de la Commission Formation de Xylofutur réservé aux niveaux Bac+5 et Bac+8 de l'enseignement Supérieur.

Contact : [capforest.cosson@gmail.com](mailto:capforest.cosson@gmail.com)

## Recherche

### jeudi 15 octobre 2009 : Réunion du Groupe Recherche du Conseil Scientifique Xylofutur

Le Groupe Recherche se réunira le jeudi 15 octobre 2009 de 14h à 17h sur le site INRA de Pierroton, salle de l'US2B

à l'ordre du jour :

Points d'info :

- convention Cap Forest (2009-2011) – modalités de fonctionnement

- orientations stratégiques du pôle de compétitivité XYLOFUTUR  
- tour de table - évolutions des unités de recherche

Points de discussion :

- avancement projets régionaux « Cap Forest »  
- thèmes émergents & futur projets à soumettre au CCRRDT  
- divers (projet régions de la connaissance, prospective post-tempête.)

Contact : [carnus@pierroton.inra.fr](mailto:carnus@pierroton.inra.fr)

## Enseignement supérieur



### Programme des conférences du mardi soir

Les conférences ont lieu tous les mardis soir (sauf les 3/11 et 22/12) à 18h dans l'amphi A de l'Enitab.

La réalisation de vidéo-conférences sera mise en œuvre pour la rentrée 2009 à l'Enitab.

Thème général de ces conférences « Les forêts du futur » ;

A venir...

- 29.09.2009 - L'après tempête : Evaluation des dégâts (T.Belouard IFN), Conséquences sur l'activité et les mesures gouvernementales (J. Meric DRAF)
- 06.10.2009 – Le développement du bois énergie dans le grand Sud Ouest : enjeux et perspectives pour la société COFELY, filiale de GDF Suez (Sébastien Prioux, Responsable des approvisionnements en biomasse COFELY/ Direction Régionale Sud Ouest)
- 13.10.2009 – Les sylvicultures du pin maritime : des modèles aux pratiques. Questions pour le futur. (Céline Meredieu UMR Biogeco, INRA Pierroton et Jacques Hazera, Propriétaire sylviculteur membre de Pro Silva)
- 20.10.2009 – La gestion du risque en forêt (Lysiane Guenneguez)
- 27.10.2009 – Le Passé du futur : les données historiques et culturelles du Massif landais qui interviennent dans les

## Journal du Pôle de Compétitivité XYLOFUTUR « Produits et Matériaux des Forêts Cultivées »

débats sur son avenir. (Marie-Dominique Ribereau-Gayon)

- 10.11.2009 – Avenir du massif forestier Landais (Sophie Monnet GIF-ECOFOR)
- 17.11.2009 – Bois et les éco-matériaux pour la construction (Bertrand Charrier UPPA)
- 24.11.2009 – Le projet Above (Gérard vierge - BEYNEL-MANUSTOCK)

A suivre...

Les lecteurs d'Esprit des Bois recevront régulièrement le programme de ce cycle de conférences.

Contact : [capforest.cosson@gmail.com](mailto:capforest.cosson@gmail.com)

## ACTUALITES GÉNÉRALES :

**21 et 22 octobre 2009 : à Mont de Marsan au Centre de Conférences de la Chambre de Commerce et de l'Industrie, un congrès national sur le Contrôle Non Destructif dans les Industries de la filière Bois.**

A l'heure où les contraintes économiques et normatives obligent les industriels de la filière bois à plus de compétitivité et d'assurance qualité, il devient impératif d'intégrer des techniques de Contrôle Non Destructif (CND) dans les systèmes de production.

Cet évènement national est co-organisé par la Confédération Française pour les Essais Non Destructifs (COFREND) et le laboratoire Sylvadour (IUT des Pays de l'Adour et Université de Pau et des Pays de l'Adour). De nombreux partenaires Aquitains (Pôle de compétitivité Xylofutur, FCBA, Université Bordeaux 1, École Supérieure du Bois, Conseil Général des Landes, Conseil Régional d'Aquitaine, Chambre de Commerce et d'Industrie des Landes...) et hors Aquitaine (ENSTIB, CIRAD) sont associés à cette manifestation.

Site internet : [http://gso.cofrend.com/cnd\\_bois/](http://gso.cofrend.com/cnd_bois/)

Contact: [bertrand.charrier@univ-pau.fr](mailto:bertrand.charrier@univ-pau.fr)

**15 et 16 octobre 2009 : les Assises de la coopération décentralisée et du développement solidaire.**

Le conseil régional d'Aquitaine organise les 15 et 16 octobre 2009, les Assises de la coopération décentralisée et du développement solidaire.

Cette 4e édition aura pour thème "Les nouvelles solidarités francophones dans l'éducation et la formation professionnelle".

L'inscription est gratuite (dans la limite des places disponibles) sur le site internet :

<http://cooperation.aquitaine.fr/assises/index.php>

Cet enregistrement est indispensable pour pouvoir accéder aux conférences et aux ateliers.

Pour toute information complémentaire : +33 (0)5 57 57 80 28.

Contact : [assises@aquitaine.fr](mailto:assises@aquitaine.fr)



**Construction de 320 logements pour étudiants à Pessac**

Maitre d'ouvrage : Clairsienne

Architecte : LS Architecte Associé

Bureau d'Études : IOSIS

Entreprise : OSSABOIS

Sept bâtiments R + 2 sont en construction sur le campus de Pessac : R.d.C maçonné ; les étages sont formés d'un squelette de béton banché (planchers et refend) et d'un mur ossature bois périphérique (mur rideau).



3500 m2 de murs ossature bois sont préfabriqués :

montants 45 x 145 mm2,

isolation 140 mm LDV,

OSB de 10 mm,

pare pluie

pare vapeur,

encadrement extérieurs de menuiseries,

bardage DOUGLAS autoclavé

Contact : [christophe.jourdain@ossabois.f](mailto:christophe.jourdain@ossabois.f)

**Expertise « avenir du massif forestier des landes de Gascogne »**

Suite à la tempête Klaus de janvier 2009 qui a principalement touché le sud-ouest de la France, les ministères chargés de l'écologie (Meeddm) et de l'agriculture (Maap) ont confié au GIP ECOFOR - en mai 2009 - une mission d'expertise sur « l'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne ». Son objectif principal est la mobilisation et le partage de connaissances autour d'options envisageables pour le futur dans le cadre de la reconstitution et de l'aménagement du massif landais.

A cet effet cinq groupes de travail multi-acteurs ont été identifiés pour rassembler les connaissances et approfondir les options. Chaque option identifiée sera évaluée au moyen de 15 critères issus de la « Gestion Durable des Forêts ». Les résultats des groupes seront débattus lors d'une table ronde en décembre 2009.

Ce travail est articulé avec deux autres initiatives importantes, celle conduite par le ministère chargé de l'agriculture au conseil général de l'agriculture (Cgaaer) visant à préparer les futures circulaires pour la reconstitution des forêts et la prospective du Conseil régional d'Aquitaine confiée à l'Inra.

Pour plus d'informations voir le site <http://www2.toulouse.inra.fr/internet/expertise-landes/index.php>

Contact : [sophie.monnet@gip-ecofor.org](mailto:sophie.monnet@gip-ecofor.org)

**4 septembre 2009 : Intervention de Chantal JOUANNO, Secrétaire d'État chargée de l'Écologie, à l'Athénée municipal, en présence d'Alain JUPPE et d'Alain ROUSSET. Parmi les thèmes évoqués : la construction et le bois.**

Tour de France du Grenelle 2 de l'environnement

Bordeaux a beaucoup de chose à faire dans l'habitat neuf et dans celui à rénover puisque 95 % des logements sont issus de la ville historique. Même si Bordeaux n'est pas encore un bon élève, elle veut être une ville leader dans le développement durable, d'où son engagement dans le plan climat énergie du Département et dans l'Agenda 21.

Pour Chantal JOUANNO, le Grenelle de l'environnement tente de mettre en place des mesures concrètes en faveur de l'environnement durable, avec comme exemple l'adoption de mesures financières incitant les ménages à restaurer les logements dans un souci d'économie d'énergie. Parmi les trois débats majeurs présentés par le Grenelle, à savoir le climat et l'énergie, la biodiversité et

celui de la santé-environnementale dans lequel il s'agit de prévenir l'impact de la qualité de l'air intérieur sur la santé. En effet, 20% à 30% de la population serait atteinte d'allergies, un taux qui pourrait atteindre les 50% en 2030. D'où la création d'un plan national santé environnement dont une somme importante est allouée à la recherche, le Grenelle doit rendre obligatoire la mesure de la Qualité de l'Air Intérieur dans les écoles et les crèches, mais prévoit également de multiplier les actions de conseillers en environnement intérieur chargés d'aider les personnes souffrant de maladies respiratoires.

Alain ROUSSET s'est exprimé sur la biodiversité en rappelant que la forêt des Landes, qui maintenait un équilibre entre l'émission et la captation de CO2 en Aquitaine, est mise en danger par la tempête Klaus. D'où la nécessité de procéder en urgence à la replantation des bois tombés par des moyens importants et de venir en aide aux forestiers en accompagnant ceux-ci dans un système d'assurance.

Sur le thème de l'habitat, Arnaud LECROART, qui représente le logement social, précise qu'il faut arriver à faire des Bâtiments à Basse Consommation en Aquitaine (BBC), mais rappelle que la réglementation thermique va créer un surcoût sensible sur la construction neuve et engendrer des travaux importants pour l'existant afin que ceux-ci répondent aux normes du Grenelle ainsi qu'aux obligations de la RT 2012. La solution serait alors de faire, dès à présent, des efforts dans les constructions. L'isolation avec la Qualité de l'Air Intérieur doit être véritablement prise en compte, ce qui explique que les actions démarrent avec la mise en place d'outils spécifiques. Les professionnels de la construction sont encore mal informés mais il existe des opérations en ce sens. L'ensemble des acteurs de l'habitat social avec la collaboration des industriels doivent œuvrer pour le développement de process et de matériel nouveau. Alain ROUSSET, souhaite intégrer dans les commandes publiques la dimension de performance et pour cela il veut développer la filière construction bois pour les bâtiments publics et les logements, aux conditions que les entreprises de la filière bois soient en mesure de fournir du bois des Landes aux constructeurs et qu'il y ait un fort développement industriel.

Sophie FAGO, Chargée de veille au pôle XYLOFUTUR

## Journal du Pôle de Compétitivité XYLOFUTUR « Produits et Matériaux des Forêts Cultivées »

Tableau récapitulatif des thèses concernant le secteur forêt bois-papier engagées en Aquitaine en 2008/2009

<b>Unité de recherche</b>	<b>BIOGECO</b>
<b>Sujet de la thèse</b>	Déterminisme génétique de la résistance à la cavitation chez Pinus pinaster
<b>Nom du doctorant</b>	Lamy Jean-Baptiste
<b>Nom des Directeurs de thèse</b>	Cochard Hervé Le Provost Grégoire
<b>Unité de recherche</b>	<b>BIOGECO</b>
<b>Sujet de la thèse</b>	Effets interactifs du changement climatique et de la gestion sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes de pelouses calcaires extensives du massif central occidental
<b>Nom du doctorant</b>	Maalouf Jean-Paul
<b>Nom des Directeurs de thèse</b>	Michalet Richard Touzard Blaise
<b>Unité de recherche</b>	<b>BIOGECO</b>
<b>Sujet de la thèse</b>	Evolution des communautés de champignons parasites forestiers sous l'effet du changement climatique
<b>Nom du doctorant</b>	Cordier Tristan
<b>Nom des Directeurs de thèse</b>	Loustau Marie Laure Vacher Corinne Robin Cécile
<b>Unité de recherche</b>	<b>BIOGECO</b>
<b>Sujet de la thèse</b>	Evolution of tree distribution under global change: colonisation dynamics of holm oak populations at the Northern edge of the distribution area
<b>Nom du doctorant</b>	Urli Morgane
<b>Nom du Directeur de thèse</b>	Porte Annabel Kremer Antoine

<b>Unité de recherche</b>	<b>EPHYSE</b>
<b>Sujet de la thèse</b>	Modélisation biophysique de la production et des échanges atmosphériques des cultures forestières à croissance rapide du Sud-Ouest.
<b>Nom du doctorant</b>	Moreaux Virginie
<b>Nom des Directeurs de thèse</b>	Loustau Denis, Medlyn Belinda
<b>Unité de recherche</b>	<b>EPHYSE</b>
<b>Sujet de la thèse</b>	Modélisation de l'interaction vent-peuplement forestier à l'échelle de paysages hétérogènes
<b>Nom du doctorant</b>	Pivato David
<b>Nom des Directeurs de thèse</b>	Sylvain Dupont Yves Brunet
<b>Unités de recherche</b>	<b>SYLVADOUR – IPREM</b>
<b>Sujet de la thèse</b>	Étude d'un nouveau composite à base de co polyamide et de fibres ou particules végétales.
<b>Nom du doctorant</b>	Sliwa Fabien
<b>Nom des Directeurs de thèse</b>	Marin Gérard ; El-Bouhtoury-Charrier Fatima
<b>Unités de recherche</b>	<b>SYLVADOUR – IPREM</b>
<b>Sujet de la thèse</b>	Étude de l'amélioration des performances des panneaux de pin maritime à base de liant naturel, par la technique de Polymérisation Radicalaire Contrôlée
<b>Nom du doctorant</b>	Tastet Damien
<b>Nom des Directeurs de thèse</b>	Billon Laurent ; Save Maud ; Charrier Bertrand
<b>Unité de recherche</b>	<b>US2B</b>
<b>Sujet de la thèse</b>	Habiter autrement dans du collectif bois
<b>Nom du doctorant</b>	Armelle Canchon
<b>Nom du Directeur de thèse</b>	Frédéric Bos

A suivre.....

Esprit des Bois est produit par le Pôle de Compétitivité XYLOFUTUR  
«Produits et Matériaux des Forêts Cultivées »

### Contacts Rédaction

Martine Cosson [capforest.cosson@gmail.com](mailto:capforest.cosson@gmail.com)

Annick Larrieu-Manan [xylofutur@xylofutur.fr](mailto:xylofutur@xylofutur.fr)

### Comité Éditorial

J.M. Carnus, R. Davezac, J.P. Guyon, S. Latour,  
Y. Lesgourgues, T. Massart, P. Morlier, J.C. Pommier, D. Sens, G. Vierge, M. Vincent.

