

## EDITORIAL

### Bonjour à toutes et à tous,

Je tenais tout d'abord à vous offrir tous mes vœux de santé, bonheur et réussite pour cette année 2016. Trois mots apparemment assez anodins et souvent galvaudés mais qui prennent tout leur sens lorsque l'on subit la maladie de ses proches ou des situations professionnelles parfois plus compliquées.

L'année 2015 a été émotionnellement difficile pour la France et pour nous tous mais nous devons maintenant nous projeter vers l'avenir.

L'avenir, c'est une France plus dynamique et plus créative, une France plus à l'écoute des attentes de chacun.

L'avenir pour l'AFICEP, et bien c'est un peu la même chose, du dynamisme, de l'implication de tous, de la créativité, de l'écoute vis-à-vis de ses adhérents et surtout de la convivialité et de la bonne humeur.

En novembre, vous avez pris la décision de me nommer président de votre association. J'avoue que cela me touche profondément car l'AFICEP a toujours été pour moi depuis que j'ai fait mes premiers pas dans le caoutchouc, un repère, un point de référence qui a pu permettre de développer tant de relations amicales ou professionnelles.

Quelles que soient les difficultés de notre profession, l'AFICEP était là pour mettre en avant l'image du caoutchouc. J'ai grandi dans cet esprit et je le conserve profondément.

A nous donc et à moi maintenant de prendre le relai dans un contexte international encore plus compliqué. La concurrence est bien là et nous en avons eu clairement le retour lors du dernier IRC en 2015 à Nuremberg.

Vous m'avez fait confiance, j'ai confiance en vous et en votre implication, nous devrions encore grandir ensemble pour le bien d'une profession et d'un matériau, le caoutchouc, que nous aimons tant.

Merci encore pour votre soutien.

Le bureau et le conseil d'administration en auront besoin pour mettre en place toutes les actions nécessaires pour que votre association puisse continuer à servir la profession du caoutchouc.

Bien chaleureusement à tous.

**Philippe DABO**

Président AFICEP

## Sommaire

2 - 3

Un nouveau Président

*un bureau remanié*

Guayule et CTTM

4 - 5

6 - 7

Hommage à Guy BERTRAND

*Médaille Emile Fleurent 2015*





Issu du Sérail Caoutchouc en 1986, qui mieux que Philippe DABO aurait pu postuler pour la 26<sup>ème</sup> présidence de l'AFICEP depuis sa création.

A peine 2 années après ses diplômes il devient adhérent de l'AFICEP en 1988 période pendant laquelle il est Responsable du Laboratoire Matériaux Cinergie chez DRAFTEX INDUSTRIES (Nantes).

De 1999 à 2004 au Département Etanchéité de Carrosserie chez HUTCHINSON (Montargis) il est Responsable Matériaux du site.

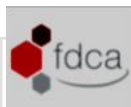
Son expérience et ses multiples responsabilités au cours des 17 années professionnelles le conduisent dès 2004 à des postes de Directeur aux seins du LRCCP et de l'IFOCA en tant que :

- . Directeur Opérationnel du Laboratoire de Recherche et de Contrôle du Caoutchouc
- . et de Directeur Général de l'Institut de Formation aux métiers du caoutchouc.

Son charisme, son sens des contacts et sa volonté de mener des équipes au succès le conduisent à sa nomination de Président de l'ADDEC (Association des diplômés des écoles du caoutchouc) en 2013 et Vice-Président de l'AFICEP en 2015.

Son élection unanime à la Présidence de l'AFICEP reflète le dynamisme, son vœu, son "Amour" pour ce matériau et ses hommes que cette association continuera de perpétuer au nom du caoutchouc.

**Les Nouvelles de l'AFICEP 2016**



Dans le cadre d'une coopération européenne avec les Associations Professionnelles du Caoutchouc en Allemagne, en Espagne, en Italie et au Royaume-Uni : MOOC IFOCA sur le Caoutchouc.

En co-développement avec The MOOC Agency, l'IFOCA mettra en ligne, début 2016, un MOOC (Massive Open Online Courses), entièrement gratuit, consacré à la découverte du caoutchouc et de sa technologie.

**Un Award** décerné dans la **Catégorie « Enseignants »**

De gauche à droite :

Rémi DETERRE (Univ. De Nantes)

Jean-Marc LAQUERRIÈRE (IFOCA)



*Extraits du communiqué de Newsletter FDCA – numéro 3 – nov. 2015*

## Le caoutchouc veut s'affranchir du pétrole et de l'hévéa

Par Myrtille Delamarche - Publié le 21 janvier 2016

... Guayule, pissenlit, amidon, huiles végétales... 12 familles de matières premières biosourcées et recyclées à même de remplacer les produits pétroliers et l'hévéa dans les formulations de caoutchouc ont été discrètement étudiées depuis 2013 par le Laboratoire de recherche et de contrôle du caoutchouc et des plastiques (LRCCP), en consortium avec des industriels.

Les premiers résultats de l'étude Bioproof ont été dévoilés jeudi 21 janvier...



<http://www.usinenouvelle.com/article/le-caoutchouc-veut-s-affranchir-du-petrole-et-de-l-hevea.N374996#xtor=EPR-192>

### Un Bureau de l'AFICEP 2016 remanié

A la suite de son Assemblée Générale Ordinaire du 2 Octobre 2015, le Conseil d'Administration de l'AFICEP s'est tenu le 9 novembre 2015 au siège de l'association à Vitry sur Seine (94400) pour l'élection des membres du Bureau.

Le Conseil d'Administration a voté à l'unanimité la nomination de ses membres pour le bureau qui devient :



Philippe DABO : Président



Alain ACHILLE : Vice-Président



Guy BERTRAND : Trésorier et Conseiller auprès du Président



Gérard FLAURAUD : Secrétaire Général



Daniel CLERTE : Conseiller auprès du Président



Patrick BRUNO : Président de la commission des manifestations techniques



Bruno MARTIN : Président de la commission de la communication.



Jean-Marc LAQUERRIÈRE : Membre du bureau

**A NOTER SUR  
VOS AGENDAS....**

### AFICEP l'Avenir

**jeudi 24 mars 2016 : Assemblée Générale Ordinaire de l'AFICEP**

De nouvelles compétences professionnelles :

- ✓ Un Conseil d'Administration actif
- ✓ Une Commission Manifestations techniques dynamique
- ✓ Une Commission Communication vivante

### 63ème congrès ISO TC 45 - Vichy Octobre 2015

#### 17 délégations internationales au service de la normalisation du caoutchouc

17 pays ont été représentés dont par ordre d'importance, les délégations des pays suivants : Japon, Chine, France, Malaisie, Thaïlande, USA, Allemagne, Grande-Bretagne, Inde, Italie, Pays-Bas, Suisse, Suède, Slovénie, Cambodge, Brésil, République Tchèque.

La forte présence des délégations asiatiques (60% des délégués - délégation japonaise : 30 membres, délégation chinoise : 28 membres...) traduit le fait que 66% des caoutchoucs sont actuellement transformés en Asie. Elle traduit aussi une forte poussée des pays de cette zone pour rejoindre les comités techniques et les groupes de travail de l'ISO.

Outre l'aspect de rencontres et d'échanges, un point complet sur la gestion du parc normatif du caoutchouc international (435 normes ISO) a été effectué pour dégager les axes de travail pour les prochaines années. Un travail de fond stratégique, relié aux préoccupations environnementales, et techniques qui façonne le cadre normatif, et au-delà réglementaire, de l'industrie du caoutchouc sur le plan mondial.

*Extraits du communiqué de presse du SNCP (9 novembre 2015)*

## Au centre de Transfert de Technologie du Mans (CTTM)

A l'issue de l'Assemblée Générale Ordinaire, une présentation intitulée: « On en parle toujours : le guayule »

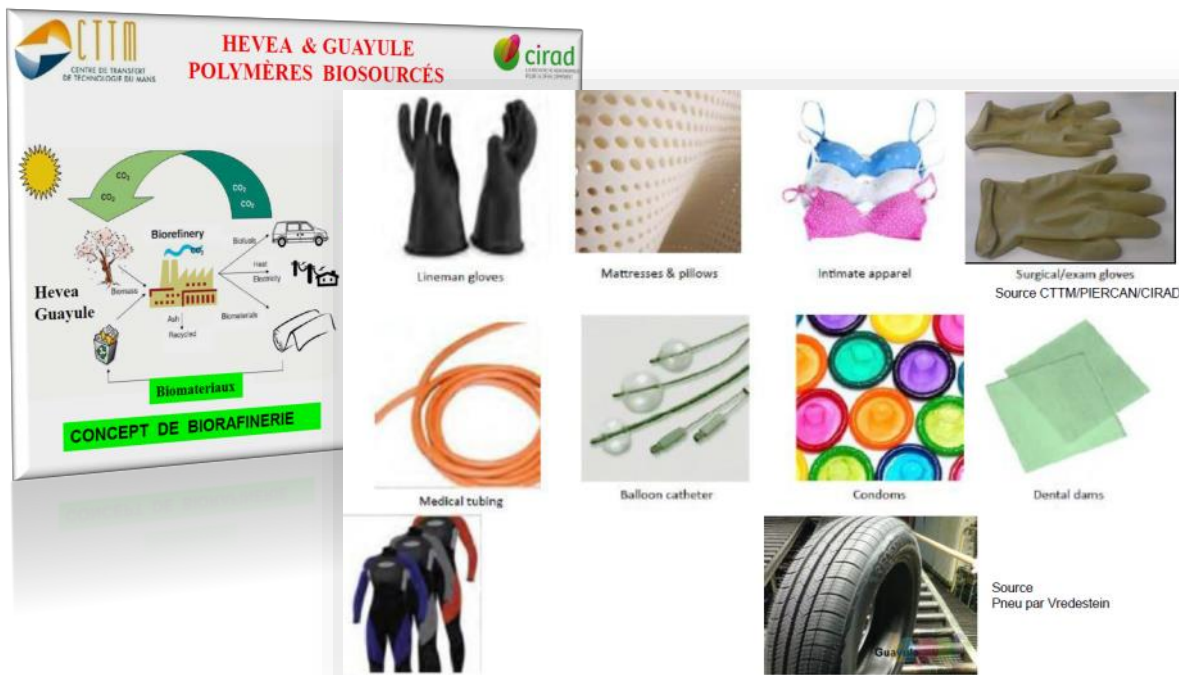
## Faisabilité d'une filière guayule en Europe

Conférence de Michel DORGET : Responsable du Département Matériaux au Centre de Transfert de Technologie du Mans (CTTM) lors de l'Assemblée Générale de l'AFICEP le 2 Octobre 2015.

Sur cette photo une partie des participants AFICEP : (De gauche à droite)

S. Palu (CIRAD) - J. Piementa (LRCCP) - S. Fanget (LANXESS) - P. Dabo (AFICEP) - F. Arethuse (PIERCAN) - P. Bruno (PARKER HANNIFIN) - B. Martin (ELASTOPOLE) - B. Leroy (LONZA BIOTECHNOLOGIE) - C. Charlot (SAFIC ALCAN) - A. Achille (AFICEP) - JM Laquerriere (AFICEP) et D. Clerte (AFICEP)

L'AFICEP a sélectionné quelques slides de cette présentation relative aux sources alternatives de polyisoprène naturel et de perspectives à long terme pour le Guayule



Nous remercions une nouvelle fois leur présence à notre Assemblée Générale M. DORGET (CTTM)  
S. PALU (CIRAD)  
F. ARETHUSE (PIERCAN)

	HEVEA	GUAYULE	PISSENLIT / TKS
Localisation géographique	Tropique : Thaïlande...	Semi aride : Maroc...	Continental : Kazakhstan...
Concurrence	Palmier à huile...	Aucune	Blé, Maïs...
Avancement	11 Millions T / an	500 T / an	100 Kg/an
Récolte / extraction	Manuelle	Industrielle	Industrielle
Rendement	800-2000 kg/ha/an	500-1500 kg/ha/an	250-1500 kg/ha/an
Cycle	Attente 6-8 ans après plantation 30-40 ans	début après 1-2 ans 1 récolte/an ( hiver) 12 ans	début 1 an 1 récolte/an 1-2 ans



## Le CTTM centre de Transfert de Technologie du Mans



Les participants AFICEP à l'Assemblée Générale ont eu l'autorisation de visiter les laboratoires et les moyens dont dispose cet important Centre de recherche autour de ses 4 poles de compétences (NB les courts résumés, applications et commentaires ci après sont issus de la plaquette du CTTM)

### • Acoustique et vibrations :

- ✓ Essais normatifs, caractérisations fines (matériaux poroélastiques) essais sur mesure (isolation acoustique, propagation guidée...),
- ✓ Etude et mise en oeuvre de solutions correctives (réduction de bruit, contrôle actif, insonorisation),
- ✓ Développement de techniques expérimentales (méthodologie, capteurs...)
- ✓ Conception d'équipements et de bancs d'essais complets sur cahier des charges.

### • Matériaux :

- ✓ Analyse et caractérisation de matières premières et produits finis,
- ✓ Déformulation et formulation d'élastomères, thermoplastiques, composites... mais aussi peintures, vernis, colles,
- ✓ Recherche et développement de produits et procédés innovants dans le domaine des polymères et des surfaces pour applications industrielles,
- ✓ Conception dans le respect de l'environnement (éco développement, contraintes réglementaires et toxicologiques).

### • Ingénierie de conception :

- ✓ Conception 3D
- ✓ Numérisation de formes complexes du centimètre au décimètre, re construction de surfaces et contrôle tridimensionnel de pièces,
- ✓ Simulation d'écoulements plastiques et de déformations des pièces après injection (rhéologie),
- ✓ Calcul de structures, dimensionnement,
- ✓ Prototypage rapide.

### • Ingénierie Biologique et Médicale :

- ✓ Conception et réalisation de dispositifs médicaux innovants et biocompatibles en salle propre,
- ✓ Ingénierie de surface
- ✓ Analyses microbiologiques et tests in vitro,
- ✓ Réalisation de maquettes physiques 3D de modèles anatomiques (maquettes préopératoires) à partir de données scanner ou d'IRM.

La visite des principaux moyens du CTTM a permis de mieux appréhender la qualité, les performances et les compétences scientifiques et technologiques aux membres de notre association qui remercient une nouvelle fois Michel DORGET pour tout le temps qu'il a consacré à l'AFICEP à l'occasion de cette journée.

Un grand merci également à Luce CAYTAN pour sa précieuse collaboration logistique.

**Gérard FLAURAUD**

Nous sommes heureux d'accueillir un nouveau permanent au sein de notre association ; au titre du secrétariat

**Julien SORBON**, il est Assistant chargé de la communication de l'AFICEP .

[info@aficep.com](mailto:info@aficep.com)

## Médaille FLEURENT

### Un hommage à Guy BERTRAND

La médaille E. Fleurent du nom du fondateur de l'AFICEP (1931) lui a été remise le 3 décembre 2015 à l'Institut de Chimie et des Matériaux Paris-Est (ICMPE) sur le campus du CNRS (Thiais).

Cette plus haute distinction de l'Association lui a été attribuée dans le cadre des journées techniques de l'AFICEP sur le thème :

*“Fonctionnalisation des élastomères et polymères par traitement de surface”*

Elle honore tout spécialement un membre en raison des services éminents qu'il lui a rendus et c'est au nom du Bureau, du Conseil d'Administration, de tous les adhérents de l'AFICEP, en présence d'une centaine de congressistes scientifiques et industriels que Gérard FLAURAUD, Président d'organisation d'IRC 90 et aussi Président de l'AFICEP de 1985 à 1989, 2000 à 2004 et de 2009 à 2012.

lui a remis dans ce “lieu chargé de sciences” cette récompense en retraçant son dévouement depuis la date de son adhésion à l'AFICEP en 1964.

- Conseiller scientifique
- Président de la Commission des Manifestations Techniques
- Président de l'AFICEP (2004 à 2009)
- Délégué au comité d'organisation mondial (IRCO) de la conférence du caoutchouc (IRC) où il représente la France aux Pays Bas, au Japon, aux USA, en Allemagne, au Brésil
- Participe activement aux congrès européens :
  - Journées Franco allemandes (JFA) (Allemagne France)
  - Caoutchouc - Caucho - Gomma (CCG) (Italie Espagne France)
  - Journées SFIP - AFICEP - Groupement Français des polymères (SAGE)
- Publications techniques aux réunions AFICEP (Grande Bretagne, USA, Russie...)
- Conseiller Technique de l'AFICEP, de l'UCAPLAST

Parmi sa longue carrière professionnelle, nous retiendrons

- 1959 : 1<sup>er</sup> de la promotion “Licence es science” de l'Université de Lyon
- 1961 : Diplôme d'Ingénieur à l'Institut français du caoutchouc (IFC)
- Responsable du Département Recherche et Développement Rhône Poulenc - Vulnax sur les additifs pour caoutchouc
- 1977 : Prix Aficep
- 1988 : Directeur Général de l'Institut de formation du caoutchouc (IFOCA) et du Laboratoire de recherches et de contrôle du caoutchouc (LRCCP)
- 2001 : Nommé Chevalier dans l'Ordre national du Mérite au titre du Secrétaire d'Etat à l'industrie

En présence de Mme Bertrand et de Raymond Fabre, Guy a retracé un historique de l'AFICEP et le rôle que joue cette association au profit de la grande famille du caoutchouc et de conclure :

*« ... Je me permets de formuler le souhait que l'Aficep trouve le soutien des chefs d'entreprises qui individuellement doivent permettre à leurs salariés de participer à nos réunions en dépit de leur charge de travail et du coût induit, des chefs d'entreprises à travers leurs organisations professionnelles qui, je le souhaite, puissent continuer à travailler en bonne intelligence avec notre société savante, comme c'est le cas par exemple chez notre voisin Allemand »*

En lui remettant la médaille Fleurent avec de très nombreux et chaleureux applaudissements tous les participants se sont associés pour adresser leurs plus vives félicitations à Guy Bertrand.



**Gérard FLAURAUD**

## Pierre MARTINON

nous a quittés le 1<sup>er</sup> Octobre 2015

C'est à la veille de notre Assemblée Générale du 2 Octobre que Pierre Martinon est décédé.

Toute sa carrière a été consacrée à l'industrie du caoutchouc et à de nombreuses années au service de l'AFICEP.

Quelques jours encore avant son décès, il me demandait des Nouvelles de l'AFICEP. Il n'avait pu cette année participer à la vérification des comptes, mission qu'il exerçait depuis 2003 après avoir assuré la fonction de Trésorier pendant plus de 30 ans au sein de notre association.

De formation ingénieur de l'Ecole de Chimie Industrielle de Lyon (1945 - 1948), il était aussi ingénieur de l'Institut Français du Caoutchouc 7<sup>ème</sup> promotion (1948 -1950).

Sa carrière professionnelle débute dès 1950 dans le groupe SALPA en tant qu'ingénieur puis Directeur technique. De 1957 à 1982 il est Directeur technique auprès de P. Bergougnan (Société Bergougnan à Clermont Ferrand - reprise par Michelin en 1958) et devient Directeur de fabrication.

Il retourne de 1963 à 1964 dans le groupe SALPA en tant que Directeur de l'usine de Nantes.

1964 -1974, il est nommé Directeur de l'usine d'Evreux du groupe LUCHAIRE, période où j'ai fait sa connaissance et en vue d'accord de fabrication et d'unification de pièces de freinage entre Lockheed (Usine de Montrond les Bains) et Luchaire.

1974 -1988, le Centre Français du Caoutchouc se construit en 1985, regroupant les activités du Laboratoire de Recherche et de Contrôle du Caoutchouc (LRCCP) et en est le Directeur.



Mais à travers cette longue expérience professionnelle il poursuit des activités passionnées sur le caoutchouc :

- Membre de l'AFICEP (1961) administrateur et trésorier, il est nommé en 1984 au titre Industrie et Recherche : Officier dans l'Ordre National du Mérite.
- Conseiller technique à UCAPLAST, il rédige la rubrique caoutchouc pour la revue "Techniques de l'ingénieur" et il est également Expert polymères auprès de l'ANVAR.

par **Pierre MARTINON**

*Ingénieur de l'École supérieure de chimie industrielle de Lyon (ESCIL)  
et de l'Institut français du caoutchouc (IFC)  
Directeur général honoraire du Laboratoire de recherche et de contrôle  
du caoutchouc et des plastiques (LRCCP)*

### Caractéristiques des élastomères

par Pierre MARTINON  
Ingénieur de l'École supérieure de chimie industrielle de Lyon (ESCIL)  
et de l'Institut français du caoutchouc (IFC)  
Directeur général honoraire du Laboratoire de recherche et de contrôle  
du caoutchouc et des plastiques (LRCCP)

1. Connaissances des principales propriétés des élastomères existants		
2. Profondeurs des élastomères		
2.1 Taux de réticulation	K 330	3
2.2 Taux de froid		4
2.3 Résistance aux loupes		4
2.4 Déformations aux contraintes		6
2.5 Propriétés mécaniques (compression, traction, cisaillement)		6
2.6 Propriétés dynamiques		8
2.7 Propriétés élastiques		8
2.8 Autres propriétés		8
3. Choix des élastomères		9
4. Connaissances thermodynamiques		9
Pour en savoir plus		10
		Doc K 330

**L'utilisation des élastomères** dans diverses industries telles que l'aéronautique, l'automobile, l'agroalimentaire, le transport, le bâtiment, les mines, les câbles des charpentes, les pontons, etc., est soumise à de nombreux et réversibles propriétés :

- Bon comportement aux diverses températures ;
- Résistance à l'abrasion, aux produits chimiques (acides, bases, sels, etc.) ;
- Faibles propriétés mécaniques (traction, cisaillement) ;
- Bon vieillissement dans les conditions de service (oxydation, vieillissement, etc.) ;
- Outils de mesure faciles de répondre à telle ou telle exigence, il est plus complexe de satisfaire simultanément un ensemble de propriétés parfaites.

On conviendrait que le formateur devra trouver des solutions de compromis pour répondre à une demande précise.

Pour de plus amples renseignements, le lecteur se reportera à la rubrique Élastomères du traité Plastiques et Composites, et, plus particulièrement, aux références 46 (3) (3) (7).

© Techniques de l'ingénieur, traité Constantes physico-chimiques

K 330 - 1

Au nom de l'AFICEP, nous adressons à toute sa famille, à ses enfants et petits-enfants nos condoléances les plus sincères.

**Au revoir Pierre**

Gérard FLAURAUD

**INNOVATION - FORME - CONCEPT - CREATIVITE ◦ INNOVATION - FORME - CONCEPT - CREATIVITE**

C'est avec le numéro 90 de Mai 1999 que les Nouvelles de l'Aficep ont imaginé une nouvelle rubrique intitulée

**INNOVATION - FORME - CONCEPT - CREATIVITE**

17 ans après, avec ce 134<sup>ème</sup> tirage de votre revue, nous remercions Jean-Jacques BERNARD pour ses recherches et la publication de cette innovation très prometteuse.

« ...Innover consiste aussi à concevoir, étudier et fournir des modules et systèmes correspondant à des fonctions de plus en plus complexes. »

*(Hutchinson Conférence d'ouverture d'IRC 2006 à Lyon)*

**Energies renouvelables : une hydrolienne ondulante à base de caoutchouc.**



A l'heure de la COP 21 et de la transition énergétique, une start-up française vient apporter une nouvelle technologie très prometteuse dans le domaine des énergies renouvelables.

La société EEL Energy (de l'anglais eel, anguille) a développé et breveté un concept original d'hydrolienne. Contrairement aux hydroliennes classiques qui sont de grosses turbines immergées dans les fonds marins, l'hydrolienne de EEL Energy fonctionne grâce à un grand tapis en caoutchouc qui ondule lentement dans les courants marins comme une anguille ou une raie.

Ces ondulations de la membrane de caoutchouc sont converties en courant électrique grâce à un dispositif électromécanique.

L'appareil est capable de créer de l'électricité dans un faible courant marin (à partir de 4 km/h).

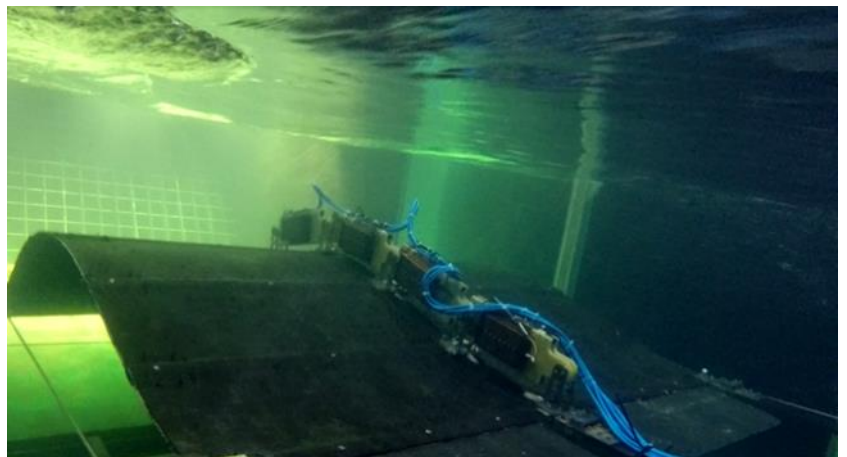
C'est un de ses atouts majeurs car les sites côtiers pouvant accueillir ce type d'hydrolienne sont beaucoup plus nombreux que ceux nécessaires au fonctionnement d'une hydrolienne conventionnelle à turbine.

En partenariat avec l'Ifremer  et le groupe Hutchinson,  HUTCHINSON EEL Energy a développé un démonstrateur à l'échelle 1/6<sup>ème</sup> qui a été immergé et testé dans un bassin de l'Ifremer à Boulogne sur Mer .

Hutchinson, pour sa part, a développé pour la membrane une nouvelle formulation de caoutchouc antifouling (pour empêcher le dépôt d'algues et de coquillages) parfaitement compatible avec la faune et la flore et ayant de plus une résistance exceptionnelle à l'environnement marin.

La prochaine étape prévue pour 2017 : la mise à l'eau d'une hydrolienne grandeur nature (d'une surface de 225 m<sup>2</sup>) pouvant fournir une puissance de 1 MW.

Invisible, silencieuse, non polluante, gageons que l'hydrolienne de EEL Energy se fera rapidement une place de choix parmi les sources d'énergie renouvelable.



**Jean-Jacques BERNARD**