

ENERGIES FUTURES

EDITO

Dans une époque où tous les pouvoirs politiques et économiques s'accordent sur le fait qu'il nous faut changer rapidement notre façon de produire et de consommer l'énergie, la France semble faire du sur place et se repose encore et toujours sur son parc nucléaire. Malgré tout, certains laboratoires ainsi que des entreprises investissent dans le développement des énergies renouvelables et parviennent à des résultats prometteurs. Espérons qu'ils bénéficieront dans les années qui viennent du soutien politique nécessaire pour concrétiser leurs recherches.

Dans ce tout premier numéro d'Energies Futures, vous découvrirez quels sont les progrès réalisés dans l'utilisation de l'hydrogène comme carburant propre et renouvelable. A travers un reportage au cœur de l'une des plus grandes entreprises française, Air Liquide et de l'interview d'un chercheur du Commissariat à l'Energie Atomique, vous verrez que la recherche française ne manque pas de ressources pour apporter des solutions prometteuses.

Bonne lecture !

Pierre Chaumont

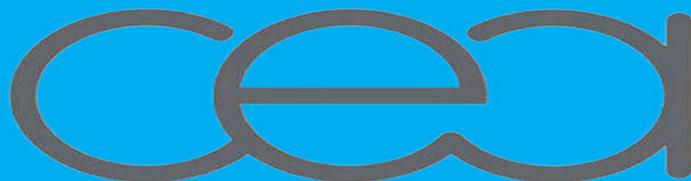
REPORTAGE

Air Liquide : sur la route de l'énergie renouvelable



INTERVIEW

Vincent Artero, chercheur au CEA



PORTRAIT

Walid Houaidj, rester jeune pour les jeunes



«Même à 40 ans, je lirai toujours des mangas!»

BREVES

Les nouveautés...en bref!



AIR LIQUIDE : SUR LA ROUTE DE L'ÉNERGIE RENOUVELABLE

LEADER MONDIAL DES GAZ POUR L'INDUSTRIE, LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT, LE GROUPE AIR LIQUIDE QUI EST PRÉSENT DANS 80 PAYS FÊTAIT LE 26 OCTOBRE DERNIER LE CINQUANTIÈME ANNIVERSAIRE DE SON SITE DE SASSENAGE.

Cet événement est l'occasion pour un certain nombre d'invités (clients, partenaires et journalistes) triés sur le volet d'avoir le privilège de visiter les installations et de se voir présenter les applications dans les domaines de l'aéronautique et de l'aérospatial. La visite est en grande partie axée sur ce dernier domaine car le groupe tire une grande fierté de sa contribution à l'aventure spatiale en apportant ses compétences et son expertise au programme spatial européen. Si l'on désire en apprendre plus, il est toutefois impossible de s'écarter de la visite pour aller voir ce qui se passe ailleurs dans ce dédale de hangars. En effet, Air Liquide accorde une grande importance à la recherche et à l'innovation en y engageant chaque année 250 millions d'euros. Cet investissement aboutit au dépôt de près d'un brevet par jour. Tout cela est donc jalousement gardé et à la fin de la visite tout le monde est raccompagné jusqu'au chapiteau où Benoît Potier, PDG du groupe doit intervenir.

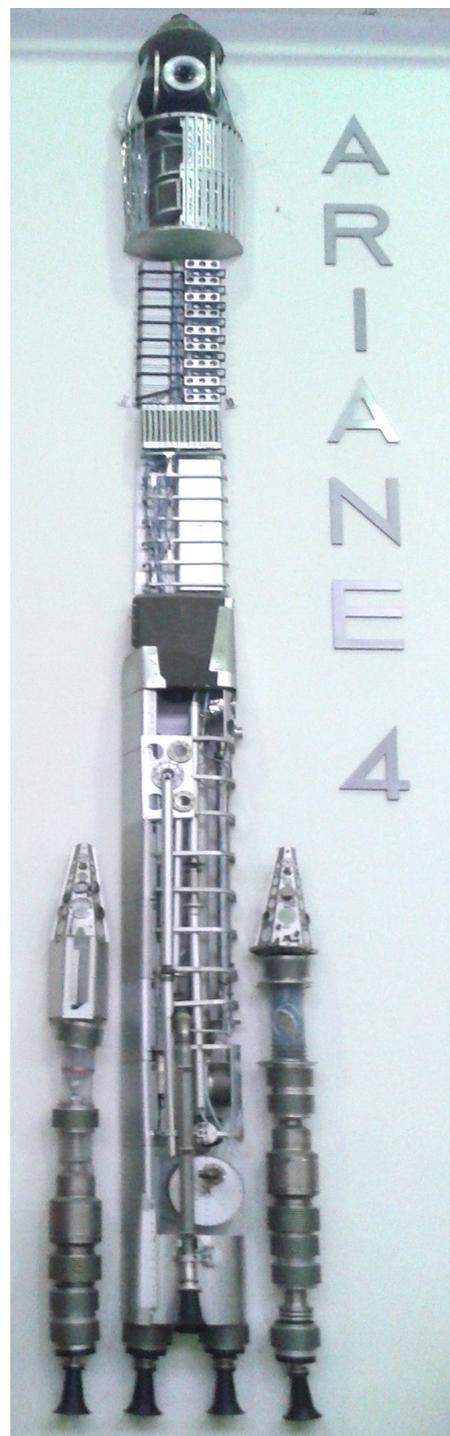
Une table ronde pour introduire la nouvelle orientation d'Air Liquide

Suite au discours de Benoît Potier devant les clients et investisseurs mais aussi Geneviève Fioraso, actuelle ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche, une table ronde est organisée. Celle-ci a lieu en présence

de Jean-Yves Legal, PDG d'Ariane Espace et de André Borschberg, pilote du projet Solar Impulse. C'est ici l'occasion pour le PDG d'Air Liquide de montrer la volonté de son entreprise de se tourner vers le développement durable et les énergies renouvelables. En effet, la participation du groupe au niveau technique dans le projet Solar Impulse (tour du monde d'un avion fonctionnant au photovoltaïque) était un premier pas dans cette direction. Mais aujourd'hui cette volonté se concrétise plus fortement avec le développement de piles à combustible fonctionnant à l'hydrogène liquide. Elles équiperont la prochaine génération de voitures électriques pour lesquelles l'entreprise développe aussi des stations service adaptées. C'est un virage important pour Air Liquide qui a été initié en 2008 avec la mise en place du programme Horizon Hydrogène Energie qui vise à construire une filière hydrogène-énergie durable et compétitive.

Un soutien gouvernemental

La parole est finalement laissée à la ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche qui va montrer tout son soutien à Air Liquide. Il est selon elle très important d'encourager les entreprises qui travaillent main dans la main avec les laboratoires de recherche publique, d'autant plus



lorsqu'il s'agit de projets d'avenir comme le développement des énergies renouvelables. Nul doute qu'avec ses origines grenobloises, Geneviève Fioraso continuera à appuyer Air Liquide dans cette nouvelle orientation.

PC

RENCONTRE AVEC VINCENT ARTERO, CHERCHEUR AU COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE

C'EST À L'OCCASION DE LA FÊTE DE LA SCIENCE DONT LA THÉMATIQUE NATIONALE EST L'ÉNERGIE POUR TOUS QUE VINCENT ARTERO A DONNÉ UNE CONFÉRENCE PRÉSENTANT SES RECHERCHES : RETOUR SUR CELLES-CI AVEC L'INTÉRESSÉ.

«Toutes les recherches sur les énergies renouvelables doivent être soutenues car nous ne pourrions pas nous baser entièrement sur une seule d'entre elles.»

Vincent Artero



P.C : Vous occupez aujourd'hui un poste de chercheur au sein du laboratoire de chimie et biologie des métaux du CEA et êtes aussi membre

du comité de pilotage du programme Energie de la direction des Sciences du Vivant.

Pouvez-vous nous présenter les thématiques sur lesquelles portent vos recherches actuelles ?

V.A : Nous travaillons depuis maintenant une dizaine d'années à la mise au point d'un procédé alternatif pour la production d'hydrogène et son utilisation comme carburant. Nous essayons donc de concevoir des catalyseurs fonctionnant avec des métaux abondants comme le cobalt ou le nickel et non pas avec du platine utilisé actuellement dans les piles à combustible. Nous avons eu pour cela une approche bio-inspirée à partir de micro-organismes qui sont capables de produire de l'hydrogène à partir de l'eau. Il s'avère qu'ils contiennent une enzyme appelée hydrogénase, qui est un catalyseur tout à fait efficace et qui fonctionne avec des métaux abondants et bon marché qui sont le fer et le nickel. En combinant nanoscience et chimie bio-inspirée, nous avons réussi

à imiter le site actif de cette enzyme et à produire un dispositif efficace capable de produire de l'hydrogène à moindre coût.

P.C : Quels sont les enjeux derrière ces travaux ?

V.A : On ne peut pas envisager aujourd'hui une production d'hydrogène à grande échelle et à bas prix car l'étape essentielle de la catalyse nécessite de s'approvisionner en platine qui est un métal plus cher que l'or. On ne peut donc pas envisager d'utiliser l'hydrogène comme carburant de substitution aux hydrocarbures avec la technologie actuelle. De plus, si on devait par exemple équiper le parc automobile mondial avec des piles à combustible, il faudrait mobiliser 30% des réserves mondiales de platine, nécessitant 70 ans d'exploitation. Il nous faut donc trouver une autre solution et c'est dans ce cadre que nos travaux sont intéressants et porteur d'espoir. Toutefois, rien n'est encore réellement abouti et il va cer-

tainement falloir quelques années avant que nous soyons capables de proposer un système exploitable à un niveau industriel.

P.C : Selon vous que doit-on espérer des énergies renouvelables, ont-elles vraiment un avenir ?

V.A : Il est vraiment indispensable de les développer pour assurer notre avenir. Le potentiel est là. L'énergie solaire disponible est à elle seule 7000 fois supérieure à nos besoins énergétiques actuels. Cela dit, je pense que toutes les recherches sur les énergies renouvelables doivent être soutenues car nous ne pourrions pas nous baser entièrement sur une seule d'entre elles.

PC

WALID HOUAIDJ, RESTER JEUNE POUR LES JEUNES



Fraîchement débarqué de Nice, Walid est aujourd'hui étudiant en Master 1 Communication Scientifique et Technique à Grenoble. D'un naturel souriant, c'est quelqu'un d'attaché à ses racines et il me confie d'ailleurs: « mes origines m'ont donné une certaine ouverture d'esprit, l'envie de rencontrer des gens ». Un bac s'en poche, son affinité pour la biologie l'oriente vers des études de médecine. Cependant, après un échec au concours et une année de césure afin de se faire une première expérience professionnelle, il se réoriente en licence de biologie. Il y effectue un stage au sein d'un laboratoire. Lors de ce contact avec le milieu de la recherche, il prend conscience que ce n'est pas sa voie.

Sensibiliser les jeunes à l'écologie

En troisième année, son attrait pour l'écologie et notamment la sauvegarde de la faune lui fait choisir un parcours environnement. Il effectue aussi parallèlement un service civil volontaire dans une association où il est responsable d'un projet d'animation avec des collégiens. Il parle avec passion de cette expérience qui lui a « donné envie de travailler auprès des jeunes ». C'est sans doute aussi son envie de rester jeune lui-même qui lui procure tant de plaisir à communiquer avec ce public particulier. Il m'annonce d'ailleurs avec un grand sourire : « même à 40 ans je lirai toujours des mangas ».

Après ces diverses expériences, il ambitionne de travailler dans à l'avenir comme journaliste ou dans le milieu associatif avec l'objectif de sensibiliser les jeunes à l'écologie.

Nul doute que son très bon sens du contact et son obstination lui permettront de réussir avec brio dans cette voie.

PC

en
bref

450 jeunes Européens à la rencontre des sciences

La 22ème édition des Rencontres CNRS Jeunes « Sciences et Citoyens » s'est tenue en octobre dernier à Poitiers. Durant trois jours, jeunes âgés de 18 à 25 ans et chercheurs du CNRS ont l'occasion d'échanger et de débattre sur des problématiques très actuelles telles que l'énergie nucléaire.

Production d'hydrogène: le platine bientôt remplacé?

Deux nouveaux matériaux à base de cobalt, permettant la production d'hydrogène à partir de l'eau, ont été mis au point. Ils pourront remplacer le platine, jusqu'ici indispensable mais très onéreux. Cette innovation est le fruit des recherches conjointes du CEA, du CNRS et de l'Université Joseph Fourier.

L'Europe en dirigeable

Ce projet financé par la Commission Européenne vise à mieux comprendre les liens entre pollution de l'air et réchauffement climatique. Cela permettra d'optimiser les politiques de réduction des émissions atmosphériques.

ENERGIES

FUTURES

Directeur de publication: Murielle Jakobiak
 Rédacteur en chef: Pierre Chaumont
 Assistant de rédaction: Walid Houaidj
 Directeur artistique: Bruno Poyard
 Réalisation graphique: Pierre Chaumont