

**Décryptage**  
Objectif  
Big Bang

**Vu, entendu**  
Une journée avec un  
chercheur d'Air Liquide

**Le carnet de l'actionnaire**  
Les informations essentielles  
liées au titre Air Liquide



**AIR LIQUIDE**

TM

# interactions

La lettre aux actionnaires d'Air Liquide

Juin  
2009

## WEBZINE

Pour aller plus loin, naviguez sur **interactions** en ligne, notre webzine interactif : vidéos, témoignages, animations...

[www.interactions.airliquide.com](http://www.interactions.airliquide.com)



## EN BREF

### L'actualité d'Air Liquide au cours des dernières semaines

- Santé : acquisition de Pacific Science aux États-Unis, fournisseur d'équipements et de services spécialisés dans la cryobiologie pour les biobanques
- Air Liquide devient le principal fournisseur des trois plus grands sites de production photovoltaïque du monde et renforce ainsi sa position de leader dans cette industrie

- Investissements en Russie : construction d'une unité de séparation des gaz de l'air, d'une capacité de production de 40 tonnes d'oxygène gazeux par jour
- Assemblée Générale des Actionnaires (7 mai 2009) : participation record de plus de 147 000 actionnaires et adoption de toutes les résolutions proposées

Retrouvez tous les communiqués de presse sur [www.airliquide.com](http://www.airliquide.com)



## ÉDITO

### Benoît Potier, Président-Directeur Général

Madame, Monsieur, cher Actionnaire,

Vous avez été plus de 147 000 actionnaires à vous mobiliser lors de l'Assemblée Générale du 7 mai dernier et à voter pour l'ensemble des résolutions proposées. Cette participation record à ce moment clé de la vie du Groupe, est la plus importante enregistrée depuis la célébration de nos 100 ans en 2002. Elle témoigne de l'intérêt renouvelé de nos actionnaires et de la confiance qu'ils placent dans le groupe Air Liquide.

Cette Assemblée a été l'occasion de revenir sur les résultats de l'année 2008 qui témoignent de la dynamique de croissance engagée par le Groupe ces dernières années mais également de sa capacité de résistance face au ralentissement économique.

En 2009, Air Liquide fait face à de nouveaux défis, suite au bouleversement économique sans précédent qui a secoué le monde. Dans ce contexte, le Groupe peut compter sur de solides atouts que sont la diversité de ses marchés, un positionnement sectoriel et géographique équilibré, des produits consommés en toutes circonstances et une structure contractuelle solide. Nous estimons à environ 80 % la proportion de notre chiffre d'affaires résistant mieux par nature, au type de ralentissement actuel. Ainsi, au cours du premier trimestre, la moitié de l'activité Gaz et Services est restée en croissance, grâce notamment aux secteurs de la Grande Industrie et de la Santé.

Pour minimiser l'impact de cette crise, les priorités du programme stratégique ALMA en 2009 ont été redéfinies en privilégiant la trésorerie, les coûts et les investissements.

La gestion stricte de la trésorerie doit nous permettre de contenir la dette à un niveau égal ou inférieur à celui du 31 décembre 2008. Le programme de réduction des coûts est porté à 300 millions d'euros pour 2009, grâce à une maîtrise stricte des dépenses courantes et aux actions sur les achats. Enfin, une sélectivité accrue des investissements limités à 1,6 milliard d'euros permettra d'autofinancer les développements sans sacrifier le moyen terme.

La situation économique et financière actuelle changera bien sûr nombre de nos repères et modifiera certains grands équilibres, mais

elle fera aussi émerger de nouvelles opportunités pour nos métiers. Les cinq relais de croissance identifiés par le Groupe se prolongeront bien au-delà de la période actuelle en apportant des solutions répondant aux nouvelles attentes des citoyens, des consommateurs et des clients. Ce sont l'Énergie et l'Environnement qui devront se rejoindre et non plus être opposés, les Hautes Technologies qui seront redéfinies pour répondre à des modes de vie certainement plus économes et respectueux des équilibres, la Santé pour accompagner le formidable progrès représenté par l'allongement de la durée de vie. Enfin, ce sont les économies dites émergentes dont l'importance et le poids en termes de marché augmentera au point de représenter une part majoritaire des marchés de demain.

La vision élaborée avec le projet d'entreprise ALMA reste entière, celle d'une stratégie au service des grands enjeux du monde, d'un métier qui valorise l'air et les ressources naturelles de la planète pour faire progresser l'homme et préserver la vie.

Une page se tourne à nouveau dans l'histoire du Groupe, comme dans l'économie mondiale, à la recherche d'un nouveau pacte de confiance. Dans ce contexte, je me réjouis de l'augmentation de la part du capital détenu par les actionnaires individuels. Ce renforcement au capital est un formidable encouragement pour le modèle que nous développons depuis de nombreuses années avec vous, cher Actionnaire.

Il témoigne de votre confiance dans le Groupe et je vous en remercie.



Avec le programme **ALMA**, Air Liquide affirme son ambition : être reconnu comme le leader de son industrie. Le développement du Groupe s'appuie sur cinq relais de croissance : Énergie, Environnement, Économies émergentes, Santé et Hautes Technologies.

# Objectif Big Bang

Grâce à ses solutions cryogéniques, Air Liquide figure parmi les partenaires technologiques des missions Planck et Herschel, deux satellites scientifiques européens.



Télescope du satellite Herschel

Planck et Herschel, satellites les plus complexes jamais réalisés en Europe, ont été lancés par une fusée Ariane 5 le 14 mai dernier. Ils seront mis en orbite autour du point Lagrange 2, à une distance d'environ 1,5 million de kilomètres de la Terre, soit près de quatre fois la distance Terre-Lune.

## Deux missions...

Le satellite Planck a pour mission d'observer l'Univers tel qu'il était il y a plus de 13 milliards d'années, en étudiant la lumière émise environ 380 000 ans après sa naissance, le Big Bang. Cette lumière, appelée « rayonnement fossile », voyage toujours librement dans l'espace, mais elle est très difficile à détecter parce qu'extrêmement ténue. Les informations obtenues sur la naissance de l'Univers permettront de préciser les conditions physiques initiales et les mécanismes de la formation des galaxies.

Planck pèse environ 2 tonnes et emporte un télescope d'1,5 mètre de diamètre ainsi que deux instruments scientifiques (HFI et LFI, *High et Low Frequency Instrument*). La durée prévue de sa mission est d'environ 2 ans.

Le satellite Herschel doit percer les mystères de la naissance des étoiles et de l'évolution de la vie des galaxies, en observant l'Univers dans des longueurs d'onde encore largement inexplorées à ce jour. Cette observation permettra de détecter des objets (galaxies ou étoiles en formation, par exemple) dont l'émission visible est tellement faible, que les télescopes optiques les plus sensibles ne peuvent les observer.

Équipé entre autres d'un miroir de 3,5 mètres de diamètre, il est le plus grand télescope jamais envoyé dans l'espace. Sa mission doit durer environ trois ans.

## ... avec une même nécessité absolue : le froid

Planck et Herschel ont un même besoin pour atteindre le niveau de performance attendu : être refroidis à des températures extrêmement basses.

Pour étudier le rayonnement fossile, Planck devra détecter des variations de températures de l'ordre du milliardième de degré, dans une gamme de températures proche de 2,725 K, la température du vide intersidéral. Pour cela, ses instruments de mesure doivent être eux-mêmes à une température inférieure à celles observées. Dans le cas d'Herschel, l'impératif est de réduire les émissions thermiques des détecteurs pour ne pas parasiter l'observation.

Réalisant de véritables prouesses technologiques, Air Liquide a développé les technologies cryogéniques innovantes embarquées sur ces deux satellites scientifiques et absolument indispensables à leur fonctionnement.

Le système de refroidissement de Planck est constitué d'une chaîne cryogénique complète dont le dernier maillon est le refroidisseur à dilution fourni par le Groupe. Il permet d'abaisser la température des détecteurs à 0,1 K, puis de stabiliser cette température au milliardième de degré près. La dilution utilise des gaz de très haute pureté : l'hélium 3 et l'hélium 4. Une fois en orbite, le télescope deviendra le point le plus froid de l'espace pendant sa durée de fonctionnement !

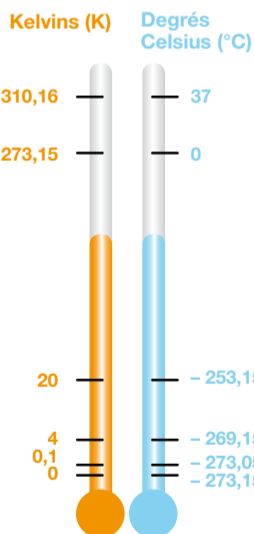
Pour ce projet exceptionnel, les équipes Technologies Avancées d'Air Liquide ont travaillé en collaboration étroite avec les experts de l'Institut Néel (CNRS, Centre national de la recherche scientifique) et l'Institut d'astrophysique spatiale (IAS) pour le compte du Centre national d'études spatiales (CNES).

Outre le refroidisseur, qui est au cœur de la contribution technologique d'Air Liquide, le Groupe a également fourni plusieurs équipements pour effectuer au sol le remplissage des réservoirs d'hélium ultra-pur à 300 bars, ainsi qu'une unité de contrôle permettant d'assurer le bon fonctionnement en vol du refroidisseur.

Les instruments de détection à bord d'Herschel seront refroidis à environ 1,5 K, grâce à de l'hélium superfluide stocké dans un réservoir appelé « cryostat ». Air Liquide a conçu et fabriqué ce réservoir

hors du commun de 2 400 litres. L'étanchéité de ce réservoir est un élément clé pour la durée de cette mission : le fonctionnement du télescope dépend directement de l'hélium disponible et, lorsque celui-ci sera totalement évaporé, la mission prendra fin.

Dans le cadre de ce programme, Air Liquide a par ailleurs livré d'autres équipements, notamment un second réservoir d'hélium liquide pour les tests au sol, des lignes de transport d'hélium, ainsi que les boucliers thermiques isolant de l'environnement extérieur les réservoirs et les instruments.



## Les Technologies Avancées au cœur de la stratégie d'Air Liquide

Depuis plusieurs décennies, le pôle mondial de Technologies Avancées d'Air Liquide développe une expertise unique dans la maîtrise des gaz dans des conditions exceptionnelles : très haute pression, très basse température et très haute pureté. Il est à la source du développement de solutions innovantes visant à faire progresser la connaissance et les technologies.

Les partenariats dans des projets uniques, tels que les programmes scientifiques de Planck et Herschel, le CERN ou la Station spatiale internationale, démontrent ce savoir-faire.

Fort de ses compétences et de sa maîtrise technologique, le Groupe contribue activement à l'ouverture de nouveaux marchés dans des domaines tels que la supraconductivité pour le transport d'énergie et la fusion nucléaire ou encore l'hydrogène comme vecteur d'énergie propre.

## Point de vue



**Jean-Loup Puget**, membre de l'Académie des sciences, responsable scientifique de l'instrument HFI du satellite Planck au sein de l'Institut d'Astrophysique Spatiale (IAS)

Après une brève description de la mission Planck, Jean-Loup Puget revient sur le caractère unique de ce projet, notamment du fait des très basses températures nécessaires, ainsi que sur la collaboration entre l'IAS et Air Liquide.

### En quoi la mesure du rayonnement fossile représente-elle un défi technologique inédit ?

Le fond cosmologique est à une température d'environ trois degrés au-dessus du zéro absolu. Il était donc nécessaire d'abaisser la température des détecteurs eux-mêmes à un dixième de degré au-dessus du zéro absolu. Le système de refroidissement utilisé est complètement nouveau : personne n'a jamais envoyé dans l'espace de détecteur refroidi à cette température. Les tests réalisés ont révélé que les performances du système vont au-delà de ce qui était espéré.

### Lors de la conception du système de refroidissement, quelle a été la contribution des ingénieurs d'Air Liquide ?

Tout au long du projet, la collaboration entre les ingénieurs de l'IAS et d'Air Liquide a été étroite et riche en échanges, chaque partie apportant ses compétences particulières. Les ingénieurs d'Air Liquide ont notamment permis la spatialisation du système grâce à leur maîtrise des techniques de refroidissement à très basse température et des technologies spatiales.

Retrouvez plus d'informations et l'interview intégrale de Jean-Loup Puget sur [www.interactions.airliquide.com](http://www.interactions.airliquide.com)



## Une journée avec un chercheur d'Air Liquide

Rencontre avec Hélène Daniel, chercheur et coordinatrice de projet au Centre de Recherche Claude Delorme (CRCD), dans le domaine du traitement de surface de polymères (plastiques).

9h00

### Réunion d'équipe pour le lancement d'un projet

Accompagnée des deux techniciens et de l'ingénieur qui forment son équipe, Hélène prépare le lancement d'un projet. Sont également présents un responsable de développement de l'une des filiales d'Air Liquide et un expert du Groupe. Ces contacts avec des interlocuteurs variés, y compris les clients, sont synonymes d'ouverture, un des éléments clés du poste de coordinateur.

La phase de démarrage est essentielle puisque sont définis les moyens requis (compétences, matériel), les dispositions à prendre en termes de propriété intellectuelle, la conception de l'installation expérimentale qui est très souvent une réalisation *ad hoc*, les procédures de sécurité à appliquer, la planification et le suivi du projet, les accords de collaboration, etc.

11h00

### Conférence téléphonique

Sur l'un de ses projets, Hélène travaille en collaboration avec un chercheur situé au Japon, dont les compétences sont précieuses pour le bon déroulement des expérimentations.

Le partage des connaissances est favorisé chez Air Liquide. Ainsi, des collaborateurs situés n'importe où dans le monde peuvent prendre part à des projets coordonnés depuis un autre continent.

12h30

### Déjeuner

C'est l'occasion de partager un moment plus convivial avec d'autres chercheurs du Groupe et d'échanger sur les innovations en cours de développement.

Le CRCD accueille des chercheurs de formation et compétences très diverses, de toutes nationalités, impliqués dans la majorité des domaines de recherche du Groupe.

14h00

### Point sécurité avec un technicien

Il s'agit d'établir le protocole d'implantation sur le site client de l'installation expérimentale nécessaire pour le procédé étudié. La sécurité est un aspect primordial en Recherche et Développe-

ment, d'une part pour garantir un environnement de travail sûr aux chercheurs qui manipulent gaz et matériel, d'autre part pour les clients qui, fréquemment, accueillent sur leur site le matériel Air Liquide.

15h30

### Analyse de résultats en laboratoire

À la lumière des échanges avec son collègue situé au Japon, notre chercheur va rejoindre un des techniciens pour analyser des résultats obtenus. Ces derniers confirment les prévisions faites par Hélène et son équipe : le projet peut continuer !

Les travaux de Recherche et Développement ont pour objectif d'améliorer, entre autres, les procédés clients en valorisant l'utilisation des gaz.

18h30

### Fin de la journée

La dernière étape de cette journée bien remplie a été la finalisation d'un rapport sur son dernier projet. Dans le domaine de recherche d'Hélène, les applications sont très variées. Elles couvrent, par exemple, la mise en forme de polymères pour l'industrie chimique ou encore l'amélioration des propriétés des surfaces polymères.

### La Recherche et Développement (R&D) chez Air Liquide

Au sein du Groupe, la R&D est une entité très diversifiée : huit principaux centres de recherche situés en Allemagne, aux États-Unis, en France et au Japon réunissant 1 000 chercheurs de 30 nationalités.

L'expertise acquise par les chercheurs leur permet de poursuivre leur évolution de carrière soit dans cet environnement de recherche soit vers des entités opérationnelles.

## Point de vue



Hélène Daniel

### Quels sont les débouchés industriels des solutions plasma développées par Air Liquide ?

Air Liquide fournit des solutions plasma pour le traitement de films plastiques pour l'emballage alimentaire, pour la destruction des gaz toxiques dans l'industrie électronique ou encore pour créer des dépôts sur métaux ou sur plastiques pour créer des fonctions de surface particulières.

### Concrètement, qu'est-ce qu'un plasma ?

Un plasma est un gaz ionisé, c'est-à-dire chargé électriquement, sous l'effet d'un champ électrique. Aujourd'hui, nous développons des plasmas froids qui permettent de traiter des matériaux thermosensibles tels que les plastiques. Selon le gaz utilisé, le plasma va avoir des propriétés particulières.

### Quel est le fonctionnement de la R&D du Groupe dans le domaine des plasmas ?

Les nouvelles applications sont traitées sous forme de projets de R&D. Nous avons une longue expertise dans ce domaine, ce qui permet de répondre à des demandes clients a priori ambitieuses.

Écoutez l'interview dans son intégralité sur [www.interactions.airliquide.com](http://www.interactions.airliquide.com)

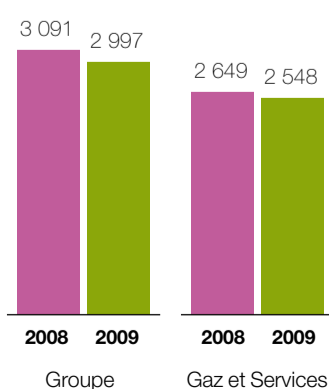


## EN APARTÉ

### Chiffre d'affaires du Groupe

Résistance de l'activité au 1<sup>er</sup> trimestre 2009

#### Chiffre d'affaires au 1<sup>er</sup> trimestre (en M€)



L'activité du 1<sup>er</sup> trimestre a été marquée par d'importantes disparités entre les géographies, les secteurs et les produits. Ainsi, les **secteurs cycliques** ont connu un recul de la demande en volume, dépassant 30 %. Les **secteurs défensifs** ont pour leur part globalement bien résisté, ayant subi des baisses de volume inférieures à 10 %. Cette dégradation a été partiellement compensée, notamment par la poursuite des démarrages et montées en puissance d'unités, et par l'effet des campagnes de prix.

**Benoît Potier, Président-Directeur Général d'Air Liquide**, a déclaré :

« Dans un environnement de faible production industrielle mondiale au 1<sup>er</sup> trimestre 2009, le chiffre d'affaires du Groupe a globalement bien résisté grâce à sa bonne répartition sur ses différents marchés, et aux démarrages récents de nouvelles unités. Il reflète la solidité de notre modèle économique. Les premiers signes positifs constatés en fin de trimestre ne constituent pas encore une tendance. Ainsi, le calendrier de reprise de nos marchés devrait être plus étalé. Dans ces conditions, nous avons repositionné

notre objectif pour l'ensemble de 2009 sur des niveaux de chiffre d'affaires et de résultat net proches de ceux de 2008. Nous avons également renforcé nos mesures de gestion de trésorerie et porté pour cette année nos efforts de réduction de coûts à 300 millions d'euros.

À moyen terme, le Groupe reste confiant dans l'attractivité structurelle des marchés de l'Énergie, de l'Environnement, de la Santé et des Hautes Technologies, ainsi que des Économies émergentes. Le portefeuille d'opportunités reste solide et la grande majorité des démarrages pour 2009-2010 est confirmée. »

# Le carnet de l'actionnaire

## PAROLES D'ACTIONNAIRES



« En tant que nouvel actionnaire, j'apprécie beaucoup l'existence de l'Espace Actionnaires ainsi que la qualité de l'accueil qui m'est réservé. »

Une année déjà depuis l'ouverture de l'Espace Actionnaires : l'occasion de revenir sur cette innovation visant à renforcer la proximité avec nos actionnaires. Le Service actionnaires Air Liquide a toujours cherché à faciliter votre vie d'actionnaire. C'est dans cet esprit que l'Espace a été créé : un salon accueillant et chaleureux dans lequel vous pouvez vous rendre à tout moment pour obtenir une réponse à toutes vos questions. Vous avez été près de 2 000 à venir nous rencontrer en 2008 et vous êtes de plus en plus nombreux à nous contacter sur notre numéro vert ou par courriel.

Plus qu'un simple espace d'accueil, l'Espace Actionnaires est également le lieu d'événements en lien avec l'actualité et les métiers du Groupe.

Ainsi, le 23 mars dernier, dans le cadre de la Journée nationale du sommeil, une table ronde d'experts s'est tenue autour de l'apnée du sommeil avec, entre autres, la participation du professeur Damien Léger, chef d'unité du Centre du sommeil et de la vigilance, Hôtel-Dieu (Paris). Les actionnaires ont pu suivre les débats en direct et poser leurs questions.

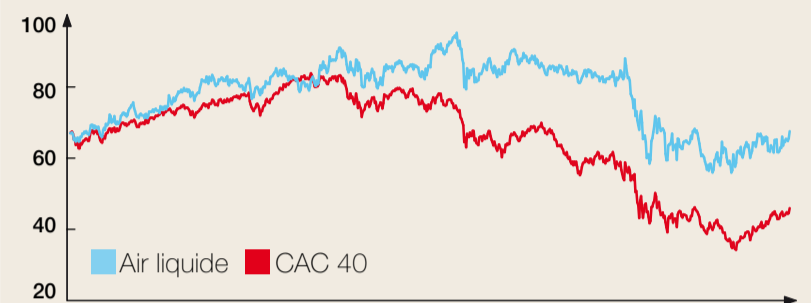
Retrouvez l'intégralité de cette table ronde depuis la rubrique Actionnaires (« Rendez-vous ») sur [www.airliquide.com](http://www.airliquide.com)



## TABLEAU DE BORD

### Air Liquide en Bourse

Évolution du cours de l'action sur trois ans (du 31 mai 2006 au 1<sup>er</sup> juin 2009)



Air Liquide + 0,8 % CAC 40 - 31,7 %

## En chiffres

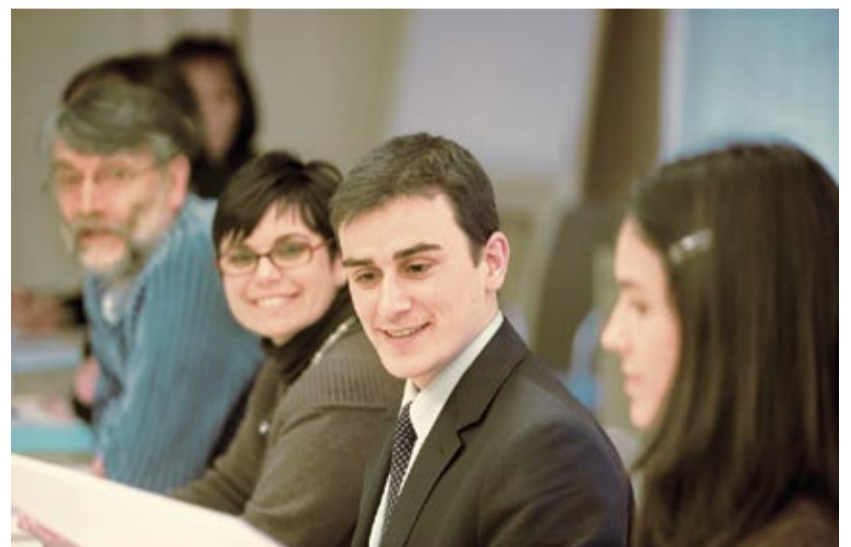
### Devenez membre en 2009 !

Air Liquide a véritablement innové en créant un Comité de Communication auprès des Actionnaires il y a **plus de 20 ans**, souhaitant ainsi garantir à ses actionnaires individuels une écoute et une information de qualité.

Le Comité est composé de **12 membres**, représentatifs des actionnaires individuels dans leur diversité, rassemblés autour de Benoît Potier, Président-Directeur Général. Quatre membres sont renouvelés chaque année, après avoir exercé un mandat de **3 ans**. Nous tenons à remercier vivement l'ensemble des membres pour leur participation active et en particulier ceux dont le mandat prend fin en 2009.

Vous êtes motivé et avez envie d'apporter vos compétences et vos propositions au Comité : adressez votre dossier de candidature dûment complété **avant le 31 juillet 2009** au Directeur du Service actionnaires.

Retrouvez toutes les modalités d'inscription sur [www.airliquide.com](http://www.airliquide.com)

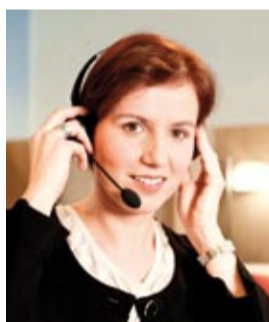


Vous souhaitez réagir sur l'un des sujets traités dans ce numéro ? Vous avez des questions ? Votre avis nous intéresse.

Contact : <http://contact.actionnaires.airliquide.com>

## DE VOUS À NOUS

Le Service actionnaires répond à vos questions



**Je possède auprès de ma banque des actions inscrites au nominatif administré et je souhaite acheter de nouveaux titres : quelles démarches dois-je effectuer ?**

Vous procédez à l'achat de vos actions auprès de votre banque. Vos nouvelles actions sont alors détenues par défaut au porteur. Attention ! L'inscription au nominatif administré n'est pas toujours automatique. À chaque nouvel achat d'actions (dans votre compte-titres ou votre PEA), faites une nouvelle demande de conversion auprès de votre intermédiaire financier.

Retrouvez le formulaire de conversion à la fin de **PLUS**, le livret de l'actionnaire, ou sur notre site [www.airliquide.com](http://www.airliquide.com), rubrique Actionnaires.



**Comment être tenu informé directement des dernières actualités du Groupe ?**

Le Service actionnaires met à votre disposition un système d'alerte vous adressant automatiquement un courriel pour vous informer des actualités et des événements du Groupe. Il vous suffit de nous communiquer vos coordonnées et votre adresse email depuis le formulaire d'inscription, disponible dans la rubrique Actionnaires de notre site Internet. Vous trouverez le lien direct en consultant notre webzine.

Vous pouvez également profiter de nos outils de retransmission audio et vidéo mis à disposition sur le site Internet d'Air Liquide. Il est ainsi possible de suivre en direct et en différé nos rendez-vous annuels majeurs (Assemblée Générale, présentations des résultats et du chiffre d'affaires, actualités du Groupe...).

## Agenda 2009

**30 juillet**  
Chiffre d'affaires et résultats du 1<sup>er</sup> semestre

**24 septembre**  
Réunion d'information à Lyon en partenariat avec *Le Revenu*


**20-21 novembre**  
Salon Actionaria à Paris

WEBZINE

[www.interactions.airliquide.com](http://www.interactions.airliquide.com)



Pour plus d'informations, contactez-nous :

 Air Liquide – Service actionnaires  
75, quai d'Orsay – 75321 Paris Cedex 07

 **N°Vert 0 800 166 179**  
APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE  
ou + 33 (0)1 57 05 02 26  
(depuis l'international)

La lettre aux actionnaires d'Air Liquide /// Juin 2009

Conception et réalisation :

Air Liquide Direction de la communication  
**Quatre.fr – Crédits photo :**  
G. Uféras / LaCompany (p. 1), ESA (p. 2),  
Air Liquide (p. 3), G. Korganow / LaCompany  
(p. 4), G. Uféras / Rapho (p. 4)



**AIR LIQUIDE**