

# ACTIVITE DU GROUPE

## **Vue d'ensemble**

- Organisation générale du Groupe
- Faits marquants de l'exercice 2009/10
- Commentaires généraux sur l'activité et le résultat
- Perspectives

## **Revue par Secteur**

- Secteur Power
- Secteur Transport
- Corporate & Autres

## **Revue opérationnelle et financière**

- Compte de résultats
- Bilan
- Liquidités et ressources financières
- Utilisation d'indicateurs financiers non codifiés par des organismes de normalisation comptable

# Vue d'ensemble

## ORGANISATION GÉNÉRALE DU GROUPE

Alstom est présent sur le marché de la production d'électricité grâce à son Secteur Power, et sur celui du transport ferroviaire par l'intermédiaire de son Secteur Transport. Alstom conçoit, fournit et assure la maintenance pour ses clients d'une gamme complète d'équipements et systèmes de haute technologie. Le Groupe possède une expertise reconnue dans l'intégration de systèmes et leur maintenance sur leur durée de fonctionnement. Au cours de l'exercice 2009/10, les commandes se sont élevées à € 14,9 milliards et le chiffre d'affaires à € 19,7 milliards. Au 31 mars 2010, le carnet de commandes représente € 42,6 milliards.

Les marchés de l'électricité et du transport sur lesquels Alstom est présent sont des marchés porteurs, bénéficiant :

- de perspectives de croissance soutenue à long terme, compte tenu des besoins de développement d'infrastructures essentielles que connaissent les économies émergentes, ainsi que de leur remplacement ou leur modernisation dans les pays développés ; et
- d'opportunités intéressantes pour l'entretien des installations existantes.

Alstom peut s'appuyer sur sa solide expérience de ces deux marchés pour affirmer sa différence. Le Groupe jouit d'un positionnement stratégique très favorable, et ce pour plusieurs raisons :

- Alstom est un acteur mondial implanté dans environ 70 pays ;
- Alstom est un leader reconnu dans la plupart de ses activités, fournissant une technologie parmi les meilleures ; et
- le Groupe bénéficie d'une des plus importantes bases installées d'équipements de production d'électricité et de matériel ferroviaire en exploitation, et peut ainsi déployer ses activités de service.

Grâce à son réseau international, Alstom peut coordonner efficacement ses activités dans le monde entier. Ce réseau constitue un levier important de développement des activités et des ventes des différents Secteurs.

Au 31 mars 2010, le Groupe Alstom emploie environ 76 500 personnes à travers le monde.

## FAITS MARQUANTS DE L'EXERCICE 2009/10

### Des résultats solides dans un environnement commercial difficile

L'activité commerciale d'Alstom sur l'exercice 2009/10 a été fortement affectée par le ralentissement économique mondial, la récession entraînant une chute prononcée des commandes. Sur le plan opérationnel, le Groupe est resté concentré sur la bonne exécution de ses projets et sur le contrôle de ses coûts. Il a ainsi réalisé une performance remarquable, améliorant à la fois son chiffre d'affaires et sa marge opérationnelle.

De nombreux projets d'infrastructure ayant été repoussés par manque de visibilité, les prises de commandes enregistrent une baisse significative à € 14,9 milliards. L'exercice 2008/09 avait bénéficié au contraire d'une hausse exceptionnelle de la demande, qui a permis des prises de commandes au niveau record de € 24,6 milliards. Le carnet de commandes d'Alstom reste important à € 42,6 milliards, soit 26 mois de chiffre d'affaires.

Les principaux succès commerciaux remportés par le Groupe sur l'exercice ont concerné :

- pour Power, des contrats pour la construction de la plus grande centrale à cycle combiné du Royaume-Uni, comprenant 5 GT26™ et le contrat correspondant d'opération et de maintenance, la construction d'une centrale électrique au charbon en Slovénie, des équipements pour une centrale à charbon en Allemagne et des centrales hydroélectriques à turbines-pompes à vitesse variable en Suisse ;
- pour Transport, des commandes importantes de trains régionaux, de trains de banlieue et de tramways en France, de tramways et de métros au Brésil, de métros aux Pays-Bas, de trains régionaux en Allemagne ainsi que des projets de signalisation dans de nombreux pays.

La grande qualité de son carnet de commandes a permis au Groupe de générer des résultats opérationnels élevés. Le chiffre d'affaires a progressé de 5 %, sur une base actuelle comme organique, pour atteindre € 19,7 milliards. Le résultat opérationnel a atteint €1 779 millions, en augmentation de 16 % et la marge opérationnelle a crû de 8,2 % à 9,1 %. Cette performance repose principalement sur la qualité des projets en carnet et l'attention accordée à leur exécution. Des actions spécifiques ont également été engagées pour réduire les coûts et assurer la flexibilité de la base industrielle.

Pendant l'exercice 2009/10, le résultat net (part du Groupe) a atteint € 1 217 millions, en croissance de 10 %.

Le cash-flow libre du Groupe a reculé à € 185 millions mais est resté positif, le cash-flow généré grâce à la bonne performance opérationnelle ayant plus que compensé la détérioration du besoin en fonds de roulement, conséquence de la baisse des commandes reçues.

## **Poursuite des priorités stratégiques de développement**

### ***Adapter la structure de coûts du Groupe à son environnement commercial***

Depuis le début de la crise financière, un programme strict de contrôle des frais généraux a été déployé au sein des unités du Groupe. Une série d'actions spécifiques à court terme a produit des résultats positifs. En outre, plusieurs initiatives ont été lancées pour améliorer l'efficacité des fonctions support et optimiser le fonctionnement de la logistique et des achats.

Face à l'incertitude économique, Alstom a adapté la gestion de ses effectifs en limitant strictement les nouveaux recrutements à l'exécution des projets, en réduisant le nombre de contrats à durée déterminée et en ayant recours à des dispositifs spécifiques dans certains pays. Le Groupe a également ajusté la capacité de certains de ses sites de production à leur charge, en réduisant la production de chaudières en République Tchèque et de matériel ferroviaire aux Etats-Unis d'Amérique et au Brésil.

Malgré une activité opérationnelle en croissance, ces mesures ont permis une réduction des frais commerciaux et administratifs à € 1 331 millions en 2009/10 contre € 1 392 millions en 2008/09, représentant un pourcentage du chiffre d'affaires de 6,8 % contre de 7,4 % en 2008/09. Le nombre total d'employés a diminué de 81 500 au 31 mars 2009 à 76 500 au 31 mars 2010.

### ***Développer et moderniser l'implantation industrielle du Groupe***

Sur l'exercice 2009/10, Alstom a investi € 470 millions (hors coûts de développement capitalisés) pour développer sa base industrielle sur des marchés géographiques stratégiques et adapter son implantation à l'évolution de la demande.

Pour Power, les principaux programmes d'investissement ont porté sur :

- l'achèvement de la plus grande unité de production de chaudières du Groupe à Wuhan (Chine). Cette usine est opérationnelle depuis le 12 novembre 2009 ;
- la construction d'un nouveau site et l'augmentation de la capacité de production de l'usine de turbines hydroélectriques de Tianjin (Chine) ;
- la construction à Chattanooga (Tennessee, Etats-Unis d'Amérique) d'un nouveau site de fabrication de turbines à vapeur pour les centrales thermiques et nucléaires, de turbines à gaz, d'alternateurs et équipements associés ;
- l'achèvement d'une nouvelle usine au Brésil, en partenariat avec le groupe brésilien Bardella pour produire des équipements pour les projets hydroélectriques locaux ;
- l'agrandissement d'un atelier de réparation et de re-conditionnement de turbines à gaz à Jupiter (Florida, Etats-Unis d'Amérique) ;
- l'achèvement de la modernisation d'une fonderie à Elblag (Pologne) permettant d'accroître les capacités de production des principaux composants de turbines.

Pour Transport, les investissements portant sur des extensions de capacité pour les lignes des principaux produits et sur des améliorations de productivité se sont poursuivis. Les principaux programmes menés sur la période ont concerné :

- l'augmentation de la capacité de production de trains à très grande vitesse, de tramways et de métros sur différents sites en France et en Pologne ;
- l'amélioration de la productivité sur plusieurs sites de fabrication de composants clés en France, en Belgique, en Allemagne et en Italie.

En décembre 2009, Alstom et Bharat Forge Ltd (BFL), un des leaders mondiaux de la métallurgie, ont confirmé leur accord de principe signé en novembre 2008 pour la création d'une joint-venture située en Inde, chargée de l'ingénierie, de la production, de la vente et de la mise en service de chaudières supercritiques de 600 MW à 800 MW, de turbines à vapeur, d'alternateurs et d'équipements associés pour des centrales à charbon. La mise en application de cet accord complètera la présence locale d'Alstom dans la fabrication de chaudières et fera du Groupe un acteur majeur sur le marché indien de la production d'électricité en pleine expansion. Elle renforcera également la position du Groupe en Asie.

Le 1<sup>er</sup> mars 2010, Alstom et Transmashholding (TMH), le plus important constructeur d'équipements ferroviaires de Russie, ont confirmé leur accord de partenariat stratégique conclu le 31 mars 2009. Les deux partenaires ont signé :

- un accord de cession (Share Purchase Agreement) selon lequel Alstom prendra une participation de 25 % (+ 1 action) au capital de Breakers Investment BV, l'actionnaire unique de Transmashholding. Cette prise de participation est soumise à un certain nombre de conditions ;
- un accord de coopération entre les actionnaires portant sur la gestion de la compagnie ;
- un accord général de coopération entre Transmashholding et Alstom Transport pour leurs activités communes dans le domaine du développement et de la production de nouveaux matériels roulants et de composants pour le matériel ferroviaire.

Conformément aux termes de l'accord de partenariat stratégique du 31 mars 2009, un représentant d'Alstom Transport a été nommé directeur général adjoint de TMH. Il a été rejoint en Russie par une équipe d'experts en matière de processus industriels, d'ingénierie, de ressources humaines et de contrôle financier.

Une société commune à parité d'ingénierie a déjà été créée et enregistrée sur le territoire de la Fédération de Russie « Tekhnologii Relsovogo Transporta – TRT ». Elle mettra en place en Russie des centres d'excellence en matière de conception et de production de matériel ferroviaire et des principaux composants, comprenant les dernières technologies d'Alstom Transport et de TMH. Ce centre d'ingénierie travaille déjà à la conception d'une locomotive électrique passagers, l'EP-20, capable de rouler à une vitesse de 200 km/h, qui constituera une plateforme pour la future gamme de nouvelles locomotives russes à usages multiples.

### ***Maintenir et renforcer l'avance technologique***

Afin de renforcer sa compétitivité technologique et d'améliorer son offre de produits, Alstom a maintenu un effort important de Recherche et Développement (R&D) sur l'exercice 2009/10, à hauteur de € 614 millions (hors capitalisation des coûts de développement et leur amortissement) comparable au niveau élevé de € 621 millions de l'année dernière.

Le Groupe a ainsi intensifié ses programmes pour développer des solutions de captage et de stockage du CO<sub>2</sub> (CCS). Les technologies sélectionnées au travers de projets pilotes et de démonstrateurs partout dans le monde sont en cours de validation par le Groupe et ses partenaires, en vue d'une commercialisation à grande échelle. Plusieurs succès ont été enregistrés cette année :

- Alstom et American Electric Power (AEP) ont inauguré le 30 octobre 2009 une installation de captage et de stockage du CO<sub>2</sub> de 58 MWth à la centrale électrique de Mountaineer en Virginie, aux Etats-Unis d'Amérique, qui capturera et enfouira 100,000 tonnes de CO<sub>2</sub> par an. En décembre, AEP a reçu un financement du Département à l'Energie américain pour agrandir les équipements CCS afin de stocker jusqu'à 1,5 million de tonnes de CO<sub>2</sub> par an, en utilisant la technologie d'Alstom.
- En octobre, Alstom et We Energies ont annoncé que le pilote testé à la centrale électrique de Pleasant Prairie avait validé l'efficacité prévue du système de captage du CO<sub>2</sub> à ammoniac réfrigéré, avec la capture de 90 % du CO<sub>2</sub> émis par la centrale à charbon dans des conditions réelles.
- Le pilote du procédé de captage du CO<sub>2</sub> à amines avancées, développé avec The Dow Chemical Company à son usine de South Charleston en Virginie (Etats-Unis) a démarré avec succès en septembre et fournira les données nécessaires pour optimiser cette technologie.
- Alstom Power a signé un accord le 15 octobre 2009 avec le producteur d'électricité canadien TransAlta Corporation pour créer une installation de captage et de stockage de CO<sub>2</sub> sur le site de la centrale électrique de Keephills 3 dans l'Alberta (Canada), qui enfouira environ 1 million de tonnes de CO<sub>2</sub> par an.

Alstom a aussi continué à améliorer l'efficacité de la production et de la gestion de l'électricité. Les innovations suivantes ont été développées:

- de nouveaux développements des turbines à gaz GT26™, GT24™ et GT13E2™ comprenant des packs d'amélioration de la performance, des perfectionnements du système de combustion pour réduire les émissions et augmenter la flexibilité en terme de combustibles, et des éléments qui permettent d'accroître la flexibilité opérationnelle de ces machines ;
- l'amélioration des turbines à vapeur ;
- le renouvellement de l'offre d'automatisation d'Alstom et le lancement de plusieurs nouveaux produits par l'activité Energy Management, tels qu'ALSPA Series 6, une nouvelle génération de systèmes de contrôle distribués (DCS) et une nouvelle offre logicielle d'Asset Monitoring and Diagnostic (ALSPA Care).

Les investissements de R&D du Secteur Transport visent à développer de nouvelles solutions de transport respectueuses de l'environnement et à améliorer l'offre existante de produits :

- pendant l'été 2009, l'AGV™ a terminé une série d'expérimentations qui ont permis la validation de la nouvelle plate-forme à très grande vitesse. Ces tests ont été suivis d'un trajet d'essai à une vitesse maximale de 300km/h sur la ligne à grande vitesse Rome-Naples (Italie). La réussite de ces essais a permis la validation du comportement dynamique du train produit par Alstom et commandé par Nuovo Trasporto Viaggiatori (NTV). Les tests se poursuivent à présent pour obtenir la validation des solutions de signalisation du train sur le réseau italien.

- En février 2010, Alstom a présenté à Nantes (France) le nouveau tram-train Dualis™. Conçu pour répondre aux besoins de fluidité entre le transport urbain et inter-urbain, le Dualis™ relie directement le centre ville aux périphéries sans interconnexion. Il peut rouler sur le réseau de tramways et sur le réseau régional, grâce aux adaptations de ses équipements de sécurité, des composants électriques et des éléments de confort.
- La nouvelle locomotive PRIMA II™ a été dévoilée en juin 2009 à Belfort (France) avant une série d'essais en Allemagne. Les premières unités ont été livrées en octobre au Maroc où elles sont testées dans des conditions réelles.
- En juin 2009, Alstom a ouvert en Suisse un bâtiment dédié aux essais et à la validation des bogies de ses trains, capable d'accueillir des bogies complets : châssis, suspension, transmission et moteurs.

### ***Intégrer les exigences environnementales à l'offre***

Proposer des solutions propres, intelligentes et efficaces pour le transport ferroviaire et la production d'électricité est au cœur de la stratégie d'Alstom.

Dans le Secteur Power, au-delà des efforts continus de R&D dans le domaine du captage et du stockage du CO<sub>2</sub> pour renforcer son avance technologique et développer de nouveaux pilotes, Alstom a pour objectif le déploiement des technologies renouvelables et sans CO<sub>2</sub> et l'amélioration de l'efficacité des centrales électriques et de la gestion de l'énergie.

Alstom a lancé une nouvelle éolienne de 3 MW baptisée ECO110, dont les premiers prototypes ont été installés fin 2009. Elle permettra de répondre à la demande croissante pour des éoliennes terrestres de forte puissance. La stratégie de R&D de Power vise également le développement de technologies d'éoliennes offshore, dans le but de pénétrer notamment le marché du Royaume-Uni. Dans cette perspective, Alstom développe une éolienne offshore de 6 MW. Les prototypes et les pré-séries sont prévus pour 2012-13 et la production en série commencera en 2014.

En mai 2009, le Groupe a fait son entrée dans le domaine de l'énergie marine, avec un accord de coopération sous licence avec Clean Current Power Systems Incorporated, une société canadienne spécialisée dans la technologie hydrolienne. L'accord prévoit une coopération étroite et durable pour développer cette technologie, déployer des unités de démonstration et positionner Alstom à la fois comme équipementier et comme fournisseur de solutions clés en main de parcs hydroliens. Alstom envisage de commercialiser ses premières hydroliennes à l'horizon 2012.

Dans le domaine du nucléaire, Alstom demeure le premier fournisseur d'ensembles turbine-alternateur. Le Groupe a de nombreux projets nucléaires en carnet de commandes, notamment des îlots conventionnels pour des EPR en Chine et en France et un projet de réhabilitation de la centrale de Koeberg en Afrique du Sud et veille tout particulièrement à leur bonne exécution. Le marché nucléaire est attendu en forte croissance et Alstom, avec 30 % des installations nucléaires dans le monde, peut s'appuyer sur des compétences reconnues qui reposent sur ses ensembles turbine-alternateur et sur sa turbine ARABELLE™, la plus grande en fonctionnement au monde.

Alstom travaille également à l'amélioration de l'efficacité et de la gestion de la production d'électricité avec l'objectif d'atteindre 50 % de rendement pour les centrales à vapeur et 60 % pour les centrales à gaz à cycle combiné. Il offre aussi un large portefeuille de solutions pour limiter les émissions des centrales électriques nouvelles ou existantes (systèmes de contrôle de la qualité de l'air, energy management systems, solutions intégrées de réhabilitation, ...)

Dans le secteur du transport, Alstom consacre une part significative de sa R&D pour développer des systèmes de transport ferroviaire durable. L'utilisation de matériaux facilement recyclables tels que l'aluminium, l'acier ou le cuivre a ainsi été privilégiée. Les nouvelles gammes de trains comme l'AGV™, la PRIMA II™ et le CORADIA™ sont à 95 % recyclables. Elles font également l'objet de déclarations environnementales produit ISO 14025, qui permettent d'évaluer leur impact sur l'environnement durant l'ensemble de leur cycle de vie.

Les efforts se sont aussi concentrés sur la réduction de la consommation énergétique des trains. En introduisant des matériaux composites dans les trains CORADIA™, en travaillant à leur allègement et en améliorant leur efficacité, la consommation d'énergie des trains CORADIA™ a été réduite de 10 à 15 %. Grâce à des systèmes de freins à récupération d'énergie, les dernières générations de trains d'Alstom, dont l'AGV™, sont capables de produire et d'utiliser leur propre électricité : l'énergie générée par les moteurs lors des phases de freinage qui n'est pas consommée par le train peut être renvoyée sur le réseau électrique. Le bruit fait également l'objet de recherches poussées : le bruit à l'intérieur de l'AGV™ à 360 km/h est comparable à celui de ses principaux concurrents à 300 ou 320 km/h.

### ***Se montrer responsable envers les employés et l'environnement***

#### *Formation et Communautés*

Alstom a poursuivi ses efforts en matière de formation avec un catalogue de 80 cours disponibles en sept langues sur les cinq campus d'Alstom Université à travers le monde. Le nombre de sessions est en hausse significative (environ +15 %) tout comme le nombre d'employés formés (+13 %). Alstom a également activement soutenu la création et le développement de Communautés et d'activités collaboratives avec le développement d'Alstom Collaborative Way.

#### *Environnement, Santé et Sécurité*

Dans le domaine de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité (EHS), Alstom a continué de progresser en faisant auditer pour la première fois les données EHS de l'exercice fiscal 2009/10.

Dans le domaine de la Santé et de la Sécurité, Alstom s'est concentré sur son programme "Zero Severe Accident" lancé en 2008 et qui a permis une diminution significative du nombre d'accidents du travail avec une fréquence de 2,3<sup>1</sup>.

Alstom a également lancé plusieurs programmes et initiatives en faveur de l'environnement permettant de réduire son empreinte environnementale. Le Groupe a décidé il y a deux ans de

---

<sup>1</sup> nombre d'accidents avec arrêt de travail par million d'heures travaillées

réduire sa consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre générées par ses activités de 20 % d'ici à 2015. A titre d'illustration, les émissions de CO<sub>2</sub> ont diminué de 30 tonnes de CO<sub>2</sub> par million d'euros de chiffre d'affaires en 2008 à 28 tonnes en 2009. Le Groupe s'est aussi fixé des objectifs importants en termes de consommation d'eau, d'émission de COV (composés organiques volatiles) et de recyclage des déchets à horizon 2015.

### *Ethique et Conformité*

Le Groupe s'est fixé comme objectif majeur de promouvoir une culture d'intégrité. De nouvelles initiatives sont continuellement prises pour que les règles d'éthique et de conformité, fondées sur les valeurs d'Alstom – l'esprit d'équipe, la confiance et le sens de l'action-, soient diffusées dans l'ensemble de l'organisation. Le Code d'Ethique, mis à jour en mars 2010, a été distribué à tous les employés. Pour s'assurer que les règles sont parfaitement comprises et strictement appliquées, des directives détaillées sur les cadeaux et les invitations, le financement d'activités politiques, les dons aux organisations caritatives et le sponsoring ont été publiées. La formation a été renforcée par la mise en place d'un module de formation en ligne « e-Ethics » dont le suivi est obligatoire pour tous les 35 000 Ingénieurs et Cadres du Groupe. Par ailleurs, une communauté d'environ 200 Ambassadeurs de l'Ethique et de la Conformité est en cours de nomination pour renforcer les programmes internes.

### *La Fondation Alstom pour l'Environnement*

Au travers de la Fondation Alstom pour l'Environnement, créée en novembre 2007, le Groupe soutient de nouveau cette année des projets axés sur la préservation de l'environnement. En juin 2009, la Fondation a sélectionné pour l'année 2009/10 13 nouveaux projets parmi 72 projets soumis dans 32 pays dont la Chine, le Brésil, l'Inde et le Venezuela.

### ***Entrer sur le marché de la Transmission***

Le 20 janvier 2010, Alstom et Schneider Electric ont signé avec Areva un accord portant sur l'acquisition de son activité de transmission et distribution, Areva T&D. Cet accord intervient à l'issue des négociations exclusives ouvertes le 30 novembre 2009 et après la consultation des instances représentatives du personnel concernées. La Commission européenne a autorisé le projet le 26 mars 2010. La transaction doit désormais recueillir l'accord des autorités de la concurrence concernées et l'avis favorable de la Commission des Participations et des Transferts française.

Alstom et Schneider travaillent en étroite coopération avec le management d'Areva T&D afin que l'intégration se passe rapidement et dans les meilleures conditions. Les activités Transmission d'Areva seront intégrées dans un nouveau Secteur, aux côtés des Secteurs Power et Transport.

## COMMENTAIRES GÉNÉRAUX SUR L'ACTIVITÉ ET LE RÉSULTAT

### Principaux indicateurs financiers consolidés

#### *Commentaires généraux sur l'activité du Groupe*

Le tableau suivant présente les principaux indicateurs de performance du Groupe pour 2009/10.

Total Groupe Données en base réelle (en millions d'€)	Exercice clos le		% Variation	
	31 mars 2010	31 mars 2009	mars 10 / mars 09	
			Réel	Organique
Carnet de commandes	42 561	45 670	(7%)	(10%)
Commandes reçues	14 919	24 580	(39%)	(40%)
Chiffre d'affaires	19 650	18 739	5%	5%
Résultat opérationnel	1 779	1 536	16%	15%
Marge opérationnelle	9,1%	8,2%		
Résultat net - part Groupe	1 217	1 109	10%	
Cash flow libre	185	1 479	(87%)	

Sur l'exercice 2009/10, Alstom a réussi à maintenir des résultats opérationnels solides alors que les prises de commandes ont été fortement touchées par le ralentissement économique.

En raison de la crise économique, le marché des centrales et des équipements électriques a ralenti significativement dans toutes les régions. Le rythme de retour à la croissance varie d'un pays à l'autre, les pays émergents ayant le rythme le plus rapide. Hydro a enregistré une baisse importante des commandes reçues du fait de la contraction de deux de ses principaux marchés, la Chine et le Brésil, qui étaient à des niveaux très élevés l'année dernière. Le marché des centrales thermiques à charbon et à cycle combiné a aussi subi les conséquences de la crise économique mondiale.

Le marché des énergies renouvelables a connu une croissance importante en Chine et aux Etats-Unis d'Amérique, porté par les politiques publiques d'incitation à l'investissement dans de nouveaux projets de production d'électricité, en particulier l'éolien, tandis qu'en Europe, un certain nombre de projets ont été reportés faute de financements disponibles.

Les projets de centrales nucléaires se sont concentrés principalement en Chine et ont été reportés dans les autres régions. Cependant, la renaissance du nucléaire se confirme dans de nombreux pays qui choisissent d'investir dans cette technologie propre en matière d'émissions de CO<sub>2</sub>.

Les activités de service ont mieux résisté mais ont aussi été affectées par la crise mondiale. La baisse de la consommation d'électricité a entraîné une baisse du taux d'utilisation des centrales électriques ; de plus, la baisse du nombre de commandes de nouvelles centrales s'est également traduite par une baisse du nombre de contrats d'opération et de maintenance associés.

Le marché des transports ferroviaires est resté soutenu par des fondamentaux solides tels que l'engorgement des villes, les besoins de mobilité et les préoccupations environnementales. Les plans de relance visant le transport ferroviaire ont accéléré certains projets en Europe et aux Etats Unis d'Amérique mais mettront du temps à produire leurs pleins effets. Les marchés de la très grande vitesse et des transports en commun ont poursuivi leur croissance tandis que les activités de fret ont ralenti.

Le déclin de l'activité commerciale a provoqué une détérioration significative du besoin en fonds de roulement et conséquemment, un faible niveau de cash flow libre.

### *Commandes reçues et carnet de commandes*

Les commandes reçues ont été fortement affectées par la baisse de l'activité économique mondiale en 2009/10, et ont atteint € 14,9 milliards, en baisse de 39 % comparé au niveau record de € 24,6 milliards enregistré en 2008/09. Fin mars 2010, le carnet de commandes reste important à € 42,6 milliards, soit 26 mois de chiffre d'affaires

Pendant l'année, Power a enregistré € 9,4 milliards de nouvelles commandes, en baisse de 43 % par rapport à l'an dernier. Les principales commandes reçues comprennent la construction de la plus grande centrale à cycle combiné du Royaume-Uni (équipée de 5 GT26™) et son contrat d'opération et de maintenance, une centrale à charbon clés en main en Slovénie, des équipements pour une centrale thermique de 900 MW en Allemagne, la réhabilitation d'une centrale à charbon en Pologne, deux gros contrats pour des centrales hydroélectriques à turbines-pompes à vitesse variable en Suisse, des systèmes de gestion de l'énergie en Afrique du Sud, des chaudières en Inde, des équipements pour des centrales hydroélectriques au Canada, la réhabilitation de turbines à vapeurs pour des centrales nucléaires aux Etats-Unis d'Amérique et des fermes éoliennes en Espagne et au Royaume-Uni.

Les commandes reçues par Transport s'élèvent à € 5,5 milliards cette année et comprennent des trains de banlieue à deux niveaux, des trains régionaux et des tramways en France, des tramways et des métros au Brésil, des métros aux Pays-Bas, des trains régionaux en Allemagne et en Espagne, et plusieurs projets de signalisation à travers le monde.

### *Chiffre d'affaires*

Grâce à l'exécution de son important carnet de commandes, Alstom a réalisé un chiffre d'affaires de € 19,7 milliards, en hausse de 5 % par rapport aux € 18,7 milliards de l'année précédente.

Power a généré un chiffre d'affaires de € 13,9 milliards, en hausse de 6 %, avec notamment l'exécution de contrats pour une centrale au fioul en Arabie Saoudite, pour des centrales à cycle combiné au Royaume-Uni, aux Pays-Bas, en Algérie et aux Emirats Arabes Unis, ainsi que pour d'importantes centrales à charbon en Afrique du Sud, en Pologne et en Allemagne.

Pour Transport, le chiffre d'affaires a atteint € 5,7 milliards, en hausse de 1 % par rapport à 2008/09. Les principaux contrats exécutés ont concerné des métros au Etats-Unis d'Amérique, au Brésil, en Espagne et en Turquie, des TGV<sup>1</sup> duplex en France, des trains régionaux en France et en Allemagne, des locomotives au Maroc et en Chine et des tramways en Algérie.

---

<sup>1</sup> TGV est une marque déposée de la SNCF.

### *Résultat opérationnel*

Témoignant de la qualité du carnet de commandes du Groupe et de l'attention portée au strict contrôle des coûts, le résultat opérationnel a atteint € 1 779 millions, une hausse de 16 % comparé à l'année précédente et la marge opérationnelle a progressé de 8,2 % du chiffre d'affaires en 2008/09 à 9,1 % en 2009/10 :

- le résultat opérationnel de Power est en hausse de 18 % à € 1 468 millions. Sa marge opérationnelle s'est améliorée, passant de 9,6 % à 10,6 %.
- Transport a enregistré un résultat opérationnel de € 414 millions, contre € 408 millions l'année dernière (+1 %). La marge opérationnelle est restée stable à 7,2 %.

### *Résultat net – part du Groupe*

Le résultat net (part du Groupe) a atteint € 1 217 millions, en hausse de 10 % comparé à l'année précédente, l'amélioration du résultat opérationnel ayant été partiellement contrebalancée par la détérioration du résultat financier, tandis que le taux d'imposition s'est établi à 24 % sur l'exercice contre 25 % en 2008/09.

### *Cash-flow libre*

Le cash-flow libre du Groupe s'est élevé à € 185 millions comparé à € 1 479 millions sur l'exercice 2008/09. La baisse des prises de commandes a eu un effet négatif sur le besoin en fonds de roulement, qui a partiellement effacé la bonne performance opérationnelle. En 2008/09, le besoin en fonds de roulement avait connu une amélioration importante du fait du niveau record de prises de commandes.

### *Trésorerie nette*

Au 31 mars 2010, le Groupe a maintenu une situation de trésorerie nette positive à € 2 222 millions contre € 2 051 millions au 31 mars 2009. Ceci intègre une génération positive de cash-flow libre à hauteur de € 185 millions, le paiement de dividendes pour € 323 millions (excluant les intérêts minoritaires) en juillet 2009 et l'effet des augmentations de capital à hauteur de € 204 millions, notamment pour le paiement en actions des 50 % d'Alstom Hydro détenus par Bouygues.

### *Liquidités*

Au 31 mars 2010, Alstom bénéficiait d'importantes liquidités avec un montant brut de trésorerie et équivalents de trésorerie de € 4,4 milliards et une ligne de crédit non utilisée de € 1,0 milliard. Pendant l'exercice, Alstom a émis trois nouvelles lignes obligataires pour un total de € 1 750 millions et remboursé des obligations arrivées à échéance en mars 2010 pour un montant de € 275 millions.

## Principaux indicateurs géographiques

### *Analyse géographique des commandes reçues par région de destination*

Total Groupe Données base réelle, en millions d'€	Exercice clos		Exercice clos		% Variation mars 10/09	
	le 31 mars 10	% contrib	le 31 mars 09	% contrib	Réel	Org.
Europe	9 207	62%	11 718	48%	(21%)	(20%)
Amérique du Nord	1 987	13%	2 509	10%	(21%)	(21%)
Amérique du Sud et Centrale	717	5%	1 574	7%	(54%)	(56%)
Asie/Pacifique	1 933	13%	2 537	10%	(24%)	(25%)
Moyen-Orient/Afrique	1 075	7%	6 242	25%	(83%)	(84%)
<b>Commandes reçues par destination</b>	<b>14 919</b>	<b>100%</b>	<b>24 580</b>	<b>100%</b>	<b>(39%)</b>	<b>(40%)</b>

En Europe, les prises de commandes se sont élevées à € 9 207 millions sur 2009/10, en baisse de 21 % comparé à l'exercice précédent. Pour Power, les principales commandes ont porté sur la construction d'une importante centrale à cycle combiné au Royaume-Uni, comprenant 5 GT26™ et le contrat d'opération et de maintenance associé, d'une centrale à charbon à haut rendement en Slovaquie, des équipements pour une centrale thermique en Allemagne, la réhabilitation d'une centrale en Pologne, deux gros contrats pour des centrales hydroélectriques à turbines-pompes à vitesse variable en Suisse, des fermes éoliennes en Espagne et au Royaume-Uni et des contrats d'opération et de maintenance sur des centrales à gaz au Royaume-Uni. Pour Transport, les contrats les plus importants ont concerné des trains régionaux et de banlieue en France, des trains régionaux en Allemagne et en Espagne, des CITADIS™ pour plusieurs villes françaises, des métros pour le réseau d'Amsterdam et plusieurs projets de signalisation. L'Europe a représenté 62 % des commandes reçues par le Groupe cette année.

En Amérique du Nord, € 1 987 millions de commandes ont été enregistrés, en baisse de 21 % par rapport à l'année précédente. Les contrats reçus par Power comprennent des réhabilitations de turbines à vapeur aux Etats-Unis d'Amérique, des équipements pour des centrales hydroélectriques au Canada ainsi qu'une centrale géothermique de 25 MW et des systèmes de contrôle de la qualité de l'air au Mexique. L'Amérique du Nord a contribué aux commandes du Groupe à hauteur de 13 % en 2009/10.

Dans la région Amérique du Sud et Centrale, les commandes reçues se sont élevées à € 717 millions comparé à € 1 574 millions en 2008/09, année au cours de laquelle des contrats particulièrement importants avaient été remportés au Brésil pour des turbines hydroélectriques. Cette année, les principales commandes reçues ont concerné des métros et des tramways au Brésil. La région Amérique du Sud et Centrale a représenté 5 % des commandes du Groupe en 2009/10.

En Asie/Pacifique, le Groupe a réalisé un total de € 1 933 millions de commandes, en baisse de 24 % comparé à l'année précédente. En Inde, en partenariat avec Bharat Heavy Electricals Limited (BHEL), Power a remporté des commandes pour des chaudières à charbon de 800 MW et 660 MW, des systèmes de contrôle de la qualité de l'air pour des applications industrielles et

pour une centrale à charbon ainsi que des équipements pour une installation hydroélectrique de 4 x 125 MW. De son côté, Transport a remporté un contrat de signalisation pour le nouveau métro de Bangalore. En Chine, Transport a signé plusieurs contrats pour des systèmes de contrôle des trains tandis que Power a remporté des contrats pour des générateurs diesel de secours pour des centrales nucléaires pour lesquelles Alstom avait auparavant remporté l'îlot conventionnel et pour deux turbines à vapeurs de 600 MW. Dans le reste de la région, Power a enregistré des contrats de service portant sur des turbines Alstom GT24™, GT26™ et GT13™ à Singapour, en Indonésie, en Corée du Sud et en Thaïlande ainsi qu'une commande pour une installation hydroélectrique au Bhoutan. La région Asie/Pacifique a représenté 13 % des commandes reçues par le Groupe en 2009/10.

Dans la région Moyen-Orient/Afrique, le Groupe a remporté pour € 1 075 millions de nouvelles commandes, en baisse de 83 % par rapport au niveau exceptionnel de l'année précédente pendant laquelle des commandes importantes de centrales thermiques avaient été enregistrées en Arabie Saoudite et en Afrique du Sud. En 2009/10, Power a remporté en Afrique du Sud des contrats pour des systèmes de contrôle de deux centrales thermiques à charbon pour lesquelles la fabrication de douze ensembles turbine-alternateur lui a été attribuée pendant les exercices précédents. En Arabie Saoudite, Alstom a remporté deux contrats pour des systèmes de désulfuration à l'eau de mer. De son côté, Transport a signé un contrat pour fournir des CITADIS™ pour le futur réseau de tramway de Casablanca (Maroc), ainsi qu'un contrat pour l'infrastructure et la signalisation du réseau de métro du Caire en Egypte. La région Moyen-Orient/Afrique a représenté 7 % des commandes du Groupe en 2009/10.

#### *Analyse géographique du chiffre d'affaires par région de destination*

Total Groupe	% Variation mars 10/09					
	Exercice clos		Exercice clos		Réel	Org.
Données base réelle, en millions d'€	le 31 mars 10	% contrib	le 31 mars 09	% contrib		
Europe	9 811	50%	9 705	52%	1%	2%
Amérique du Nord	2 736	14%	2 943	16%	(7%)	(7%)
Amérique du Sud et Centrale	952	5%	1 088	6%	(13%)	(14%)
Asie/Pacifique	2 251	11%	2 557	13%	(12%)	(14%)
Moyen-Orient/Afrique	3 900	20%	2 446	13%	59%	58%
<b>Chiffre d'affaires par destination</b>	<b>19 650</b>	<b>100%</b>	<b>18 739</b>	<b>100%</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>

Le chiffre d'affaires en Europe s'est élevé à € 9 811 millions, en hausse de 1 % comparé à l'exercice précédent, et a représenté 50 % du chiffre d'affaires total du Groupe. Les principaux contrats exécutés sur l'exercice ont porté sur des centrales à cycle combiné au Royaume-Uni et aux Pays-Bas, sur d'importantes centrales à charbon en Pologne et en Allemagne, ainsi que sur des TGV™ duplex en France, des métros en France, en Espagne et en Turquie et des trains régionaux en France et en Allemagne.

En Amérique du Nord, le Groupe a réalisé un chiffre d'affaires de € 2 736 millions (14 % du chiffre d'affaires total du Groupe) en baisse de 7 % par rapport à l'exercice précédent, avec l'exécution de contrats portant sur des chaudières, des systèmes de contrôle de la qualité de l'air aux Etats-Unis d'Amérique ainsi que pour des métros aux Etats-Unis d'Amérique et au Mexique.

Le chiffre d'affaires en Amérique du Sud et Centrale a diminué de 13 % à € 952 millions du chiffre d'affaires (5 % du chiffre d'affaires du Groupe). Les principaux contrats exécutés ont porté sur des installations hydroélectriques et des métros au Brésil.

Le chiffre d'affaires en Asie/Pacifique a atteint € 2 251 millions, une baisse de 12 % comparé à l'exercice précédent. Il provient pour l'essentiel de la fourniture d'équipements pour une installation hydroélectrique au Vietnam, d'îlots conventionnels pour des centrales nucléaires en Chine et pour une centrale à gaz clés en main en Australie. De son côté, Transport a livré des locomotives en Chine.

Dans la région Moyen-Orient/Afrique, le chiffre d'affaires a progressé de 59 % pour atteindre € 3 900 millions. Power a exécuté des contrats significatifs en Arabie Saoudite, en Australie, aux Emirats Arabes Unis, en Algérie et en Tunisie, tandis que pour Transport, les principaux contrats exécutés ont concerné la livraison de tramways en Algérie et de locomotives au Maroc.

### *Analyse géographique du chiffre d'affaires par région d'origine*

Total Groupe	% Variation mars 10/09					
	Exercice clos		Exercice clos		Réel	Org.
Données base réelle, en millions d'€	le 31 mars 10	% contrib	le 31 mars 09	% contrib		
Europe	13 783	70%	13 133	70%	5%	6%
Amérique du Nord	2 631	14%	2 858	15%	(8%)	(9%)
Amérique du Sud et Centrale	767	4%	660	4%	16%	15%
Asie/Pacifique	1 433	7%	1 650	9%	(13%)	(16%)
Moyen-Orient/Afrique	1 036	5%	438	2%	137%	126%
<b>Chiffre d'affaires par origine</b>	<b>19 650</b>	<b>100%</b>	<b>18 739</b>	<b>100%</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>

L'Europe représente toujours le centre principal de production et d'exécution des projets avec 70 % du chiffre d'affaires total par origine, soit € 13,8 milliards.

## PERSPECTIVES

Le Secteur Power prévoit de poursuivre son développement dans les régions à forte croissance, conserver son avance dans la production d'électricité propre et tirer profit des opportunités offertes par sa base installée. Le Secteur Transport a pour ambition de renforcer son positionnement sur les marchés matures tout en servant les marchés émergents avec des solutions appropriées. Au-delà de l'intégration des activités de Transmission au sein du Groupe, Alstom souhaite accompagner sa croissance par des acquisitions ciblées.

Les priorités opérationnelles d'Alstom sont centrées sur la mise en valeur de ses avantages compétitifs afin d'obtenir des commandes profitables, l'adaptation de ses capacités et le maintien de sa flexibilité. Les efforts du Groupe portent également sur la qualité, l'exécution des projets et le strict contrôle des coûts.

Dans le contexte actuel, Alstom prévoit que sa marge opérationnelle devrait se situer entre 7 et 8 % sur les deux prochains exercices. Cette prévision s'appuie sur une bonne exécution des contrats et une reprise progressive de la demande.

Ces perspectives s'appliquent à la configuration actuelle du Groupe. Elles représentent des « données prospectives » et sont donc sujettes à des incertitudes. Le succès de la stratégie du Groupe et de son plan d'actions, son chiffre d'affaires, sa marge opérationnelle et sa position financière pourraient se révéler fort différents des buts et objectifs exprimés ci-dessus si l'un des risques décrits ou incorporés dans la section Risques du Document de Référence pour l'exercice 2009/10, ou tout autre risque non recensé, venait à se matérialiser.

# Revue par Secteur

## Secteur Power

Le Secteur Power offre une gamme complète de solutions pour la production d'électricité à partir de tout type de ressource : eau, vent, énergie fossile, nucléaire ou géothermique, biomasse. La gamme de solutions va de l'installation de centrales électriques intégrées à la fourniture de tous types de turbines, d'alternateurs, de chaudières et de systèmes de contrôle des émissions. Il propose également un ensemble de services couvrant notamment la modernisation, la maintenance et l'assistance à l'exploitation des centrales.

## Offre

Tous les composants fournis par Alstom peuvent être intégrés afin de mettre au point les solutions les plus efficaces et les plus propres pour la production d'électricité.

Le Secteur Power conçoit, fabrique, fournit et assure la maintenance d'une large gamme de produits destinés aux centrales de production d'électricité alimentées au charbon, au gaz, au pétrole ou à la biomasse. Il fournit également des équipements hydroélectriques et éoliens ainsi que des îlots conventionnels pour centrales nucléaires.

Le Secteur propose également un ensemble de services, d'équipements et d'activités d'assistance aux producteurs d'énergie thermique du monde entier. Sa large gamme de services englobe notamment :

- la gestion de centrales : contrats de service sur mesure, notamment pour l'exploitation et la maintenance des centrales pendant tout leur cycle de vie ;
- le conseil et l'assistance : services techniques, formation, surveillance et diagnostic, analyse des performances ;
- l'amélioration des performances : modernisation, mise à niveau et prolongation de la durée de vie ;
- Alstom possède également une longue expérience dans le domaine de la réhabilitation de centrales existantes, un savoir-faire précieux à l'heure où les centrales installées dans le monde vieillissent et où elles doivent respecter des réglementations environnementales de plus en plus strictes.
- les services sur site : gestion des arrêts de tranche, réparations sur site, montage, mise en service, construction et supervision ; et
- la fourniture de pièces détachées neuves et renouvelées.

Avec plus de 200 unités dans 70 pays, le Secteur Power est présent dans les différentes régions du monde et dispose de sites industriels dans le monde entier :

En Europe :

- turbines à vapeur ou à gaz et alternateurs à Birr (Suisse), Belfort (France), Elblag et Wroclaw (Pologne), Mannheim et Bexbach (Allemagne), Budapest (Hongrie) ;
- chaudières de récupération de chaleur à Setubal (Portugal) ;
- turbines et alternateurs hydrauliques à Grenoble (France), Birr (Suisse) et Bilbao (Espagne) ;
- le siège d'Alstom Wind est situé à Barcelone (Espagne) et la société possède des bureaux à Toulouse (France) ; les éoliennes sont fabriquées sur plusieurs sites en Espagne.

En Asie :

- turbines et alternateurs à Pékin (Chine) ;
- chaudières à Durgapur (Inde) et Wuhan (Chine) ;
- chaudières de récupération de chaleur à Surabaya (Indonésie) ;
- turbines et alternateurs hydrauliques à Baroda (Inde) et Tianjin (Chine).

Dans le but de s'implanter également en Asie, Alstom Wind a mis en place une équipe basée à Pékin, en Chine, dédiée au marché local de l'éolien.

En Inde, Alstom a signé avec Bharat Forge Ltd (BFL), l'un des leaders mondiaux de la métallurgie, un pacte d'actionnaires portant sur la création d'une société commune qui gèrera l'ensemble du processus de conception, de fabrication, de vente et de mise en service d'îlots turbines de 600 MW à 800 MW de dernière génération, pour les centrales thermiques supercritiques.

En Amérique du Nord et Amérique du Sud :

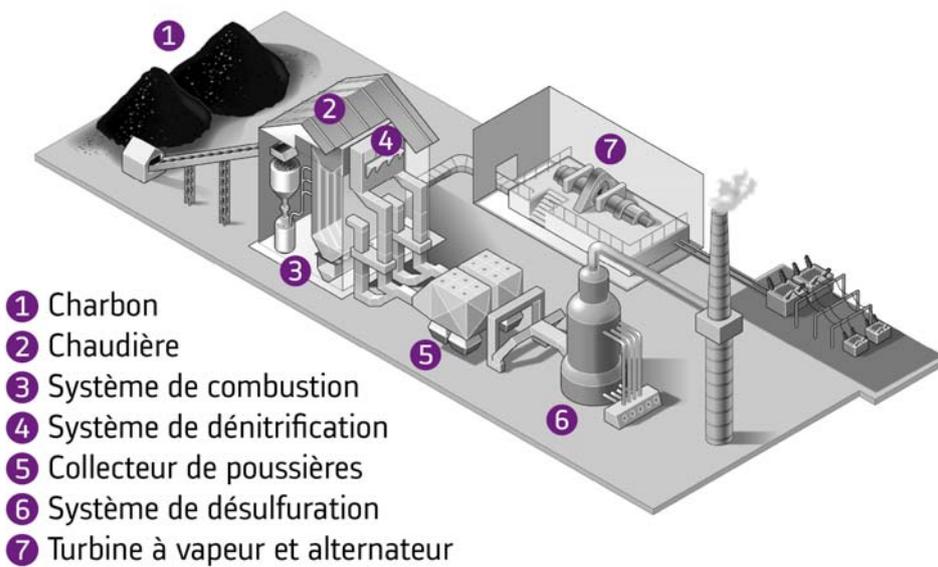
- turbines et alternateurs hydrauliques à Taubaté (Brésil) et Tracy (Canada).

En 2008, Alstom Hydro et Bardella ont créé une société commune à parts égales, Indústria Metalúrgica e Mecânica de Amazônia (IMMA), en vue de la construction d'une usine de production d'équipements hydromécaniques à Porto Velho, dans l'État de Rondônia, au Brésil. Cette usine est maintenant opérationnelle.

Les turbines à vapeur ou à gaz et les alternateurs sont fabriqués à Morelia (Mexique). Une nouvelle usine sera inaugurée en juin 2010 à Chattanooga (États-Unis) pour produire des turbines à vapeur à destination de centrales nucléaires et à énergie fossile, qu'il s'agisse de nouvelles centrales ou de la réhabilitation de centrales existantes ainsi que des turbines à gaz.

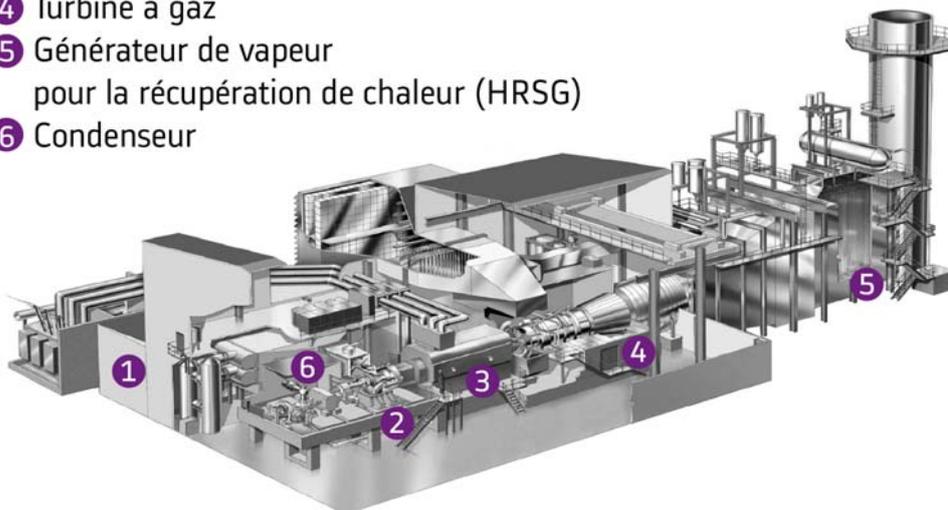
Alstom Wind possède des bureaux à São Paulo (Brésil), Richmond (États-Unis). Le Secteur va étendre sa présence industrielle en créant deux nouvelles unités, l'une au Brésil (État de Bahia) et l'autre aux États-Unis (Texas), qui seront opérationnelles en 2011.

## Centrale à charbon



## Centrale à cycle combiné

- 1 Systèmes de contrôle
- 2 Turbine à vapeur
- 3 Alternateur
- 4 Turbine à gaz
- 5 Générateur de vapeur pour la récupération de chaleur (HRSG)
- 6 Condenseur



## Gaz

Le Groupe possède une expérience et un savoir-faire uniques pour réaliser des projets de centrales à gaz, à cycles simple et combiné ou en cogénération, reposant sur la technologie des turbines à gaz Alstom. Aujourd'hui, les centrales construites par le Groupe produisent plus de 100 GW pour des applications diverses de production d'électricité, de chauffage et d'utilisation industrielle.

### SOLUTIONS INTÉGRÉES

#### Centrales intégrées à cycle simple

Lorsqu'il est nécessaire de construire rapidement des installations de production d'électricité, la technologie généralement retenue aujourd'hui est celle des turbines à gaz à cycle simple. Alstom est l'un des fournisseurs privilégiés de nombreux clients, pour lesquels la fiabilité et le respect des délais de livraison sont essentiels.

#### Centrales intégrées à cycle combiné

Pour les clients souhaitant disposer à la fois de capacités de production d'électricité efficaces, flexibles et compétitives, le concept Plant Integrator™ d'Alstom permet d'offrir des solutions de centrales à cycle combiné conçues de manière à réduire les délais d'installation et à assurer les meilleurs résultats en termes de performance, de réduction des émissions et de flexibilité d'exploitation. Les modules de référence développés par Alstom s'adaptent aux conditions particulières des différents sites ainsi qu'aux exigences propres à chaque centrale.

Les compétences et l'expérience d'Alstom dans ce domaine couvrent également d'autres applications, comme la cogénération pour le chauffage urbain, les process industriels ou le dessalement, ou encore la transformation de centrales à cycle simple et de centrales à vapeur en centrales à cycle combiné.

### PRODUITS

#### Turbines à gaz

Les turbines à gaz d'Alstom (d'une puissance de 56 à 292 MW) sont adaptées à la fois aux applications simples, combinées et/ou de cogénération. Elles offrent une excellente performance avec de faibles émissions et une flexibilité opérationnelle quel que soit le combustible .

La gamme des turbines à gaz d'Alstom comprend les produits suivants :

- GT26 (292 MW) pour 50 Hz

- GT24 (193 MW) pour 60 Hz
- GT13 E2 (182 MW) pour 50 Hz
- GT11N2 (115 MW) pour 50 et 60 Hz
- GT8 C2 (56 MW) pour 50 et 60 Hz

### **Turboalternateurs**

Chef de file de la technologie à refroidissement par air, Alstom a mis au point TOPAIR, une référence en matière de turboalternateurs refroidis par air, à la fois simple, solide et extrêmement fiable. Le plus grand turboalternateur de ce type actuellement en exploitation est un modèle TOPAIR d'une capacité de production de 340 MW.

Par ailleurs, le turboalternateur refroidi à l'hydrogène TOPGAS d'Alstom permet de satisfaire les applications de centrales à gaz à cycle combiné les plus exigeantes et de garantir une fiabilité et une efficacité exceptionnelles à un coût très raisonnable. Les turboalternateurs TOPAIR et TOPGAS sont le fruit d'une recherche constante d'amélioration qui a repoussé les limites de la capacité de production tout en optimisant l'efficacité. Ils se caractérisent en outre par leur simplicité d'exploitation et de maintenance.

### **Chaudières de récupération de chaleur**

La large gamme de chaudières de récupération de chaleur proposée par Alstom assure d'excellentes performances au cours du cycle opérationnel, la maîtrise des coûts de construction et un rendement optimal d'exploitation. Fort de la production et de la livraison de plus de 600 chaudières de récupération de chaleur (à ballon ou à circulation forcée) couplées à des turbines à gaz de 50 MW et plus, Alstom possède une expérience inégalée dans ce domaine.

### **Vapeur**

Avec plus d'un siècle d'expérience dans la construction de centrales à charbon, Alstom possède l'expertise, la technologie et le portefeuille de produits à même de répondre aux attentes de ses clients en termes de performances, de fiabilité et de conformité environnementale, par la réduction de sa consommation d'eau notamment.

Plus de 30 % des chaudières vendues dans le monde reposent sur la technologie Alstom, soit l'équivalent de plus de 750 GW de capacité installée (source : Alstom). Leader du secteur de production des chaudières, Alstom dispose d'une expertise inégalée à la fois dans le domaine des chaudières vapeur sous-critiques et supercritiques, et en matière de production de vapeur à partir de toute la gamme de combustibles, y compris tous types de charbon utilisés dans le monde entier. Alstom a mis au point des systèmes d'alimentation garantissant une haute efficacité énergétique et un faible taux d'émissions.

Alstom a installé plus de 1 400 ensembles turbine-alternateur à vapeur d'une capacité supérieure à 100 MW, soit un total de plus de 480 GW dans le monde. En Europe, Alstom est parmi les premiers fournisseurs de grandes unités ultra-supercritiques. La centaine de centrales à vapeur clés en main construites par Alstom produisent plus de 500 GW d'électricité dans le monde et le parc de centrales Alstom représente plus de 20 % de l'ensemble de la capacité installée mondiale des turbines à vapeur (source : Alstom). Les technologies de turbines à action et à réaction d'Alstom s'appliquent aux centrales nucléaires, à énergie fossile et de cogénération. Les solutions proposées vont des turbines à contre-pression ou à condensation, avec et sans extraction de vapeur, réglées pour une large gamme d'applications intéressant à la fois les producteurs d'électricité indépendants et publics, jusqu'à la réhabilitation des turbines ou encore l'installation de divers processus industriels et d'équipements mécaniques.

## **SOLUTIONS INTÉGRÉES**

Alstom fournit un ensemble de solutions intégrées et flexibles, adaptables à différentes puissances. Les centrales à vapeur peuvent ainsi fonctionner efficacement quelle que soit la qualité du charbon, du pétrole ou de la biomasse, grâce à des installations simples ou mixtes utilisant différents types de chaudières.

Le concept Plant Integrator™ d'Alstom repose sur des solutions éprouvées, conçues de manière à répondre aux besoins propres à chaque client.

Les centrales à charbon supposent la mise en œuvre d'une grande variété d'éléments et de technologies ; il s'agit donc de projets complexes par nature, exigeant une compétence particulière. Alstom est à même de gérer de bout en bout ces projets complexes à grande échelle, en assurant l'intégralité des services requis : ingénierie et sous-traitance, construction et mise en service de ces installations.

La technologie d'Alstom garantit une performance optimale pour tous les cycles à vapeur à partir de 100 MW. Son expertise unique des technologies supercritiques permet d'accroître significativement les rendements. En outre, Alstom est l'un des premiers fournisseurs de systèmes de contrôle de la qualité de l'air qui réduisent considérablement l'impact environnemental de la centrale. Désormais, les nouvelles centrales à vapeur Alstom sont conçues pour être « prêtes au captage du CO<sub>2</sub> ».

## PRODUITS

### Turbines à vapeur

Alstom dispose d'un vaste portefeuille de turbines à vapeur qui assurent une exploitation à la fois efficace, fiable et flexible, et ce pour toutes les centrales à énergie fossile, pour des puissances allant jusqu'à 1 200 MW.

Turbines à vapeur pour centrales thermiques :

- STF100 : 700 – 1 200 MW
- STF60 : 500 – 800 MW
- STF40 : 250 – 500 MW
- STF25 : 100 – 350 MW

Turbines à vapeur pour centrales à cycle combiné :

- STF30c : 150 – 400 MW
- STF15c : 100 – 200 MW

Turbines à vapeur pour centrales de cogénération (extraction de vapeur pour le chauffage industriel ou urbain) et pour usines de dessalement :

- COMAX : 100 – 400 MW

Petites turbines à vapeur :

Alstom propose également un large éventail de turbines à vapeur particulièrement flexibles, efficaces et fiables pour la production d'énergies renouvelables (valorisation énergétique des déchets, solaire, biomasse), la génération d'électricité, la cogénération et les applications industrielles inférieures à 100 MW.

- MT : 50-100 MW
- TM2 : turbine de type 50 MW pour les applications solaires

## **Turboalternateurs**

Fort de plus de cent ans d'expérience dans la conception et la fabrication de turboalternateurs, Alstom fournit à ses clients du monde entier une gamme complète de turboalternateurs de dernière génération pour les centrales à charbon du monde entier :

- GIGATOP bipolaire : pour des gammes de puissance de 400 MW à 1 400 MW à 50 Hz et de 340 MW à 1 100 MW à 60 Hz ;
- TOPGAS : pour des gammes de puissance de 300 MW à 530 MW à 50 Hz et de 250 MW à 450 MW à 60 Hz ;
- TOPAIR : pour des gammes de puissance de 150 MW à 400 MW à 50 Hz et de 90 MW à 300 MW à 60 Hz.
- TOPACK : pour des gammes de puissance de 40 MW à 150 MW à 50Hz et de 40 MW à 90 MW à 60 Hz.

Le turboalternateur bipolaire GIGATOP d'Alstom fonctionnant à pleine vitesse est le plus puissant au monde et équipe d'ores et déjà les plus grandes centrales à charbon de la planète. La gamme de produits GIGATOP bipolaires délivre la puissance nécessaire avec une efficacité maximale. De plus, l'extrême fiabilité de ces turboalternateurs permet aux clients d'Alstom de réduire le coût de cycle de ces produits.

## **Chaudières**

Alstom dispose d'une vaste gamme de chaudières et d'équipements associés de haute performance, adaptés à de multiples combustibles, et qui assurent une exploitation à la fois efficace, fiable et flexible, tout en limitant les émissions. Cette gamme d'équipements comprend notamment :

- des chaudières à combustion en suspension jusqu'à 1 200 MW, intégrant les dernières technologies de charbon pulvérisé ;
- des chaudières à lit fluidisé circulant jusqu'à 600 MW, et
- des éléments de chaudière, notamment des systèmes de préchauffage d'air, des pulvérisateurs et des broyeurs de charbon.

## **Systèmes de contrôle de la qualité de l'air**

Le savoir-faire technologique d'Alstom dans le domaine des chaudières et des systèmes d'alimentation permet d'assurer la combustion propre de tous les combustibles. Le Groupe a ainsi mis au point une famille de systèmes de combustion avec brûleur à chauffe tangentielle et faible émission d'oxyde d'azote (NO<sub>x</sub>), capables de réduire significativement les émissions de polluants, notamment d'oxyde d'azote.

Alstom est le premier fournisseur mondial de systèmes de contrôle de la qualité de l'air pour le secteur de la production d'électricité et pour de nombreuses autres applications industrielles (Source : Alstom). L'étendue des solutions de post-combustion proposées permet aux clients de respecter les exigences actuelles et futures en matière d'émissions de tous les polluants traditionnels :

- contrôle des émissions de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) : plus de 98 % de réduction ;
- contrôle des émissions d'oxyde d'azote (NO<sub>x</sub>) : plus de 90 % de réduction ;
- contrôle des émissions de particules : Alstom est conforme aux normes PM 2,5 ;
- contrôle des émissions de mercure : jusqu'à 90 % de réduction.

Le prochain défi consistera à capter les émissions de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>). Après avoir testé différentes solutions de captage en oxy-combustion et post-combustion à l'échelle industrielle (cf. paragraphe « Recherche et développement »), Alstom a démarré la phase d'industrialisation de ces technologies.

## Captage et stockage du CO<sub>2</sub>

Alstom a lancé plusieurs projets pilotes utilisant plusieurs technologies qui lui permettront d'offrir des solutions de captage apportant aux opérateurs une efficacité énergétique optimale pour un coût d'installation et de maintenance acceptable. Le Secteur mise essentiellement sur deux technologies : la post-combustion et l'oxy-combustion. Prometteuses en termes de disponibilité et de rendement, elles sont compatibles avec les nouvelles centrales comme avec les centrales existantes. À partir de 2015 environ, selon la technologie, elles devraient permettre de capter les émissions de CO<sub>2</sub> des centrales en exploitation commerciale.

À ce jour, la post-combustion est le procédé technologique le plus évolué. Il consiste à séparer le CO<sub>2</sub> des fumées de combustion à l'aide d'un solvant. Alstom se concentre sur le développement de deux technologies : les amines avancées, en collaboration avec Dow Chemical, et l'ammoniac réfrigéré. Ces technologies ont vocation à s'appliquer tant aux centrales à charbon qu'aux centrales à cycle combiné au gaz. Les divers pilotes et démonstrateurs industriels en cours de construction vont établir le bilan énergétique de cette technologie et devraient confirmer ses avantages économiques.

Le procédé par oxy-combustion consiste à brûler un combustible solide dans un mélange d'oxygène et de CO<sub>2</sub> recyclé au lieu de l'air. Cette combustion produit un flux concentré de CO<sub>2</sub> facile à stocker. Les conditions de réhabilitation des centrales existantes pour intégrer la technologie d'oxy-combustion sont actuellement à l'étude. En outre, des avancées technologiques majeures sont en préparation, avec notamment la boucle chimique, un procédé d'oxy-combustion très prometteur, pour le moment en banc d'essai chez Alstom.

La troisième voie, dite pré-combustion, consiste à transformer par gazéification un combustible riche en carbone (charbon ou produits pétroliers) en gaz de synthèse composé de monoxyde de carbone et d'hydrogène. Le monoxyde de carbone est converti en un mélange de CO<sub>2</sub> et d'hydrogène par réaction avec l'eau. Le flux d'hydrogène obtenu est brûlé dans une centrale à cycle combiné. Alstom a décidé de ne pas investir à grande échelle dans ce procédé car il ne peut pas être appliqué au parc existant. La gazéification pourrait toutefois s'avérer efficace en mode « poly-génération » pour produire des gaz de synthèse (ou de l'hydrogène en cas d'équipement de captage du carbone), des carburants de synthèse ainsi que d'autres produits dérivés, dont l'électricité. Alstom a en conséquence lancé des programmes de développement pour que ses turbines à gaz puissent brûler des gaz riches en hydrogène.

Alstom a déjà signé plusieurs accords avec des producteurs d'électricité et pétroliers pour l'installation de sites pilotes de captage du CO<sub>2</sub> utilisant à la fois les procédés d'oxy-combustion et de post-combustion :

## Post-combustion :

- une unité pilote basée sur l'ammoniac réfrigéré de 5 MWt en association avec l'Electric Power Research Institute (EPRI) pour We Energies aux États-Unis (charbon). L'EPRI a reconnu que les tests finalisés conformément au calendrier ont donné des résultats très satisfaisants ;
- une unité de démonstration utilisant l'ammoniac réfrigéré de 5 MWt pour E.ON en Suède (pétrole et gaz) ;
- une collaboration entre Alstom et Dow Chemical Company (Dow) pour la conception et la construction d'une centrale pilote exploitant une nouvelle technologie de pointe à base d'amines avancées pour capter le CO<sub>2</sub> présent dans les fumées de combustion de la chaudière à charbon d'un site appartenant à Dow, en Virginie Occidentale (États-Unis). Cette centrale est opérationnelle. En outre, un accord de développement et de commercialisation en commun a été signé avec Dow pour la mise au point d'une technologie sophistiquée d'épuration par solution amine, destinée à éliminer le CO<sub>2</sub> des fumées de combustion basse pression générées par les centrales brûlant des combustibles fossiles et par d'autres grands secteurs industriels.
- une unité de validation utilisant l'ammoniac réfrigéré de 58 MWt pour American Electric Power (AEP) aux États-Unis (charbon), qui sera suivie de la conception, la construction et la mise en service d'une unité de captage du CO<sub>2</sub> à échelle commerciale d'au moins 200 MWe. Conformément à une décision officielle remontant à décembre 2009, cette dernière sera financée par le Department of Energy (DoE) américain ;
- une unité de test et de validation utilisant l'ammoniac réfrigéré de 40 MWt pour Statoil en Norvège (gaz) ;
- un accord avec TransAlta au Canada pour le développement et la construction d'une unité de captage et de stockage du CO<sub>2</sub> à échelle commerciale (>200 MWe), dans le cadre de la réhabilitation d'une centrale à charbon. La construction de la centrale et la phase de conception détaillée du système de captage du CO<sub>2</sub> ont d'ores et déjà démarré ;
- un accord avec PGE Elkrownia Bełchatów SA en Pologne pour un site pilote de 260 MWe pour le captage du CO<sub>2</sub> produit par la centrale de 858 MW qu'Alstom construit actuellement pour Elkrownia Bełchatów ;
- une étude sur le procédé à base d'amines avancées pour le captage du CO<sub>2</sub>, sur un site industriel d'Archer Daniel Midlands à Decatur (Illinois), aux États-Unis.

## **Oxy-combustion :**

- une unité de démonstration de 30 MWt pour Vattenfall en Allemagne (lignite), mise en service en 2008 ;
- une unité de démonstration (réhabilitation de chaudière) de 32 MWt pour Total en France (gaz), mise en service en janvier 2010 ;
- une étude de faisabilité pour une unité de démonstration de 260 MWe à la centrale de Jämschwalde, en Allemagne (lignite) pour Vattenfall.

Alstom et Schlumberger ont conclu un accord de collaboration pour réaliser des études de faisabilité portant sur le captage et le stockage du CO<sub>2</sub> (CSC). Ces études d'un nouveau type offriront une analyse technique des différents éléments de chaque centrale, afin de déterminer lesquels sont susceptibles d'être équipés d'un système de captage du CO<sub>2</sub> fourni par Alstom. Elles fourniront également une évaluation des sites de stockage potentiels pour une centrale, ainsi que les investissements requis pour le transport et le stockage du CO<sub>2</sub>. Ces études sont destinées à préparer la conversion des centrales électriques à la technologie CSC afin d'obtenir les permis environnementaux requis et d'optimiser les délais de mise sur le marché ainsi que les coûts associés.

En Allemagne, à Wiesbaden, Alstom a racheté l'unité d'ingénierie de l'ancien Lummus Global, l'un des leaders des technologies de traitement des hydrocarbures. Rebaptisée Alstom Carbon Capture GmbH, cette unité a été intégrée à l'activité Systèmes de captage du CO<sub>2</sub> d'Alstom. L'équipe d'Alstom Carbon Capture GmbH possède une grande expérience des nombreux procédés de traitement chimique, notamment pour le pétrole et le gaz, ainsi que dans le secteur de la pétrochimie et de la chimie. Cette acquisition renforce considérablement la capacité d'Alstom à mettre en œuvre ses projets de captage du CO<sub>2</sub>.

D'autres partenariats sont également en cours de discussion. En matière de captage du CO<sub>2</sub>, Alstom entend ainsi détenir le leadership mondial que le Groupe détient déjà dans les autres volets de « l'énergie propre ».

## **Nucléaire**

L'intérêt pour l'énergie nucléaire va croissant dans nombre de pays. Alstom est le leader mondial des équipements et solutions pour les îlots conventionnels des centrales nucléaires et plus de 30 % des installations nucléaires reposent sur des ensembles turbine-alternateur fabriqués par Alstom (Source : Alstom).

Alstom, qui propose des îlots conventionnels intégrés ainsi que des produits spécifiques, dispose de l'une des meilleures technologies de turbines. Le Groupe est d'ailleurs le seul fabricant de turbines capable de prendre totalement en charge la conception, l'ingénierie et la fabrication de tous les principaux équipements d'un îlot conventionnel, quel que soit le type de réacteur nucléaire civil.

## **SOLUTIONS NUCLÉAIRES**

Les compétences d'Alstom couvrent toutes les phases de mise en œuvre des systèmes de conversion d'énergie : obtention des autorisations, conception générale et détaillée de l'îlot conventionnel, schéma d'implantation, études de génie civil, fourniture des équipements, études techniques et contrôles électriques, documentation et formation, assistance à la construction, mise en service et tests de performance.

## **PRODUITS**

### **Turbines à vapeur**

Avec plus de 180 turbines à vapeur pour centrales nucléaires installées, Alstom s'est imposé comme l'un des leaders du marché (source : Alstom). Exploitées dans différents pays du globe, ces turbines ont fait la preuve de leur fiabilité et de leur niveau de performance.

La turbine à vapeur ARABELLE™ est au cœur de la technologie nucléaire d'Alstom. Reconnue comme à la pointe du marché, cette turbine « demi-vitesse » fournit une puissance exceptionnelle (900 à 1 800 MW), en faisant appel à la technologie exclusive de rotor soudé qui est utilisée sur l'ensemble des turbines à gaz et à vapeur d'Alstom. Cette technologie garantit une efficacité inégalée, une remarquable résistance à la corrosion, une longévité (jusqu'à 60 ans) sans équivalent, ainsi qu'une maintenance et une exploitation optimales et des coûts et périodes d'immobilisation minimisés.

Les plus grandes turbines actuellement en service dans le monde sont quatre turbines ARABELLE™ d'Alstom. Elles équipent des centrales EDF en France : Chooz B1 et Chooz B2 (mises en service en 1997, chacune d'une puissance de 1 550 MW), et Civaux 1 et Civaux 2 (mises en service en 1999 et 2000, également d'une puissance de 1 550 MW). Ces turbines totalisent déjà 200 000 heures d'exploitation et affichent un taux de fiabilité exceptionnel (99,97 %). Alstom s'apprête en outre à battre un nouveau record avec Flamanville 3, le premier réacteur EPR en France, avec l'installation d'une turbine d'une puissance de 1 750 MW.

## **Turboalternateurs**

Alstom est l'un des fabricants les plus expérimentés de turboalternateurs pour les applications nucléaires : depuis les années 60, le Groupe a livré 175 unités et installé ses turboalternateurs dans environ un tiers des centrales nucléaires en exploitation dans le monde entier. Sur les 24 turboalternateurs commandés à Alstom ces quatre dernières années, citons Flamanville 3 en France, Hong Yan He en Chine et UniStar aux États-Unis. Aujourd'hui, les turboalternateurs quadripolaires GIGATOP d'Alstom sont les plus grands du monde et ils couvrent une gamme de puissance allant de 900 MW à 1 800 MW, à 50 comme à 60 Hz. Le turboalternateur quadripolaire GIGATOP, sur lequel repose la technologie exclusive de turbines à vapeur ARABELLE™ d'Alstom, est une référence en termes de fiabilité et d'efficacité.

## **Thermal Services**

Fort de plus d'un siècle d'expérience et de la plus large base installée d'équipements de production d'électricité au monde, Alstom propose toute une palette de services et de solutions de réhabilitation pour tous types d'équipements et de centrales : maintenance quotidienne sur site, services de conseil, fourniture et rénovation de pièces détachées, réhabilitation de composants ou intégrée, jusqu'à l'exploitation de la centrale. Maîtrisant parfaitement les différents types d'équipement et leur intégration dans une centrale, Thermal Services dispose d'une expérience mondiale qui lui permet d'offrir des solutions efficaces et adaptées à ses propres équipements et à ceux d'autres fabricants, afin d'aider ses clients à maximiser la valeur de leurs actifs tout au long du cycle de vie.

## **EXPERTISE TECHNOLOGIQUE ET DE LA GESTION DU CYCLE DE VIE A L'ÉCHELLE MONDIALE**

La technologie Alstom est implantée dans 25 % des centrales du monde entier, au travers des principaux équipements (turbines à gaz et à vapeur, alternateurs, chaudières et systèmes de contrôle de la qualité de l'air/de l'environnement). Cette compétence technologique inégalée est encore renforcée par des investissements conséquents en R&D, notamment axés sur la base installée pour en accroître l'efficacité et la conformité environnementale, de manière à offrir des solutions répondant aux besoins des clients.

## **PRÉSENCE LOCALE**

Avec plus de 17 000 collaborateurs au sein d'un réseau international de plus de 60 centres de services locaux dans 70 pays, et de 25 centres d'expertise technique, Alstom dispose d'une implantation et d'une expertise lui permettant de répondre efficacement et rapidement aux attentes de ses clients, partout dans le monde.

## **DES SOLUTIONS POUR TOUS TYPES DE CENTRALES**

### **Centrales à gaz**

Les solutions d'Alstom en matière de centrales à gaz à cycle simple ou combiné sont étayées par une expérience unique de l'intégration des produits et composants. Alstom assure une performance et une souplesse d'exploitation optimales ainsi que la conformité aux normes d'émissions les plus strictes, grâce à l'amélioration des composants, à ses programmes d'extension du cycle de vie et à ses contrats d'exploitation et de maintenance en continu.

### **Centrales à vapeur**

Alstom intervient sur tous les types de centrales à vapeur et garantit leur rendement optimal. De la fourniture de composants à la mise à niveau et à la réhabilitation complète du système, des solutions à la fois souples et fiables permettent de répondre à la demande croissante d'optimisation économique et environnementale d'une base installée vieillissante.

### **Centrales nucléaires**

Avec 30 % de la base installée totale et plusieurs des plus grands producteurs mondiaux d'électricité parmi sa clientèle, Alstom est l'un des premiers acteurs du marché des centrales nucléaires. Ses clients peuvent compter sur un savoir-faire sans égal dans le domaine des îlots conventionnels et des services électriques et mécaniques associés.

### **Centrales industrielles**

En tant que partenaire à long terme, Alstom propose une large palette de solutions adaptées aux besoins des industriels. Son expertise couvre l'ensemble des applications industrielles, permettant ainsi à ses clients de se concentrer sur leur cœur de métier et de se reposer en toute confiance sur un fournisseur de service de premier plan.

## **UN PORTEFEUILLE PRODUITS COMPLET**

Avec un portefeuille de produits couvrant l'ensemble du cycle de vie des centrales, Thermal Services contribue à l'optimisation du rendement, de la disponibilité et de fiabilité des centrales de ses clients. Il leur permet ainsi d'atteindre leurs objectifs en matière de gestion de la durée de vie des installations, d'amélioration de leur performance, de gestion des risques, de maîtrise des coûts et de conformité avec les dispositions réglementaires liées à l'environnement.

En tant que constructeur, Alstom est parfaitement qualifié pour entretenir, moderniser et réparer sa propre base installée, de même que les composants et systèmes fournis par d'autres fabricants.

### **Conseil et assistance**

Alstom Power aide ses clients à optimiser la performance, la disponibilité et la fiabilité de leurs centrales, grâce à une gamme de services innovants tels que l'évaluation des performances et de la durée de vie, la formation, la surveillance et le diagnostic.

### **Pièces détachées**

Alstom Power fournit de nombreux types de pièces détachées, neuves ou reconditionnées, et de composants fabriqués sur mesure. Son savoir-faire de fabricant, ses programmes de R&D et son expérience de terrain sont autant d'atouts qui assurent la fourniture de composants de haute qualité et à la pointe de la technologie. La gestion des pièces est assurée grâce à une base de données sophistiquée qui garantit la traçabilité de tous les composants et l'accessibilité des informations. Grâce à un système d'entreposage centralisé, les livraisons sont plus rapides et les pièces moins coûteuses.

## **Solutions de réhabilitation**

Toute une génération de centrales, construites au cours des 10 à 40 dernières années, doit être mise en conformité avec des réglementations nouvelles et à venir en matière de réduction des émissions. Parallèlement, la demande croissante d'électricité, partout dans le monde, pousse les exploitants à rechercher des solutions pour produire davantage d'électricité à partir des centrales existantes. Pour faire face à ces obligations et répondre à la demande en optimisant le rendement des centrales, leur disponibilité et leur durée de vie, ainsi que celles des principaux équipements, Alstom a développé des technologies de pointe pour la réhabilitation complète des chaudières, des turbines, des alternateurs et des systèmes de contrôle de la qualité de l'air et pour la mise à niveau des centrales.

## **Hydro**

Dans le cadre d'une collaboration mondiale entre Alstom et Bouygues, une société commune détenue à parts égales, Alstom Hydro, a été créée en 2006. Depuis mars 2010, Alstom détient Alstom Hydro à 100 %, Bouygues ayant exercé son option de cession de sa participation en décembre 2009.

Avec plus de 7 000 employés, Alstom Hydro est aujourd'hui le leader mondial des solutions et services de production d'énergie hydroélectrique. Alstom Hydro a installé plus de 25 % des capacités mondiales de production (soit l'équivalent de 400 GW de turbines et d'alternateurs) (Source : Alstom).

## **SOLUTIONS HYDROELECTRIQUES**

L'hydroélectricité constitue la plus grande réserve au monde d'énergie renouvelable. Elle représente 16 % de la production d'électricité mondiale alors que seulement 33 % de la capacité d'hydroélectricité est exploitée.

Fort de plus d'un siècle d'expérience et de savoir-faire, Alstom Hydro offre aujourd'hui la gamme la plus complète d'équipements et de services destinés à tous les types de projets hydroélectriques de petite à grande échelle, des centrales au fil de l'eau aux centrales à réserve pompée, et de la simple fourniture d'équipements à la réalisation de projets clés en main.

En présentant un interlocuteur unique à ses clients, Alstom Hydro assure la coordination et l'interface avec les différents partenaires impliqués (études techniques, génie civil, etc.) et, le cas échéant, dirige les consortiums chargés de mener à bien de grands projets, en assumant l'entière responsabilité du projet et de son optimisation.

Les centrales d'Alstom Hydro associent fiabilité et haut rendement, en transformant plus de 90 % de l'énergie disponible en électricité.

Pour les petites et moyennes gammes de puissance, Alstom Hydro a par ailleurs développé tout un ensemble de solutions clés en main : basées sur des équipements électromécaniques standardisés pour des applications industrielles et agricoles, elles permettent de répondre à tous les besoins, de 5 MW à 30 MW.

## **PRODUITS**

Le vaste portefeuille de produits de pointe mis au point par Alstom Hydro lui permet de proposer des solutions de production d'hydroélectricité rentables, à la fois pour les nouvelles centrales et les installations existantes.

### **Turbines jusqu'à 900 MW**

Alstom Hydro propose une gamme complète de turbines hydrauliques d'une capacité allant jusqu'à 900 MW. Les principaux produits sont les turbines Francis, Kaplan, Pelton, les groupes bulbe et les turbines-pompes, qui permettent de répondre aux besoins de chaque client et de chaque centrale.

### **Alternateurs jusqu'à 1 000 MVA**

Les alternateurs d'Alstom Hydro peuvent produire jusqu'à 1 000 MVA, en fonction du type d'application hydroélectrique. La gamme englobe les alternateurs hydrauliques de grande, moyenne et faible puissances, les groupes bulbe, les alternateurs-moteur, les vannes fourreau et les systèmes d'excitation.

### **Équipements hydromécaniques**

Alstom Hydro conçoit et fabrique des équipements hydromécaniques destinés aux centrales hydrauliques ainsi qu'aux voies navigables et aux systèmes d'irrigation.

### **Systèmes auxiliaires et de contrôle-commande**

Dans le domaine stratégique des systèmes de contrôle-commande, Alstom Hydro possède les compétences indispensables pour optimiser la production de tous les types de centrales hydroélectriques. La société a ainsi mis au point et validé des systèmes spécifiques de contrôle-commande et des équipements dédiés de contrôle, pour assurer la sécurité et l'exploitation optimale des centrales.

## Énergie éolienne

Convaincu que l'éolien est une source durable d'énergie propre à même de contribuer à relever les défis énergétiques actuels, Alstom a l'ambition de s'imposer comme un acteur majeur de ce domaine. L'acquisition en 2007 du fabricant espagnol d'éoliennes Ecotècnia a permis à Alstom de prendre pied sur ce marché.

Créé en 1981, Ecotècnia est l'un des pionniers du développement de l'éolien en tant que source fiable de production d'électricité propre. De petit fournisseur local d'équipements, l'entreprise est devenue Alstom Wind, un fabricant de dimension internationale qui, aujourd'hui, conçoit, assemble et installe une large gamme d'éoliennes d'une puissance allant de 1,67 MW à 3 MW.

À ce jour, plus de 1 850 éoliennes ont été installées ou sont en cours d'installation par Alstom Wind dans 100 fermes éoliennes (en Espagne, France, Italie, Inde et au Portugal, Royaume-Uni, Japon), correspondant à une capacité totale de plus de 2 200 MW soit de l'ordre de 2 % du parc installé mondial (source Alstom).

### SOLUTIONS ÉOLIENNES

Alstom propose des solutions éoliennes complètes : développement du site, conception et fabrication de systèmes et principaux composants, assemblage, installation, exploitation et maintenance.

### PRODUITS

Le portefeuille d'éoliennes Alstom est suffisamment vaste pour s'adapter aux conditions particulières de vitesse de vent propres à chaque ferme. Il couvre une gamme de puissance de 1,67 MW à 3 MW, déclinés dans les gammes ECO 80 et ECO 100.

Dans la gamme ECO 80, Alstom Wind propose différentes éoliennes d'une puissance de 1,67 MW adaptées aux sites où la vitesse du vent est faible ou moyenne/forte, et respectivement équipées de rotors d'un diamètre de 74 mètres (ECO 74), 80 mètres (ECO 80) et 86 mètres (ECO 86).

La gamme ECO 100 se compose de l'ECO 100, la première éolienne terrestre de 3.0 MW adaptée aux sites de classe II-A disponible sur le marché, et de l'ECO 110. L'ECO 100 (rotor de 100 mètres de diamètre) est déjà installée sur plusieurs sites de classe II et le prototype de l'éolienne ECO 110, pour les sites de classe III, est déjà opérationnel ; cette éolienne sera disponible sur le marché dès la fin 2010.

Tous les produits d'Alstom Wind reposent sur le concept breveté ALSTOM PURE TORQUE™ basé sur une conception mécanique unique : le moyeu repose directement sur un châssis moulé sur deux paliers, tandis que le multiplicateur est totalement séparé de la structure portante. De ce fait, les efforts de flexion sont transmis directement à la tour, alors que seul le couple est transmis au multiplicateur par l'arbre. Cette conception limite le risque d'accident du multiplicateur, garantit une plus grande fiabilité et réduit les coûts de maintenance.

## **Solutions d' « Energy Management »**

L'activité Energy Management fournit des solutions informatiques pour l'automatisation et le contrôle du fonctionnement des centrales à vapeur, à gaz, nucléaires, et celles exploitant des sources énergies renouvelables. Cette activité est au cœur de l'offre d'intégration de centrales et d'énergie propre d'Alstom Power.

Les solutions proposées permettent d'optimiser l'efficacité, la qualité et la disponibilité des centrales et équipements de production d'électricité en fournissant les moyens nécessaires pour obtenir le meilleur rendement de la centrale, en apportant au réseau le volume adéquat d'électricité au bon moment, ainsi que la tension et la fréquence nécessaires dans des conditions de sécurité optimales.

L'expertise d'Alstom Power dans le domaine de l'Energy Management s'exerce dans deux grands domaines :

- Produits d'automatisation et de contrôle : suite d'équipements électroniques (contrôleurs) et d'applications logicielles nécessaires au contrôle-commande et à la supervision de l'ensemble des installations de la centrale.
- Services d'ingénierie pour l'automatisation : un réseau d'ingénieurs et de spécialistes des process de production et d'automatisation, à même de définir, de mettre en œuvre et d'assurer la maintenance de ces systèmes.

## OFFRE

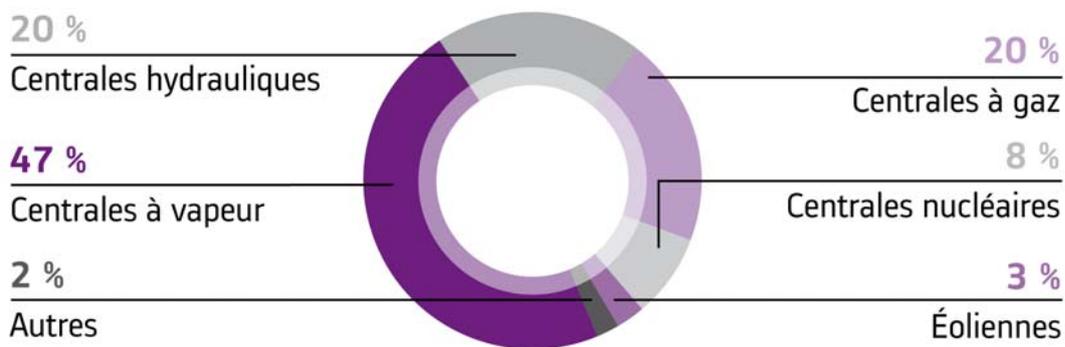
Les produits de la ligne Alstom ALSPA® (Alstom Power Automation) trouvent leur application à chaque niveau de la centrale : depuis la salle de commande grâce aux outils de gestion et d'optimisation de l'exploitation, en passant par les installations et équipements de production automatisés jusqu'à la gestion des actifs et aux systèmes de télédiagnostic :

- Système numérique de contrôle-commande : ALSPA® Series 6
- Systèmes de contrôle-commande des turbines et alternateurs : ALSPA®
- Systèmes de surveillance et de diagnostic : ALSPA® CARE
- Centrale virtuelle : ALSPA® VPP
- Jeux de barres : ALSPA® Enerbus

## Caractéristiques du secteur d'activité

La capacité mondiale de production d'électricité au 1er janvier 2009 était estimée à environ 4 774 GW. Le graphique ci-après montre la répartition de la base installée par type de technologie.

Base installée par type de technologie au 1<sup>er</sup> janvier 2009



Source: Alstom, UDI.

L'effort d'investissement dans la construction de nouvelles centrales qui devra être consenti au cours des prochaines décennies devrait être particulièrement élevé : selon l'estimation faite en 2009 par l'AIE (Agence Internationale de l'Énergie), il devrait s'élever en moyenne à plus de 225 milliards d'euros par an d'ici à 2030.

## ÉVOLUTION DU MARCHÉ

Après une période de très forte progression des investissements dans les infrastructures de production d'électricité aux États-Unis à la fin des années 1990, l'économie mondiale a été stimulée depuis 2003 par une croissance sans précédent en Asie – particulièrement en Chine et en Inde – où la demande de nouvelles centrales est soutenue. Cette évolution du marché – recul en Amérique du Nord et développement en Asie – a eu pour conséquence une mutation du gaz vers le charbon et l'hydroélectricité, qui représentent l'essentiel des ressources naturelles disponibles dans cette région du monde.

Toutes technologies confondues, 2007 et 2008 ont été des années exceptionnelles pour le marché de la production d'électricité dans presque toutes les régions du monde. En Asie, la forte demande s'est concentrée sur les centrales hydroélectriques et à charbon. En Europe et en Afrique du Sud, le charbon a également été retenu pour des projets de grande ampleur. Par ailleurs, étant donné l'important niveau de commandes de centrales à gaz en Europe et au Moyen-Orient, qui ont représenté près d'un quart du marché, la répartition entre les technologies a été relativement équilibrée. 2008 aura également été marquée par un niveau historique de commandes dans le secteur des technologies propres : les nouvelles installations hydroélectriques et éoliennes ont totalisé respectivement plus de 50 GW et de 25 GW, et de nombreuses nouvelles centrales nucléaires ont été commandées. En 2007 et 2008, la région Asie-Pacifique a été le premier marché mondial, avec plus de 60 % de parts de marché, suivie par le Moyen-Orient et l'Europe.

En 2009, l'impact de la crise économique et financière sur la consommation d'électricité a été considérable partout dans le monde, mais surtout dans les pays dont l'économie repose largement sur la production industrielle. Cette crise a également affecté le financement de divers projets. En outre, la combinaison de la baisse de la demande et de la mise en service de capacités nouvelles commandées avant la crise a augmenté les réserves de capacités de génération d'électricité dans certaines régions.

Toutefois, les premiers signes de redressement de l'économie mondiale commencent à se faire sentir, illustrés par la reprise récente de la progression de la consommation d'électricité, dans les principaux pays émergents d'Asie notamment. De plus, les facteurs de croissance à long terme du marché de la production d'électricité sont toujours bien orientés. Dans la plupart des pays industrialisés, le vieillissement de la base installée fait naître des besoins de remplacement ; les préoccupations environnementales sont un autre facteur de croissance du marché, à en juger par la place que prennent ces sujets dans les « plans de relance » gouvernementaux. Enfin, la plupart des pays émergents ont besoin de nouvelles capacités de production pour satisfaire la demande. A ce stade, l'Asie devrait rester le premier marché mondial. Sur les autres marchés, la demande au Moyen-Orient et en Europe devrait être dominée par le gaz mais avec un marché du charbon substantiel en Allemagne et dans les pays d'Europe de l'Est. Sur le continent américain, la demande devrait également progresser compte tenu de besoins croissants en Amérique latine et d'un nouveau cycle d'investissement en Amérique du Nord axé sur le gaz, le nucléaire et l'éolien.

Le graphique suivant illustre l'évolution du marché de la production d'électricité dans les différentes activités d'Alstom pour les 5 années à venir.

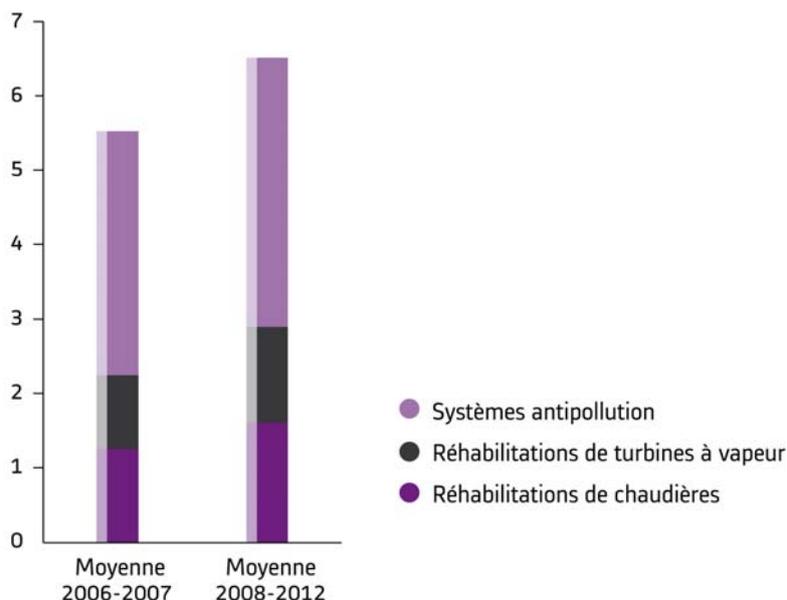
**Marché de la production d'électricité pour les 5 années à venir**  
Moyenne de 220/240 GW p.a.



Source: Alstom

Le marché des produits liés à la protection de l'environnement et des réhabilitations sera probablement porteur de nombreuses opportunités dans les pays développés, compte tenu de réglementations de plus en plus strictes et du vieillissement de la base installée.

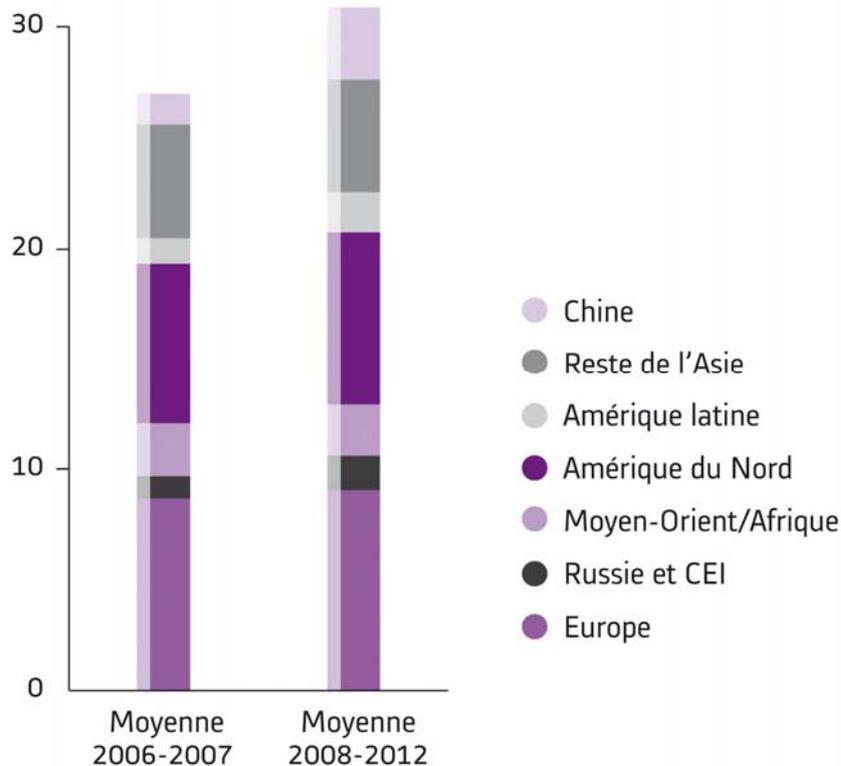
#### Marché des produits liés à la protection de l'environnement et des réhabilitations en milliards d'euros



Source: Alstom.

Le léger recul du marché des services en 2009 est principalement lié au taux d'utilisation plus faible des centrales, conséquence de la baisse de la consommation électrique. Toutefois, les facteurs de croissance à long terme restent solides en Europe et en Amérique du Nord, le vieillissement de la base installée ayant renforcé les besoins de maintenance régulière, d'extension de la durée de vie et de mise à niveau des équipements. Sur les marchés émergents comme la Chine, l'Inde ou le Moyen-Orient, l'augmentation du nombre de nouvelles centrales favorisera la croissance progressive de ce marché. Partout, les préoccupations environnementales imposent de réduire le niveau d'émissions des centrales existantes. Avec un prix des combustibles fossiles qui devrait rester élevé à l'avenir, ces facteurs contribueront à la croissance de la demande de services.

## Marché mondial du service externalisé, en milliards d'euros



Note : hors inflation, centrales thermiques >20 MW uniquement.

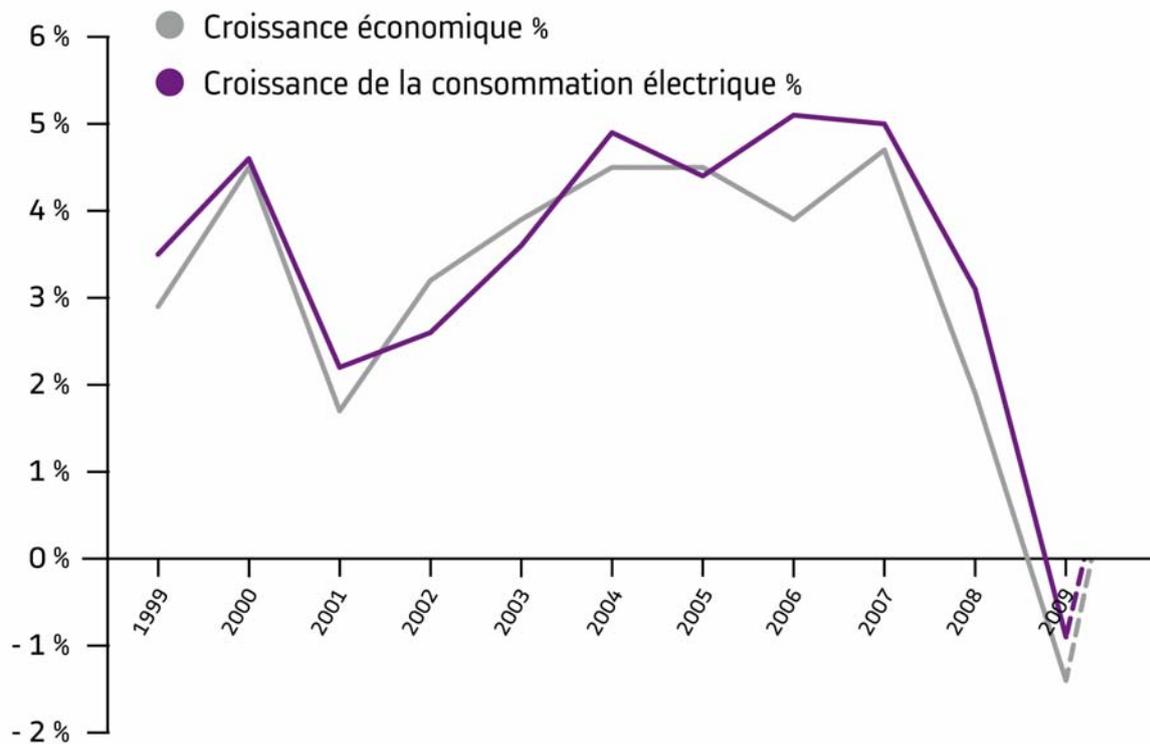
Source: Alstom.

## FACTEURS DE CROISSANCE DU MARCHÉ

La demande d'équipements de production d'électricité est déterminée par un ensemble de facteurs complexes et interdépendants, décrits ci-après :

### Croissance économique

La consommation d'électricité et le Produit Intérieur Brut (PIB) sont intimement liés. Le développement économique favorise la consommation électrique, notamment dans les pays où l'industrialisation est rapide.



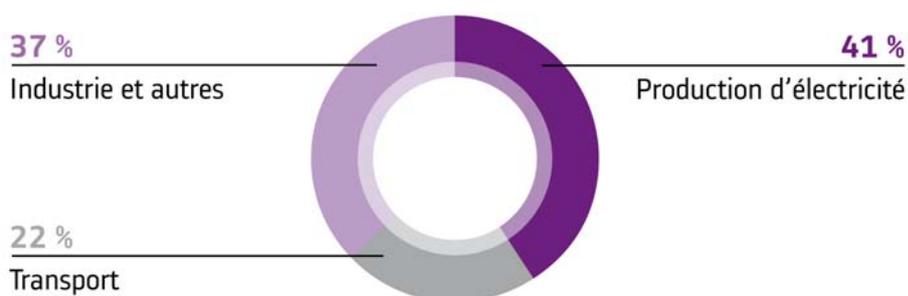
Les difficultés économiques ont entraîné une baisse de la consommation électrique : au cours des trois premiers trimestres de 2009, la production industrielle a accusé un net recul dans plusieurs pays d'Asie, notamment en Inde, au Vietnam et surtout en Chine, où la consommation électrique a baissé pour la première fois en six ans.

Partant de ces niveaux extrêmement bas, la demande domestique d'électricité a récemment connu un net rebond dans les principaux pays émergents. Toutefois, la reprise économique n'en est qu'à ses débuts et l'avenir est chargé d'incertitudes. Les signes positifs actuels sont essentiellement dus à des décisions et des actions politiques, et il est toujours difficile d'estimer à quel moment la demande privée sera assez soutenue pour prendre le relais des plans de relance publics.

## Préoccupations environnementales

Les préoccupations environnementales sont au cœur des débats ces dernières années. L'environnement devient le nouveau facteur de développement des nouvelles centrales et de la base installée dans plusieurs régions du monde. Un changement des comportements est visible, poussé par des législations de plus en plus strictes appliquées dans le monde entier. Le changement climatique est désormais un phénomène reconnu par la majorité de la communauté scientifique et politique comme par le grand public. Les gaz à effet de serre, comme le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), sont considérés comme étant la cause essentielle de ce phénomène. Le secteur de la production d'électricité, l'un des plus importants émetteurs de CO<sub>2</sub>, cherche donc des moyens de réduire sensiblement son impact carbone. Les pouvoirs publics, pour leur part, ont commencé à mettre en place des politiques qui devront réduire considérablement les émissions de CO<sub>2</sub> à moyen et à long termes.

### Émissions de CO<sub>2</sub> dues à la combustion de combustibles fossiles

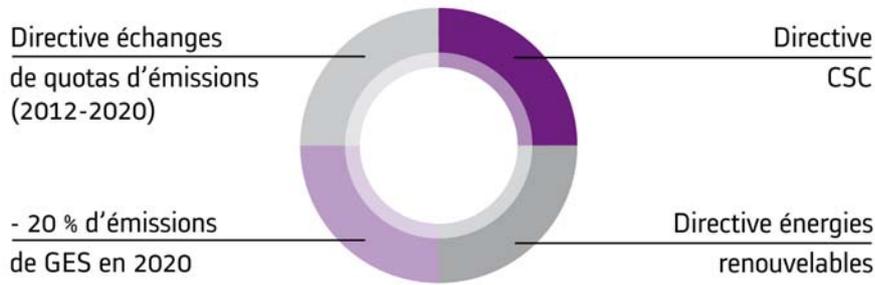


Source: IEA. World Energy Outlook 2009

Le paquet « Énergie – Climat » adopté en décembre 2008 par l'Union européenne est un exemple clé de ce genre de texte législatif. Il comporte une directive sur le stockage géologique du CO<sub>2</sub> (devant être transposée par les États membres d'ici à juin 2011) et une autre sur les énergies renouvelables (devant être transposée d'ici à décembre 2010). Ces nouvelles directives stimuleront les investissements directs dans les énergies renouvelables et les technologies à faible émission de CO<sub>2</sub>. Le programme énergétique européen d'aide à la relance économique inclut en outre des fonds en faveur de projets de captage et de stockage du CO<sub>2</sub> (CSC) et des énergies renouvelables.

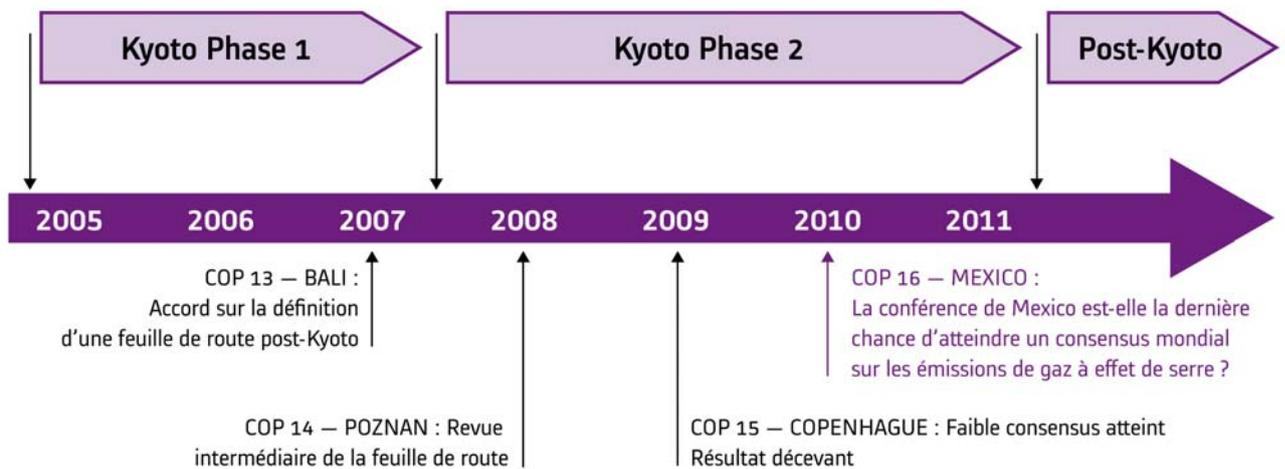
Cette situation aura une incidence considérable sur les marchés d'Alstom. On peut ainsi notamment s'attendre à un développement significatif des énergies renouvelables (hydro, éolien, etc.) et à une politique de soutien du CSC dans les 27 États membres de l'Union européenne (UE).

**Paquet Énergie – Climat de l'UE**



Aux États-Unis, le plan ARRA (American Recovery & Reinvestment Act) finance la mise en œuvre de nombreux projets reposant sur différentes technologies, notamment le captage et stockage du CO<sub>2</sub> (CSC), les réseaux intelligents et les énergies renouvelables.

En Chine, le plan à moyen et long termes pour le développement des énergies renouvelables, adopté en septembre 2007, fixe des objectifs de développement de différentes sources d'énergie renouvelable d'ici à 2020. Il prévoit notamment que le pourcentage d'énergie renouvelable représentera 15 % de la consommation totale du pays en 2020.



Ces préoccupations environnementales ont non seulement renforcé la demande de technologies de combustion propre du charbon, mais elles ont aussi contribué à l'augmentation des commandes de réhabilitation de centrales existantes et d'intégration de systèmes antipollution, un domaine dans lequel Alstom est particulièrement compétent.

Les perspectives pour ce marché des équipements de protection de l'environnement sont positives partout dans le monde, les toutes prochaines années devant être favorables en Amérique du Nord et en Europe pour les systèmes de réduction des émissions d'oxyde de soufre, compte tenu des délais impartis de mise en conformité.

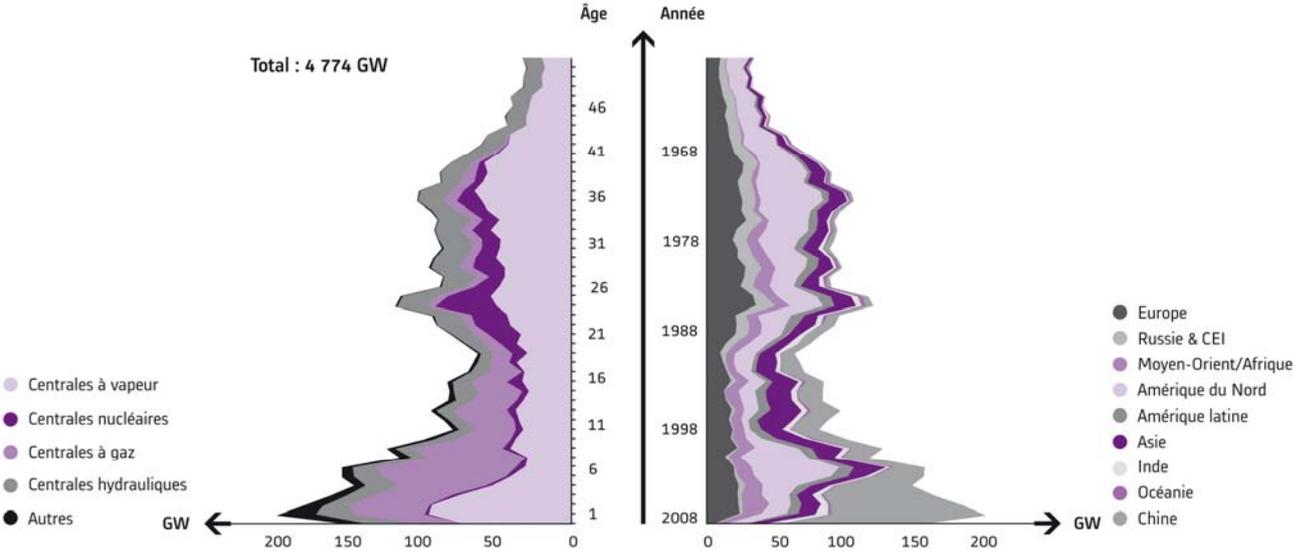
## **Vieillessement des centrales existantes**

La demande de réhabilitation devrait être stimulée par le vieillissement des centrales existantes, le prix élevé des combustibles et le durcissement des réglementations environnementales. Au cours des dernières années, la demande de maintenance et de réhabilitation a été renforcée par une tendance générale chez les producteurs d'électricité à augmenter le rendement, réduire les coûts d'exploitation et prolonger la durée de service des centrales existantes. Cette demande accrue de mise à niveau des installations devrait profiter aux constructeurs de centrales tels qu'Alstom. Le Groupe estime que son vaste parc mondial constituera une importante source de croissance pour ses activités Power, en Europe et aux États-Unis notamment, mais aussi de plus en plus dans d'autres régions telles que l'Asie et le Moyen-Orient. Le nombre croissant de centrales atteignant l'âge de la cessation d'activité continuera à alimenter le marché de l'entretien et de la réhabilitation ; en effet, les électriciens chercheront à remplacer des composants pour maintenir les capacités de production existantes, ou en profiteront pour les augmenter afin de répondre à la hausse de la demande électrique.

La réalisation d'une étude complète de l'équipement d'une centrale, de son exploitation et de sa maintenance permet d'en améliorer le rendement et de réduire ainsi les coûts de combustible, d'accroître les performances et d'abaisser considérablement les émissions de CO<sub>2</sub>.

Selon l'analyse du Groupe, réalisée à partir de données publiées par l'institut américain Utility Data Institute (UDI) et de statistiques internes, Alstom a installé environ 25 % des équipements de production d'électricité dans le monde. Le Groupe considère que son expérience de l'installation, de la réhabilitation et de l'entretien de ce parc important de matériel est essentielle pour obtenir de nouveaux contrats de service et soutenir la progression future du chiffre d'affaires du Secteur Power.

**Pyramide des âges du parc mondial de centrales**



Source: Alstom, UDI.

## Prix et disponibilité des combustibles

La disponibilité et le prix des combustibles – pétrole, charbon, gaz naturel, uranium et biomasse – ne sont pas des facteurs fondamentaux de variation de la demande d'électricité, mais ils sont déterminants dans les choix technologiques des électriciens. Si, au cours des dernières années, le marché des combustibles a été caractérisé par des prix élevés et par des inquiétudes sur la sécurité des approvisionnements, la crise économique et financière a temporairement atténué cette tendance. La contraction de l'activité économique, notamment dans les secteurs de l'industrie lourde, a entraîné une baisse de la demande et du prix des combustibles. Les études officielles montrent que la demande mondiale a chuté en 2008, puis encore en 2009. Même si un redressement est attendu en 2010, la consommation de combustibles devrait rester inférieure à son niveau de 2008. Les revirements de la demande ont eu un effet considérable sur le prix du pétrole brut qui, après avoir atteint le niveau historique de 143 dollars le baril en 2008, s'échangeait à moins de 40 dollars début 2009. Depuis lors, les prix se sont stabilisés autour de 80 dollars. Par ailleurs, la volatilité de la demande et des prix n'est pas seulement liée au pétrole : le gaz naturel, le charbon et l'uranium ont également été affectés par d'importantes fluctuations de leur utilisation, leur disponibilité et leur prix, ce qui a eu un effet immédiat sur les décisions d'investissement dans de nouvelles centrales.

La répartition irrégulière des réserves de combustibles pèse aussi fortement sur le marché. Le Moyen-Orient concentre les plus grandes réserves de pétrole et reste le premier producteur mondial, tandis que les États-Unis, l'Europe occidentale et la région Asie/Pacifique sont les plus gros importateurs, mais la demande de pétrole a connu une croissance particulièrement forte en Chine. Pour le gaz, la situation est sensiblement différente : si le Moyen-Orient possède toujours la majeure partie des réserves mondiales connues, la Russie en détient près du quart et ce pays reste le premier exportateur de gaz naturel, grâce au développement de ses infrastructures d'approvisionnement. Les évolutions futures du marché du gaz naturel seront guidées par l'exploitation croissante de sources non conventionnelles, comme les puits de schiste, ainsi que par le développement de nouvelles capacités de production de gaz naturel liquéfié (GNL). Même si l'exploitation de ces nouvelles sources gazières impose des investissements considérables pour pouvoir proposer des volumes suffisants à un prix compétitif sur le marché mondial, elles constituent une source de gaz naturel considérable. Enfin, le charbon est une source d'énergie abondante dans de nombreuses régions du monde, la Chine, les États-Unis, l'Inde, l'Australie, l'Afrique du Sud, la Russie et l'Europe possédant d'importantes réserves ainsi que les infrastructures nécessaires à sa commercialisation. Cette volatilité des prix, ainsi que les problèmes de sécurité d'approvisionnement de tous les types de combustibles, et l'impératif croissant de réduction des émissions de gaz à effet de serre, ont conduit de nombreux pays à inclure l'énergie nucléaire dans leurs programmes de développement énergétique, pour conserver les centrales existantes et construire de nouveaux réacteurs.

Ainsi, alors même que l'abondance des combustibles ne semble pas menacée, l'incertitude sur les prix et la sécurité énergétique à long terme demeure. C'est pourquoi, aux yeux des grands producteurs mondiaux, le meilleur moyen de garantir la fiabilité, la sécurité et la rentabilité de la production d'électricité est d'atteindre et de maintenir un équilibre entre les différentes technologies existantes.

## **Energy Management**

La gestion de l'électricité est un facteur clé du marché. En effet, le développement rapide des technologies intermittentes, comme l'éolien ou le solaire, exige des solutions fiables pour garantir la continuité de la production d'électricité et de la connexion au réseau. Les systèmes d'automatisation et de gestion d'une centrale doivent être intégrés dans des applications plus sophistiquées utilisées par les exploitants de plusieurs centrales et les négociants. Ces outils leur serviront d'aide à la décision sur la répartition optimale de la production, en arbitrant les choix entre le charbon, le gaz, l'éolien et l'hydraulique, et ce en fonction de l'évolution de la demande. Cependant, la gestion de l'électricité ne se limite pas à l'exploitation efficace de sources renouvelables et à leur connexion au réseau, cette activité repose sur un élément essentiel : le « réseau intelligent ». Ce concept désigne la modernisation de l'ensemble du système de distribution de l'électricité, c'est-à-dire la mise en place d'une chaîne de distribution optimisée, depuis les grandes centrales électriques jusqu'aux foyers. Le concept de réseau intelligent suppose d'améliorer les systèmes nationaux de distribution d'électricité en y intégrant des capacités de suivi, d'analyse, de contrôle et de communication, afin de maximiser la capacité du système tout en améliorant l'efficacité énergétique.

## **Position concurrentielle**

Toutes les activités du Secteur Power occupent des positions mondiales de premier plan.

Dans le domaine des turbines à gaz, Alstom est en concurrence avec trois groupes internationaux majeurs : General Electric, Siemens et Mitsubishi Heavy Industries.

Dans le domaine des turbines à vapeur, les concurrents du Secteur sont General Electric, Siemens, Mitsubishi Heavy Industries et Toshiba, mais aussi des acteurs de pays émergents tels que Shanghai Electric, Harbin et Dongfang en Chine, ou BHEL en Inde.

Sur le marché des chaudières, les principaux concurrents de Power sont Mitsubishi Heavy Industries, Babcock & Wilcox, Babcock Hitachi, Foster Wheeler, Doosan et les fabricants chinois et indiens évoqués ci-dessus.

Dans le domaine des systèmes de contrôle des émissions pour les producteurs d'électricité, les principaux concurrents sont Fisia Babcock, BPI, Babcock & Wilcox, Lurgi, Siemens-Wheelabrator, Mitsubishi Heavy Industries, Babcock Hitachi, Black & Veatch et Austria Energy & Environment.

Pour la fourniture de systèmes de contrôle des émissions destinés à l'industrie, le Secteur est principalement en concurrence avec Hamon, FLS Airtech, Solios, Mitsubishi, Voest Alpine, Enfil et BHA.

Sur le marché de l'hydroélectricité, les principaux concurrents sont Voith-Hydro, Andritz Hydro ainsi que Harbin, Dongfang et BHEL.

Les principaux concurrents d'Alstom Wind sont Vestas, General Electric, Gamesa, Suzlon/Repower, Enercon et Siemens.

Enfin, s'agissant des systèmes de contrôle de centrales, la concurrence vient principalement d'ABB, Siemens, Emerson, Yokogawa et Invensys.

Outre Alstom, les acteurs suivants sont présents sur le marché de « l'après-vente » :

- les constructeurs d'équipements de production d'électricité, qui se consacrent principalement à l'entretien de leurs propres équipements ;
- des prestataires de service indépendants intervenant sur les produits de différents fabricants et proposant notamment certaines pièces de rechange fabriquées à partir des pièces d'origine ;
- de nombreuses entreprises locales, dont l'activité se limite généralement à la préparation et l'exécution des programmes de maintenance.

Face à cette concurrence, le Secteur Power dispose de nombreux atouts :

- une position de leader sur plusieurs segments (turbines à vapeur et alternateurs, îlots conventionnels des centrales nucléaires, solutions de réhabilitation, hydroélectricité et équipements), ainsi qu'une large présence et des références dans le monde entier ;
- une compétence unique dans la fourniture de centrales clés en main optimisées, intégrant tous les composants clés issus de sa propre technologie : turbines, alternateurs, chaudières, condenseurs, systèmes de protection environnementale, systèmes électriques et de contrôle ;
- une grande expérience des turbines à gaz de grande et moyenne puissances, avec une gamme de machines ayant largement fait leurs preuves ;

- une implantation solide sur le marché et une expérience considérable de toutes les technologies de chaudières, notamment pour la combustion propre du charbon ;
- la plus grande base installée d'équipements propres en exploitation dans des centrales du monde entier (Source : UDI-Alstom) ;

## Recherche et développement

Le programme de recherche et développement (R&D) du Secteur Power s'inscrit sur le long terme et vise à développer et/ou acquérir les meilleures technologies pour assurer aux exploitants de centrales du monde entier – aujourd'hui comme demain – des résultats optimaux en termes de rendement et de protection de l'environnement.

Au cours des dernières années, Alstom s'est engagé dans un programme intensif de R&D afin de relever les défis économiques et technologiques liés au captage du CO<sub>2</sub> créé par la production d'électricité à partir de combustibles fossiles. À moyen terme, le Groupe sera en mesure de proposer des solutions de captage du CO<sub>2</sub> adaptables à toutes les centrales brûlant des combustibles fossiles.

Si le développement de solutions de captage est une priorité, Alstom reste attaché à son cœur de métier et l'amélioration continue du rendement énergétique reste en tête de ses préoccupations de recherche et développement.

En parallèle, le Secteur a continué à perfectionner ses turbines à gaz GT24, GT26 et GT13E2. Ces recherches portent notamment sur les solutions d'optimisation des performances, l'amélioration des systèmes de combustion pour réduire les émissions et renforcer la flexibilité en matière de combustibles, et la mise au point de caractéristiques qui permettront d'améliorer encore la souplesse opérationnelle de ces équipements.

Le Secteur est en outre impliqué dans divers projets, partiellement financés par l'Union européenne et le Department of Energy (DoE) américain, pour développer des matériaux adaptés aux centrales à vapeur à très haut rendement et qui doivent pouvoir fonctionner à des températures de vapeur pouvant dépasser 700°C. Alstom concentre ses recherches sur les méthodes de fabrication et les tests des nouveaux matériaux pour les chaudières et turbines à vapeur, et dispose pour cela de plusieurs bancs d'essai dans des centrales en exploitation et dans ses propres centres. Une grande part de ces projets de développement est aujourd'hui finalisée et Alstom pourra très bientôt proposer des produits pour des applications à 700°C et au-delà.

Par ailleurs, le Secteur a développé une nouvelle éolienne de 3 MW baptisée Eco 110, dont le premier prototype a été installé fin 2009. Elle permettra de répondre à la demande croissante d'éoliennes de grande puissance. Dans le cadre de son programme de R&D, le Secteur a par ailleurs débuté les études de conception d'une technologie éolienne offshore, avec notamment pour objectif précis de s'implanter durablement sur le marché britannique ; le Royaume-Uni vient en effet de définir les nouvelles zones d'implantation de fermes éoliennes correspondant au « Round 3 » et Alstom Wind a l'ambition de concevoir une grande éolienne offshore répondant aux exigences spécifiques de ce pays. Les prototypes et éoliennes de présérie devraient être disponibles en 2012-2013 et il est prévu que la production en série débute en 2014.

Pour répondre aux attentes des clients, les équipes R&D d'Alstom Hydro sont dédiées à l'amélioration permanente des produits. Les centres technologiques internationaux conçoivent les produits Alstom Hydro en interne. Ils contribuent aux avancées réalisées dans différents domaines : composants pour turbines sans huile, éléments obliques pour alternateurs, technologies à vitesse variable et turbines-pompes réglables à deux étages. Sur les trois centres technologiques internationaux actuellement en service, deux sont dédiés aux turbines (à Grenoble et Baroda, en Inde) et le troisième aux alternateurs (Birr, Suisse).

Toujours à la pointe de l'innovation technologique, Alstom s'est engagé dans l'énergie océanique en 2009, grâce à la signature d'un accord de coopération sous licence avec Clean Current Power Systems Incorporated, une société canadienne spécialisée dans la conception et la réalisation de tests dans la technologie hydrolienne. Outre la licence exclusive mondiale pour les applications de courant océanique et de courant de marée utilisant la technologie brevetée de Clean Current, l'accord prévoit une coopération étroite et durable pour développer cette technologie. Alstom envisage de commercialiser ses premières hydroliennes à l'horizon 2012.

Dans le domaine de l'Energy management, Alstom Power s'est attaché à moderniser son offre, notamment en introduisant de nouveaux produits en 2009 : le système numérique de contrôle-commande de dernière génération ALSPA® Series 6 et une nouvelle ligne de systèmes de surveillance et de diagnostic, ALSPA® CARE. Par ailleurs, deux partenariats stratégiques ont été signés cette année, avec Microsoft pour la conception d'un nouveau logiciel de visualisation pour les salles de commande des centrales, et avec B&R (Bernanke and Rainer) pour la mise au point et la fabrication d'une gamme de systèmes de contrôle spécialement conçus pour le marché des énergies renouvelables.

Alstom Power a également l'ambition de renforcer sa présence dans le domaine des solutions de gestion de l'électricité en Europe du Nord et de l'Est, et en Asie. Ses principaux projets de développement portent sur les solutions d'automatisation qui permettent d'intégrer efficacement des sources d'énergie renouvelables et d'accroître la flexibilité des centrales, afin d'aider les exploitants à optimiser l'exploitation de leurs installations. Alstom Power prévoit enfin d'introduire son nouveau système de contrôle-commande pour les centrales virtuelles, reposant sur le développement des énergies renouvelables et des capacités de stockage en milieu urbain.

Dans le domaine des services, les programmes de R&D s'articulent autour de cinq axes principaux : la mise au point de toute une palette de solutions de mise à niveau des composants d'une centrale (turbines à gaz et à vapeur, chaudières et systèmes de protection environnementale) ; le développement d'un portefeuille unique de techniques d'inspection grâce aux compétences poussées en robotique des spécialistes du Secteur ; la conception d'un ensemble complet de systèmes de surveillance et de diagnostic ; les méthodes et techniques permettant de réduire la durée et le coût des arrêts de tranche ; les technologies spécifiques permettant d'optimiser l'efficacité des centrales.

L'orientation des programmes de R&D d'Alstom est essentiellement guidée par les besoins actuels et futurs du marché. Pour assurer la meilleure adéquation de ses produits avec les attentes, les ressources de R&D font partie intégrante des activités du Groupe.

La nouvelle organisation d'exécution R&D inclut plus 1 700 personnes et est dédiée à 80 technologies critiques.

Les centres d'exécution R&D sont situés dans 32 sites :

- en Europe : en Suisse, France, Grande-Bretagne, Hongrie, Allemagne, Russie, Norvège, Suède, Finlande et Pologne ;
- en Asie : en Inde et en Chine ;
- en Amérique du Nord : aux USA.

Outre ses ressources internes, Alstom collabore activement avec les plus grandes universités pour accéder à leurs installations et bénéficier de l'expérience des meilleurs chercheurs. Le Groupe a ainsi noué des partenariats avec une quarantaine d'universités dans le monde, où des projets de recherche sont actuellement en cours.

# Stratégie

## Énergie propre

La lutte contre le changement climatique est un défi planétaire que les gouvernements, les industriels et la communauté internationale dans son ensemble doivent relever. Toutefois, dans la mesure où 40 % des émissions de CO<sub>2</sub> proviennent de la production d'électricité et que la demande énergétique mondiale devrait augmenter considérablement d'ici à 2030, il appartient au secteur de la production d'électricité de prendre les devants et de montrer l'exemple en réduisant massivement ses émissions. La communauté scientifique internationale s'accorde à penser que pour limiter l'élévation de la température à la surface du globe, il faudrait stabiliser la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère à moyen et long termes à un niveau de 450 ppm maximum.

De longue date, Alstom s'attache à développer des solutions susceptibles de relever ce défi. L'approche doit être multiple car il n'existe pas de solution unique. Toutefois, le législateur doit ouvrir la marche en établissant un cadre réglementaire mondial clair sur lequel l'industrie pourra s'appuyer pour ses projets futurs.

Pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, la première approche consiste à diversifier les technologies. Aucune source unique d'électricité ne parviendra à relever ce double défi : assurer un approvisionnement électrique fiable et compétitif tout en réduisant rapidement son impact carbone. Pour y parvenir, toutes les techniques de production seront sollicitées, y compris les combustibles fossiles, le nucléaire et les énergies renouvelables. Dans la mesure où le Groupe possède la gamme la plus complète et la plus équilibrée d'équipements de production d'électricité – y compris pour l'élimination des polluants traditionnels –, il est bien placé pour aider les exploitants de centrales à mettre en œuvre un panel de technologies adapté à leur marché.

La deuxième approche concerne le rendement des centrales et la gestion des flux électriques. Dans ce domaine, Alstom recherche des solutions pour le parc existant comme pour les nouvelles centrales. Dans la mesure où 60 % du CO<sub>2</sub> émis en 2030\* proviendra des centrales actuellement en exploitation, il est primordial de continuer à développer et mettre en place des solutions pour améliorer leur rendement. Plus le rendement d'une centrale est élevé, moins elle produit d'émissions et moins elle consomme de combustible pour produire la même quantité d'électricité. Or la consommation de combustible est une priorité croissante à une époque où la sécurité des approvisionnements est de plus en plus préoccupante. Avec une large palette de solutions de réhabilitation intégrées, Alstom offre à ses clients une gamme de produits diversifiés et innovants pouvant équiper les installations existantes pour augmenter leur rendement et leur puissance et prolonger leur durée de vie. Par ailleurs, Alstom améliore en permanence les technologies actuelles. Le coût et l'impact écologique des centrales étant devenus les premières préoccupations des clients, les nouvelles centrales proposées aujourd'hui par Alstom présentent toutes d'importantes améliorations par rapport aux technologies d'hier. Le Groupe développe actuellement des innovations qui visent à atteindre un rendement de 50 % pour les centrales à vapeur et de 60 % pour les centrales au gaz à cycle combiné – une évolution notable par rapport aux technologies actuellement disponibles.

Face au défi du changement climatique, la troisième approche consiste à mettre en œuvre les techniques de captage et de stockage du carbone, une voie fondamentale puisque les combustibles fossiles devraient représenter plus de 60 % de la production d'électricité à l'horizon 2030\*.

Alstom poursuit son programme intensif de R&D en matière de captage et de stockage et valide actuellement ces technologies sur un certain nombre de pilotes et de démonstrateurs dans le monde, en étroite collaboration avec ses partenaires. Ces technologies devraient être commercialisables autour de 2015. Dans le cadre de ce processus de validation, Alstom propose à ses clients un concept de centrale « prête au captage du CO<sub>2</sub> » (« capture ready ») pour éviter toute incidence sur l'exploitation. Ce concept garantit aux clients qui achètent aujourd'hui une centrale qu'ils ne seront pas pénalisés financièrement lorsque cette technologie sera mise en service. L'objectif est de limiter les arrêts de tranche et les dépenses inutiles, tout en facilitant l'installation de l'intégration du futur système de captage de CO<sub>2</sub>.

La lutte contre le réchauffement climatique passera donc par une approche globale et Alstom est convaincu que sa stratégie axée sur l'énergie propre permettra de relever ce défi.

## **Base installée**

---

\* Scénario AIE 2009

Power a pour ambition de s'imposer comme le leader mondial de la maintenance et du service à long terme de tous types de centrales.

Cet objectif est étayé par une orientation centrée sur la satisfaction des besoins clients et la différenciation technologique. La fourniture de produits et services innovants et porteurs de valeur ajoutée pour le client est une priorité du Secteur.

Par ailleurs, Power s'attache à élargir son portefeuille d'activités afin de répondre aux attentes de ses clients, pour chaque type de composant comme à l'échelle de la centrale. Ainsi, des solutions novatrices permettent de prolonger la durée de vie de chaque composant, d'améliorer les performances globales de la centrale mais aussi son impact environnemental.

L'environnement de la base installée des centrales électriques change rapidement. Face à la dérégulation des marchés, au besoin d'améliorer les performances environnementales, ou à l'impact de la croissance de la production à partir de ressources renouvelables, adapter et moderniser les centrales existantes est nécessaire pour conserver leur compétitivité. Pour aider ses clients dans ce domaine, Alstom investit constamment pour apporter des solutions technologiques innovantes pour la base installée, à toutes les étapes de la vie de la centrale et pour tous les types de composants (concept « Integrated Lifecycle Management »).

Outre la maintenance et la modernisation de la base installée d'Alstom, qui constituent le cœur du métier du Secteur, les activités de maintenance et de mise à niveau d'éléments nobles fabriqués par des tiers ouvriront à Power de nouvelles perspectives de croissance à long terme.

La stratégie de Power en matière de services pour toutes les technologies prévoit enfin de saisir les opportunités d'acquisition susceptibles de créer des synergies avec ses propres activités. D'éventuelles acquisitions pourront donc être réalisées à l'appui de projets spécifiques, pour renforcer l'implantation locale ou les capacités d'intervention ou encore pour ajouter de nouveaux produits et technologies au portefeuille de services du Secteur.

## **Plant Integrator™**

Le concept Plant Integrator™ (Intégrateur de centrale) mis au point par Alstom Power est un moyen unique d'accroître la création de valeur pour les clients. À la fois fabricant d'équipements et fournisseur de solutions d'intégration, Alstom possède une expertise inégalée des composants isolés et des centrales dans leur ensemble, reconnue par ses excellentes références dans le monde entier.

Alstom collabore étroitement avec ses clients pour proposer les solutions personnalisées les plus avantageuses qui leur permettront d'atteindre leurs objectifs.

Les quatre volets du concept Plant Integrator™ contribuent à accroître la valeur actualisée nette des projets de chaque client :

- optimisation des investissements ;
- réduction des délais d'exécution et respect du planning du projet ;
- amélioration de l'efficacité, de la fiabilité et de la disponibilité de la centrale permettant d'obtenir un meilleur rendement ; et
- réduction des coûts d'exploitation et de maintenance.

Le concept Plant Integrator™ est particulièrement efficace pour la rénovation des centrales existantes. Maîtrisant parfaitement le fonctionnement d'une centrale et l'intégration des produits et composants, Alstom Power offre des solutions complètes et intégrées de rénovation pour accroître la performance des centrales tout au long de leur cycle de vie. L'amélioration des composants, les mises à niveau et les programmes de prolongation de la durée de vie garantissent l'optimisation du rendement de la centrale, la flexibilité opérationnelle nécessaire et la conformité avec les normes les plus strictes en matière d'émissions.

## Principaux indicateurs financiers

Le tableau suivant présente les principaux indicateurs financiers et opérationnels du Secteur Power.

Power Données en base réelle (en millions d'€)	Exercice clos le 31 mars 2010	Exercice clos le 31 mars 2009	% Variation	
			mars 10 / mars 09	
			Réel	Organique
Carnet de commandes	23 318	26 164	(11%)	(15%)
Commandes reçues	9 435	16 466	(43%)	(43%)
Chiffre d'affaires	13 901	13 054	6%	6%
Résultat opérationnel	1 468	1 248	18%	16%
Marge opérationnelle	10,6%	9,6%		
Résultat d'exploitation	1 377	1 172	17%	
Capitaux employés	2 204	1 469	50%	

## Commentaires sur l'activité au cours de l'exercice

### *Commandes reçues*

En raison de la crise économique, le marché des centrales et des équipements électriques a ralenti significativement dans toutes les régions. Le rythme de retour à la croissance varie d'un pays à l'autre, les pays émergents reprenant plus rapidement. Les commandes reçues par Hydro enregistrent une baisse importante alors que deux de ses principaux marchés, la Chine et le Brésil

se sont significativement contractés, après des niveaux de commandes très élevés l'année dernière. Le marché des centrales thermiques à charbon et à gaz a aussi subi les conséquences de la crise économique.

Le marché des énergies renouvelables a connu une croissance importante en Chine et aux Etats-Unis d'Amérique, porté par les incitations à l'investissement dans de nouveaux projets de production d'électricité, en particulier l'éolien tandis qu'en Europe, un certain nombre de projets ont été reportés faute de financements disponibles.

Les projets de centrales nucléaires se sont concentrés principalement en Chine et ont été reportés dans les autres régions. Cependant, la renaissance du nucléaire se confirme dans de nombreux pays qui choisissent d'investir dans cette technologie propre en matière d'émissions de CO<sub>2</sub>. Les activités de service ont mieux résisté mais ont aussi été affectées par la crise mondiale. La baisse de la consommation d'électricité a entraîné une baisse du taux d'utilisation des centrales électriques ; de plus, la baisse du nombre de projets de nouvelles centrales s'est également traduite par une baisse du nombre de contrats d'opération et de maintenance associés.

Commandes reçues Données en base réelle (en millions d'€)	Exercice clos le 31 mars 2010	Exercice clos le 31 mars 2009	% Variation mars 10 / mars 09	
			Réel	Organique
			Thermal Systems & Products	4 290
Thermal Services	4 018	5 154	(22%)	(22%)
Renewables	1 127	2 482	(55%)	(56%)
<b>Power</b>	9 435	16 466	(43%)	(43%)

Au cours de l'exercice 2009/10, Power a remporté des contrats pour tous les types de combustibles pour un total de € 9,4 milliards, soit une baisse de 43 % par rapport au record atteint en 2008/09. Ce niveau de commandes reflète la tendance générale du marché qui a vu l'ajournement des décisions d'investissement.

L'Europe reste le principal marché pour Power, avec un total de commandes de € 5 124 millions, soit une baisse de 13 % par rapport à l'exercice précédent. Les principaux contrats ont porté sur une importante centrale à cycle combiné au Royaume-Uni (5 turbines GT26™ et un contrat de service à long-terme), une centrale clés en main à vapeur en Slovénie (600 MW), et des équipements (une chaudière et une turbine à vapeur) pour une centrale à charbon de 900 MW en Allemagne. Les besoins d'efficacité, d'allongement de la durée de vie des équipements et de réduction des émissions ont favorisé l'obtention de contrats pour la réhabilitation d'une centrale à charbon en Pologne, pour une augmentation de la capacité d'une centrale à gaz en France et pour l'opération et la maintenance de centrales à gaz au Royaume-Uni. Dans le domaine des énergies renouvelables, Alstom a signé deux importants contrats pour des centrales hydroélectriques à turbines-pompes à vitesse variable en Suisse et pour l'installation de fermes éoliennes en Espagne et au Royaume-Uni. L'Europe a représenté 54 % des commandes en 2009/10.

En Amérique du Nord, les commandes ont baissé de 3 % à € 1 703 millions. Dans le domaine du contrôle des émissions, le Secteur a remporté des contrats pour des systèmes de désulfuration des gaz de combustion aux Etats-Unis d'Amérique et un contrat pour des précipitateurs électrostatiques au Mexique pour enlever les particules. Des contrats ont également été signés pour la réhabilitation de turbines à vapeur de centrales nucléaires aux Etats-Unis d'Amérique et

pour des équipements de centrales hydroélectriques au Canada. Alstom a renforcé ses positions sur le marché en croissance de la géothermie en remportant un contrat pour une centrale de 25 MW (ingénierie, fourniture des équipements et construction) au Mexique. L'Amérique du Nord a représenté 18 % des commandes en 2009/10.

En Amérique du Sud et Centrale, les commandes ont atteint € 209 millions, soit une baisse de 83 % par rapport à l'exercice précédent qui avait vu le Groupe remporter des commandes très importantes pour des centrales hydroélectriques au Brésil. Le Groupe a notamment reçu cette année des contrats pour la réhabilitation d'une chaudière au Brésil. L'Amérique du Sud et Centrale a représenté 2 % des commandes en 2009/10.

Les commandes de la région Asie/Pacifique ont atteint € 1 549 millions, contre € 2 091 millions en 2008/09. En Inde, en partenariat avec BHEL, Power a reçu des commandes pour des chaudières à charbon de 660 MW et 800 MW, pour des équipements de contrôle de la qualité de l'air pour l'industrie de l'aluminium et pour une centrale à vapeur conventionnelle. Dans le domaine des énergies renouvelables, le Secteur a également remporté un contrat de centrale hydroélectrique de 4 x 125 MW. En Chine, la croissance du marché du nucléaire s'est traduite par une commande de générateurs diesel de secours pour des centrales nucléaires dont Alstom avait déjà remporté l'îlot conventionnel lors de l'exercice précédent. Des commandes ont également concerné deux turbines à vapeur de 600 MW. Dans le reste de la région, Asie/Pacifique, Alstom a remporté des contrats de service pour des turbines Alstom GT24™, GT26™ et GT13™ à Singapour, en Indonésie, en Corée du Sud et en Thaïlande, ainsi qu'un contrat de centrale hydroélectrique au Bhoutan. L'Asie/Pacifique a représenté 17 % des commandes du Secteur en 2009/10.

Dans la région Moyen-Orient/Afrique, les commandes du Secteur ont atteint € 850 millions, soit une baisse de 84 % par rapport au niveau exceptionnellement élevé de l'année dernière, au cours de laquelle des commandes très importantes avaient été signées pour des projets de centrales à vapeur en Afrique du Sud et en Arabie Saoudite. Power a remporté plusieurs contrats pour des turbines à gaz : une turbine GT8™ et deux turbines GT13™ au Moyen-Orient et une autre turbine GT13™ au Nigeria, pays où un contrat de service a également été signé pour une autre centrale à gaz. En Afrique du Sud, des commandes ont porté sur des systèmes de contrôle pour deux centrales à vapeur, pour lesquelles douze turbines avaient été vendues au cours des années précédentes. En Arabie Saoudite, du fait du besoin croissant en systèmes de contrôle de la qualité de l'air, Alstom a remporté deux contrats pour des systèmes de désulfuration à l'eau de mer.

<b>Country</b>	<b>Description</b>
Allemagne	Turbine à vapeur et chaudière pour une centrale de 900 MW
Afrique du Sud	Système de contrôle distribué Alspa Series 6 pour des centrales à charbon
Canada	Turbines et générateurs pour des centrales hydroélectriques
Chine	Générateurs diesel de secours pour une centrale nucléaire
Espagne	23 turbines Eco 80 pour une ferme éolienne de 38 MW
Etats-Unis d'Amérique	Plusieurs réhabilitation de turbines à vapeur de centrales nucléaires
Inde	Chaudière supercritique (2 x 800 MW et 3x660MW)
Inde	Turbines et générateurs (4 x 125 MW) pour une centrale hydroélectrique
Jordanie	2 turbines à gaz GT13™ et des générateurs pour une centrale de 285 MW
Mexique	Centrale géothermique clés en main
Pologne	Réhabilitation d'une centrale à charbon
Singapour	Contrat de maintenance pour des turbines à gaz GT26™
Slovénie	Centrale à charbon clés en main de 600 MW
Suisse	Turbine et générateur pour deux centrales hydroélectriques à turbines-pompes à vitesse variable
Royaume-Uni	Construction d'une centrale à gaz à cycle combine comprenant 5 GT26™
Royaume-Uni	Contrat de maintenance pour des turbines à gaz GT26™

### *Chiffre d'affaires*

En 2009/10, le Secteur Power a généré un chiffre d'affaires de € 13 901 millions, en hausse de 6 % par rapport à l'année dernière. L'activité de Thermal Systems et de Thermal Products a fortement contribué à l'augmentation du chiffre d'affaires du Secteur avec un taux de croissance de 10 % à € 7 746 millions. Thermal Services a également vu son chiffre d'affaires augmenter, à € 4 353 millions. Renewables a connu un niveau d'activité comparable à celui de l'année dernière avec un chiffre d'affaires € 1 802 millions.

<b>Chiffre d'affaires</b> <b>Données en base réelle</b> <b>(en millions d'€)</b>	<b>Exercice clos le</b> <b>31 mars 2010</b>	<b>Exercice clos le</b> <b>31 mars 2009</b>	% Variation	
			mars 10 / mars 09	
			Réel	Organique
Thermal Systems & Products	7 746	7 038	10%	10%
Thermal Services	4 353	4 219	3%	3%
Renewables	1 802	1 797	0%	0%
<b>Power</b>	<b>13 901</b>	<b>13 054</b>	<b>6%</b>	<b>6%</b>

Le chiffre d'affaires en Europe, à € 6 033 millions, a représenté une nouvelle fois la plus grande partie du chiffre d'affaires total du Secteur au cours de la période, en hausse de 5 % par rapport à l'année dernière. Le chiffre d'affaires a eu pour principale origine des projets de centrales à cycle combiné au Royaume Uni et aux Pays-Bas, et des centrales à charbon en Pologne et en Allemagne.

Le chiffre d'affaires en Amérique du Nord a diminué de 11 % à € 1 943 millions. Les principaux contrats exécutés sur la période ont été des contrats de chaudières et de systèmes de contrôle environnemental aux Etats-Unis d'Amérique.

Le chiffre d'affaires en Amérique du Sud et Centrale a atteint € 670 millions, en baisse de 16 % par rapport à la même période l'année dernière. Les principales livraisons ont concerné la fourniture d'équipements pour des centrales hydroélectriques au Brésil.

Le chiffre d'affaires de la région Asie/Pacifique s'est élevé à € 1 726 millions. Les principaux projets livrés ont porté sur la réalisation de l'îlot conventionnel d'une centrale nucléaire en Chine, sur des équipements pour une centrale hydroélectrique au Vietnam et sur une centrale à gaz clés en main en Australie.

Le chiffre d'affaires de la région Moyen-Orient/Afrique a atteint € 3 529 millions, soit une hausse de 62 % par rapport au montant réalisé l'année dernière. L'exécution de contrats significatifs en Arabie Saoudite, en Afrique du Sud, en Algérie, en Tunisie et aux Emirats Arabes Unis explique cette forte progression.

<b>Power</b>	<b>Exercice clos</b>		<b>Exercice clos</b>		<i>% Variation mars 10/09</i>	
	<b>le 31 mars 10</b>	<b>% contrib</b>	<b>le 31 mars 09</b>	<b>% contrib</b>	<i>Réel</i>	<i>Org.</i>
<b>Données base réelle, en millions d'€</b>						
Europe	6 033	43%	5 744	44%	5%	7%
Amérique du Nord	1 943	14%	2 188	17%	(11%)	(11%)
Amérique du Sud et Centrale	670	5%	799	6%	(16%)	(17%)
Asie/Pacifique	1 726	13%	2 141	16%	(19%)	(21%)
Moyen-Orient/Afrique	3 529	25%	2 182	17%	62%	60%
<b>Chiffre d'affaires par destination</b>	<b>13 901</b>	<b>100%</b>	<b>13 054</b>	<b>100%</b>	<b>6%</b>	<b>6%</b>

### *Résultat opérationnel et marge opérationnelle*

En progression de 18 %, le résultat opérationnel du Secteur Power s'est élevé à € 1 468 millions comparé au montant de € 1 248 millions atteint en 2008/09. La marge opérationnelle est passée de 9,6 % à 10,6 %, grâce à un carnet de commandes de qualité et à l'attention permanente portée à l'exécution des contrats et au contrôle des coûts.

# Secteur Transport

**Le Secteur Transport fournit, partout dans le monde, des équipements, des systèmes et des services ferroviaires pour les transports urbains, régionaux et grandes lignes, ainsi que pour le transport de fret. Alstom conçoit, met au point, fabrique, met en service et entretient les matériels roulants correspondants. Le Secteur développe également et met en œuvre des systèmes de signalisation et de supervision du trafic. Par ailleurs, il conçoit et pilote des projets de nouvelles lignes et propose à ses clients des programmes de maintenance et de rénovation assurant la sécurité et la rentabilité de leurs installations. Dans ces différents domaines, l'offre du Secteur porte sur la fourniture de produits et services ou de solutions combinées sous forme de systèmes clés en main selon les besoins propres de chaque client.**

## Offre

### Trains (Matériel Roulant)

L'offre d'Alstom couvre tous les types de véhicules ferroviaires pour le transport de passagers, des tramways aux trains à très grande vitesse. Présent dans le monde entier, Alstom offre à ses clients des solutions sur mesure, élaborées à partir de plates-formes standardisées. Sur le marché du fret ferroviaire, Alstom propose des locomotives, des systèmes de signalisation embarquée, des pièces détachées, ainsi que des services de maintenance.

L'activité Matériel Roulant dispose de onze centres de production et des cinq centres d'ingénierie suivants :

- le centre Trains à très grande vitesse, basé à La Rochelle (France), est chargé de la conception des trains circulant à plus de 250 km/h, et notamment le TGV<sup>2</sup>\*. Début février 2008, Alstom a dévoilé son nouveau train à très grande vitesse, l'AGV<sup>TM</sup> ;
- le centre Trains interurbains de Savigliano (Italie), est responsable des trains pendulaires PENDOLINO<sup>TM</sup> et des trains CORADIA<sup>TM</sup> « MINUETTO<sup>3</sup> » et X'TRAPOLIS<sup>TM</sup>, qui circulent à des vitesses comprises entre 140 et 250 km/h ;
- le centre Trains régionaux, basé à Salzgitter (Allemagne), est en charge de la famille des trains CORADIA<sup>TM</sup>, proposés en automotrices électriques ou diesel, à un ou deux niveaux. Ces trains circulent à des vitesses comprises entre 100 et 180 km/h ;

<sup>2</sup> TGV est une marque déposée de la Société Nationale de Chemins de fer Français

<sup>3</sup> MINUETTO est une marque de la société Trenitalia SpA

- le centre Transports urbains de Valenciennes (France), est chargé de la conception de la nouvelle génération de tramways CITADIS™, dont le « Tram-Train » CITADIS Dualis™, ainsi que des voitures de métro METROPOLIS™ ;
- le centre Locomotives, basé à Belfort (France), est responsable de la conception de la nouvelle génération de locomotives PRIMA™.

Les centres d'excellence pour la fabrication sont répartis sur tous les continents.

## **Infrastructures (voie et électrification)**

L'offre de produits et services Infrastructures d'Alstom est destinée à la fois aux transports urbains et aux réseaux de grandes lignes ; elle couvre les activités suivantes :

- conception et construction de lignes nouvelles ;
- conception et construction d'extensions de lignes existantes ;
- modernisation de lignes existantes.

Alstom apporte à ces segments son expérience et ses compétences de gestion de projet dans les domaines suivants :

- pose de voie, notamment la conception et la pose sur dalle béton ou sur ballast ;
- électrification et alimentation électrique, y compris les sous-stations et les systèmes spécifiques d'alimentation sans caténaire pour les lignes de tramway ;
- installations en gare, notamment les installations électriques et mécaniques ;
- maintenance de l'ensemble de l'infrastructure ferroviaire.

## **Systèmes de contrôle du trafic ferroviaire (signalisation et systèmes d'information)**

Alstom fournit aux opérateurs ferroviaires et aux gestionnaires d'infrastructure des systèmes d'information et des équipements garantissant l'efficacité et la sécurité de l'exploitation.

Sur le segment des grandes lignes, le Secteur offre une large gamme de produits, organisée autour de plusieurs centres d'excellence :

- systèmes de contrôle et supervision des trains et modules électroniques, à Villeurbanne (France) ;
- systèmes d'enclenchement et équipements de voie à Bologne (Italie) ;
- centres intégrés de contrôle et de sécurité et solutions de transport urbain à Saint-Ouen (France) ;
- solutions de transport grandes lignes à Charleroi (Belgique) ;
- solutions de transport fret à São Paulo (Brésil).

Sur tous ces marchés, Alstom propose à la fois des produits et services isolés ainsi que des solutions et systèmes intégrés, conformes aux normes européennes (système ATLAS™) ou américaines.

Dans le domaine des transports urbains, l'offre va des solutions classiques de contrôle des trains aux systèmes sans conducteur. Ces derniers, tels que le système de contrôle des transports publics URBALIS™, reposent sur une architecture intégrant une technologie de contrôle du trafic basée sur la communication en réseau (CBTC).

Les systèmes de signalisation sont complétés par une gamme de services et systèmes d'information, tels que :

- des systèmes d'information aux passagers (AGATE™ Media), embarqués ou en station ;
- des systèmes de sécurité (télévision en circuit fermé, téléphones d'urgence, etc.) ;
- des centres intégrés de contrôle.

L'offre dans ce domaine couvre également les services de maintenance, de la simple fourniture de pièces détachées et de l'exécution de réparations à des contrats de maintenance avec engagement de disponibilité des équipements.

## **Maintenance des trains et des infrastructures ferroviaires**

Pour leurs trains, leurs infrastructures et leurs systèmes de signalisation, Alstom propose à ses clients :

- des solutions logistiques performantes pour la fourniture de pièces ;
- des programmes complets de maintenance;
- des services de modernisation ;
- une assistance technique et des services de gestion de la documentation.

La libéralisation progressive des marchés ferroviaires du monde entier, associée à la dynamique croissante de recours au financement privé par les entreprises ferroviaires, ouvre de nouvelles perspectives de développement à long terme. Alstom conforte sa position de chef de file dans ce secteur en aidant les opérateurs à optimiser leurs résultats grâce à une chaîne logistique plus performante, à un matériel roulant plus moderne et un parc de véhicules plus disponible.

### **Des solutions complètes et intégrées**

L'activité Systèmes propose des solutions clés en main. Agissant en tant que leader ou partenaire d'un groupement d'entreprises, Alstom pilote ou participe à la gestion de ces projets menés dans le cadre de contrats dits de « conception, construction, exploitation et maintenance » ou de partenariats public-privé. Le Secteur est présent sur le marché des transports urbains (tramway ou métro) comme sur celui des grandes lignes (y compris la très grande vitesse). La gestion de ces projets englobe la conception, la construction, la mise en service et la maintenance, ainsi que la coordination financière, administrative et technique. Fort de ses compétences en la matière, le Groupe est en mesure de concevoir et de mettre en œuvre des systèmes intégrés et optimisés, couvrant le matériel roulant, les systèmes d'information, l'infrastructure et la maintenance.

# Caractéristiques du secteur d'activité

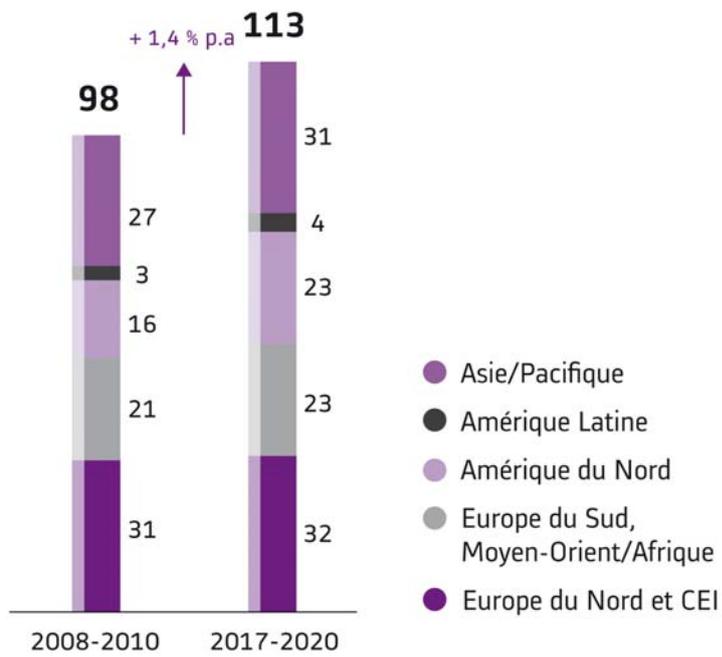
## ÉVOLUTION DU MARCHÉ

Ces dernières années, le marché ferroviaire a été tiré par la croissance économique et démographique, par la progression de l'urbanisation et par des préoccupations environnementales de plus en plus marquées. Par ailleurs, la saturation des infrastructures de transport existantes entraîne un report de l'aérien et de la route vers le rail, qui impose de nouveaux investissements pour le développement d'infrastructures ferroviaires. La combinaison de ces facteurs est à l'origine de la croissance du marché, une tendance qui devrait se maintenir à long terme.

À court terme, la crise économique devrait avoir un effet mitigé sur le marché des transports. Le trafic des passagers reste soutenu – il ne subit qu'une baisse limitée à l'échelle mondiale – et certains sous-segments sont même en croissance. En outre, ce secteur bénéficie des plans de relance mis en place dans de nombreux pays d'Europe, aux États-Unis et en Chine. Ces plans favorisent les investissements dans les infrastructures et les modes de transport plus « propres ». Toutefois, leur impact n'est pas encore pleinement visible car les processus de financement et de passation des marchés sont longs. On constate une assez bonne tenue du marché des transports de passagers. En revanche, le trafic fret a été touché de plein fouet par la crise économique et nombre d'opérateurs ont été contraints de réduire drastiquement le niveau de leurs investissements. Bien que le trafic commence à reprendre progressivement, les opérateurs de fret estiment que les niveaux précédant la crise ne pourront être atteints avant l'année prochaine. Toutefois, le Secteur Transport d'Alstom est globalement peu exposé à ce segment de marché.

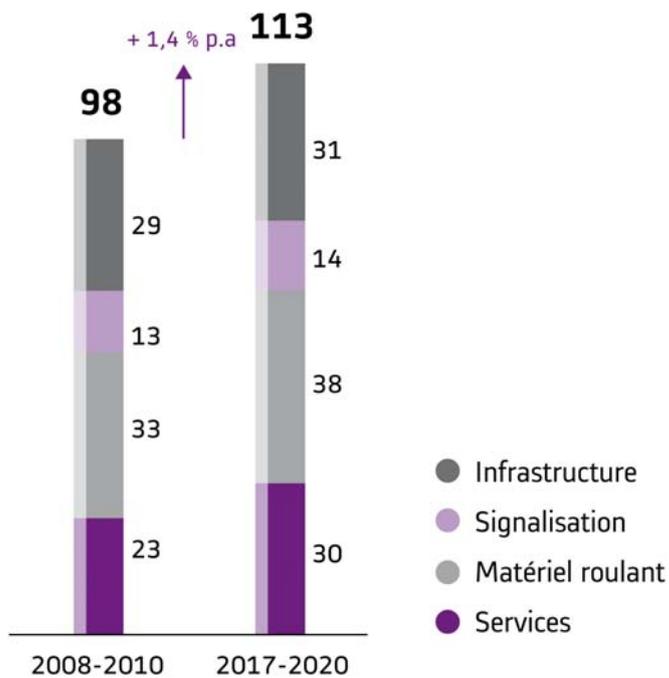
Pour refléter l'impact de la crise, l'étude du marché mondial réalisée en 2008 par l'Union des Industries Ferroviaires Européennes (UNIFE) a été actualisée. Le marché accessible à ses membres, ainsi réévalué, représente un total estimé à € 98 milliards par an en moyenne sur la période 2008-2010. La croissance attendue est d'environ 1,5 % par an et devrait aboutir à une moyenne annuelle de € 113 milliards à l'horizon 2017-2020. L'Europe continuera de représenter la plus grosse part du marché mondial (près de la moitié du total), mais l'Amérique du Nord et l'Amérique latine devraient enregistrer une croissance nettement plus rapide. Le taux de croissance de la région Asie/Pacifique s'annonce limité étant donné le niveau déjà élevé enregistré pour la période 2008-2010 compte tenu du plan de relance lancé en Chine. Sur les segments de la signalisation et des services, les prévisions anticipent une croissance d'environ 1 % et 2,5 % par an respectivement. Compte tenu de sa présence commerciale et de sa gamme de produits et services, le Secteur Transport d'Alstom a accès à environ la moitié de ce marché mondial.

**Croissance du marché du transport ferroviaire par région en milliards d'euros**



Source: UNIFE-Alstom.

**Croissance du marché du transport ferroviaire par ligne de produits en milliards d'euros**



Source: UNIFE-Alstom.

## FACTEURS DE CROISSANCE DU MARCHÉ

### Préoccupations environnementales et efficacité énergétique

L'opinion publique est de plus en plus sensible aux risques liés à l'environnement et au changement climatique. Partout dans le monde, les besoins croissants de mobilité engendrent de nombreux nuisances : congestion urbaine, nuisances sonores et émissions de gaz à effet de serre notamment. Le transport ferroviaire permet de répondre à ces préoccupations.

Des trains plus propres et moins consommateurs en énergie permettent de répondre à ces enjeux. Le Secteur a pour ambition de contribuer à la performance environnementale des systèmes ferroviaires, en s'attachant à limiter la consommation énergétique (performance des moteurs, réduction du poids, nouveaux matériaux ou freinage à récupération d'énergie), à réduire les bruits internes et externes et l'impact général du matériel sur l'environnement pendant toute sa durée de vie. À cet égard, le Secteur offre déjà la possibilité de restituer au réseau des quantités importantes d'électricité lors de la phase de freinage ; par ailleurs, il teste actuellement des super-condensateurs équipant des tramways en service commercial, qui permettent de récupérer l'énergie du freinage et de rouler sans alimentation par caténaire entre deux stations.

Par ailleurs, l'organisation industrielle du Secteur Transport intègre ces préoccupations environnementales grâce à un système de gestion permettant des améliorations constantes en la matière appuyé sur le centre « *Eco-design* » créé en 2007.

### Intégration urbaine

Alors que la circulation automobile en ville devient de plus en plus difficile, les besoins de mobilité vont croissant. Alstom doit par conséquent offrir des solutions alternatives, satisfaisantes à la fois pour les urbanistes et les habitants. Tous attendent d'un réseau ferroviaire qu'il génère le moins de désagréments possibles et qu'il s'intègre au mieux dans la ville. En outre, les urbanistes souhaitent disposer de systèmes de correspondance efficaces entre les différents modes de transport.

Pour répondre à ces nouvelles attentes, Alstom joue la carte de l'innovation technologique. Pour exemple la mise au point il y a quelques années d'un système sans caténaire d'alimentation par le sol (APS) pour les tramways, en exploitation depuis 2003. À ce jour, Alstom reste le seul constructeur capable d'offrir une solution sûre et efficace permettant de capter l'énergie électrique sans avoir recours à une caténaire. Ce système a été retenu dans différentes villes du monde, encore tout récemment à Dubaï (Émirats arabes unis). Le Secteur propose également un système de batteries embarquées, déjà exploité à Nice (France), et teste actuellement une nouvelle technologie reposant sur un super-condensateur.

Outre cette large gamme de produits et services spécifiques aux tramways, le Secteur fournit également des solutions répondant aux besoins des autres modes de transport urbain, métros et tram-trains notamment. Ces différentes solutions peuvent être mises en œuvre dans le cadre d'un réseau de transport intégré, structuré autour de plates-formes intermodales. Enfin, disposant de son propre département « *Design & Styling* », le Secteur est en mesure de proposer un service unique de personnalisation de ses produits afin qu'ils s'adaptent parfaitement à « l'esprit » de chaque ville.

## **Saturation des infrastructures**

Les aéroports et les réseaux routiers des grandes métropoles sont saturés. De ce fait, les pouvoirs publics se tournent vers le développement des infrastructures ferroviaires, notamment dans les pays émergents comme la Chine et l'Inde où des politiques de développement des réseaux de transport urbain et de grandes lignes sont mises en œuvre afin d'améliorer l'efficacité du transport des passagers et des marchandises.

Dans les pays développés, il n'y a en général plus de création de nouveaux réseaux ferroviaires, à l'exception des lignes à très grande vitesse qui continuent de s'étendre. Alstom propose une gamme complète de solutions qui permettent de maximiser les capacités des réseaux neufs ou existants. Il s'agit notamment de systèmes de signalisation hautes performances, de trains à grande capacité et à très grande vitesse, de services de pose de voies et d'électrification ou encore de systèmes logistiques pour les pièces détachées, qui permettent de garantir la qualité et la fiabilité du service. Dans ce cadre, Alstom a développé les technologies suivantes :

- le système européen ERTMS (grandes lignes) ou le CBTC (transport urbain) qui permettent de réduire l'intervalle entre les trains et d'accroître l'interopérabilité ;
- l'augmentation de la vitesse (AGV™, locomotives de fret) et les matériels à deux niveaux (trains à très grande vitesse, régionaux ou suburbains), qui renforcent les capacités de transport ; et

- le système unique de maintenance TRAINTRACER™ d'Alstom, qui optimise la disponibilité du matériel roulant en réduisant le temps d'immobilisation lorsqu'une réparation est nécessaire.

## Développement du fret

Bien que les volumes de fret ferroviaire aient considérablement chuté compte tenu du ralentissement économique, la croissance à long terme de ce segment, favorisée par l'activité économique et les échanges commerciaux, s'annonce toujours positive. En outre, les infrastructures s'améliorent, les goulets d'étranglement sont réduits, des corridors internationaux sont créés (par exemple le programme de réseau de transport transeuropéen TEN-T de l'Union Européenne ou la route Europe-Asie). Ces évolutions ont tendance à favoriser davantage l'usage du rail par rapport à la route.

Par ailleurs, le Secteur répond aux besoins spécifiques du nombre grandissant d'opérateurs privés et de loueurs de matériel roulant, en réduisant ses délais de production afin de permettre aux clients d'adapter rapidement leurs capacités pour faire face à de nouveaux marchés de transport. Le Secteur fournit également des locomotives capables de circuler de bout en bout des corridors européens de fret. L'interopérabilité est une priorité et ces locomotives sont conçues et équipées pour circuler sur des réseaux utilisant différents systèmes de signalisation de telle sorte que les opérateurs n'ont donc plus à changer de locomotive au passage des frontières.

## Vers le confort global

Pour bénéficier d'un solide avantage concurrentiel en matière de transport de passagers, opérateurs et municipalités cherchent à se différencier ou à proposer des services inspirés de l'esprit des collectivités qu'ils servent. Par ailleurs, du fait de la régionalisation des décisions d'investissement en Europe, les attentes des clients font l'objet d'une attention croissante, qu'il s'agisse d'améliorer la sécurité, le confort ou encore les services de connexion embarqués. Offrir de tels services est en effet une source supplémentaire de recettes et de rentabilité pour les opérateurs.

Au travers de ses nombreux programmes de R&D, le Secteur conçoit des solutions innovantes destinées à concrétiser le concept de confort global, qui couvre aussi bien des intérieurs confortables, mis au point dans son département « *Design & Styling* », que des technologies embarquées permettant aux passagers de se connecter à Internet et de se divertir pendant le voyage, et des systèmes d'information dans les trains comme dans les gares permettant d'informer les clients à tout moment.

# Position concurrentielle

Le Secteur Transport a construit sa présence internationale en combinant une stratégie de croissance interne sur les marchés existants et nouveaux, et des acquisitions et alliances ciblées.

Alstom s'impose comme un leader mondial parmi les fournisseurs d'équipements et de services ferroviaires. Les principaux concurrents d'Alstom dans le secteur du transport ferroviaire mondial sont Bombardier et Siemens. En outre, des concurrents chinois (notamment CNR et CSR) tirent parti du très grand nombre de projets de grandes lignes et de métros en Chine.

Leader mondial de la très grande vitesse, Alstom est numéro 2 sur le marché des tramways. Le Groupe est en outre l'un des chefs de file sur les segments des trains de banlieue et régionaux comme des locomotives (source Alstom). L'offre inégalée de produits et de services constitue le principal atout du Secteur Transport. Alstom propose les solutions les mieux adaptées aux besoins spécifiques de ses clients. Cet avantage concurrentiel significatif lui permet d'optimiser l'intégration des différents éléments, produits et services, dans des projets clés en main.

La position de leader en matière de technologies de pointe et services trouve sa plus belle illustration dans les produits phares d'Alstom tels que l'AGV™, les trains pendulaires PENDOLINO™, les systèmes de signalisation ERTMS ou URBALIS™, le système APS d'alimentation par le sol et des services comme TRAINTRACER™. L'organisation interne, orientée vers le client, le service et l'assistance, et un réseau mondial unique de centres de R&D, de sites de production et de centres de maintenance viennent renforcer les atouts du Secteur.

Les clients du Secteur Transport disposent ainsi de tout un ensemble d'avantages, depuis la rentabilité des matériels tout au long de leur cycle de vie et la garantie de performance de l'ensemble du système de transport y compris la fiabilité et la disponibilité des produits jusqu'au confort des passagers et un design innovant.

# Recherche et développement

En 2009/2010, le Secteur Transport a encore élargi son portefeuille de produits grâce à la concrétisation de grands programmes de R&D :

- PRIMA™ II : la nouvelle génération de locomotives électriques, conçues pour tracter des trains de fret et/ou de voyageurs, a accompli avec succès ses essais à Wildenrath (Allemagne) en juin et juillet 2009. La prochaine étape sera la présentation du nouveau frein à disque au salon Innotrans, en septembre 2010.
- HESOP (Harmonics & Energy Saving Optimiser) : ce type de sous-station réversible permet de restituer au réseau électrique l'énergie de freinage des trains, quand il n'y a pas de consommation en ligne par d'autres trains. Une sous-station HESOP pour l'alimentation 750V en courant continu est déjà en phase d'essais sur une ligne de tramway de la RATP.
- Pack pour locomotives de manœuvre hybrides : cette batterie Nickel Cadmium (NiCd) pour les locomotives de manœuvre diesel permet de recourir à un moteur diesel moins puissant et de réduire jusqu'à 40 % la consommation de carburant. Une batterie de démonstration a été montée sur une locomotive de manœuvre BR 203 et les essais ont été validés en octobre 2009.
- AGV™ : la campagne d'essais de la nouvelle génération de trains à très grande vitesse s'est achevée avec succès en octobre 2009. Une nouvelle série d'essais sera réalisée en Italie avec le client NTV.
- TRAINTRACER™ : cette technologie innovante basée sur Internet optimise la disponibilité des trains et réduit les coûts de maintenance. Elle est déjà mise en œuvre sur les trains West Coast Mainline (WCML) au Royaume-Uni, les tramways CITADIS™ de Lyon, les locomotives PRIMA™ II au Maroc et sur la nouvelle génération de tram-train. En outre, de nouvelles fonctionnalités ont été mises au point.

# Stratégie

Alstom a poursuivi sa stratégie en Europe, qui reste le principal marché du transport ferroviaire. Le Secteur souhaite promouvoir ses produits fabriqués sur des plates-formes pour optimiser la qualité, les coûts et la rapidité d'exécution, tout en élargissant son offre technologique. Parallèlement, l'accent est mis sur le développement des services et des activités liées à la signalisation et aux infrastructures, dont les perspectives sont porteuses.

Aux États-Unis, grâce à son expertise dans les transports publics (métros de New York et Washington) et ses capacités d'ingénierie et de production dans le pays, le Secteur Transport a la volonté d'exploiter toutes les opportunités qui se présenteront sur la grande et la très grande vitesse.

Le Secteur poursuivra également son expansion géographique dans les pays à forte croissance potentielle. En Amérique Latine, Alstom consolidera sa position dans les transports en commun au Brésil, tout en essayant de s'implanter sur le marché des grandes lignes. En Russie et dans la CEI, le Secteur étendra son partenariat stratégique avec Transmashholding, premier fabricant russe d'équipements ferroviaires. Dans le cadre de ce partenariat, une société commune a été créée pour implanter en Russie des centres d'excellence pour la conception et la fabrication d'équipements et de composants ferroviaires. Cette collaboration permettra à Alstom de développer ses activités commerciales et de bénéficier de toutes les opportunités sur le plus grand marché ferroviaire d'Europe. Le Secteur Transport envisage par ailleurs de s'implanter en Inde pour établir une présence durable et fructueuse sur les marchés du transport urbain et les grandes lignes, par le biais de partenariats ou de filiales. En Chine, l'objectif est de consolider et d'amplifier la présence du Secteur au travers les sociétés communes existantes.

Enfin, le Secteur doit rester compétitif sur les segments où la concurrence sur les prix est la plus agressive, notamment pour le matériel roulant. Dans ce contexte, Transport ajuste sa stratégie industrielle et d'achat, et adapte son offre de produits pour mieux répondre aux besoins d'un large spectre de clients.

# Principaux indicateurs financiers

Le tableau suivant montre les principaux indicateurs du Secteur Transport.

Transport Données en base réelle (en millions d'€)	Exercice clos le 31 mars 2010	Exercice clos le 31 mars 2009	% Variation mars 10 / mars 09	
			Réel	Organique
Carnet de commandes	19 243	19 506	(1%)	(4%)
Commandes reçues	5 484	8 114	(32%)	(31%)
Chiffre d'affaires	5 749	5 685	1%	1%
Résultat opérationnel	414	408	1%	2%
Marge opérationnelle	7,2%	7,2%		
Résultat d'exploitation	368	389	(5%)	
Capitaux employés	(78)	(331)	(76%)	

## Commentaires sur l'activité au cours de l'exercice

### *Commandes reçues*

Le marché du transport ferroviaire a continué d'être soutenu par des fondamentaux solides tels que l'engorgement des villes, les besoins de mobilité et les préoccupations environnementales. Les plans de relance concernant le transport ferroviaire devraient accélérer certains projets, particulièrement en Europe et aux Etats-Unis d'Amérique. Leur plein effet ne s'est cependant pas encore fait ressentir. Les marchés de la très grande vitesse et des transports en commun ont poursuivi leur croissance tandis que les activités de fret ont ralenti.

En 2009/10, le Secteur Transport a reçu € 5 484 millions de commandes, en baisse de 32 % par rapport au niveau très élevé atteint l'an dernier. Celui-ci incluait une commande importante de trains à grande vitesse PENDOLINO™ avec un contrat de maintenance de 10 ans au Royaume-Uni et une commande de trains à très grande vitesse de nouvelle génération AGV™ en Italie associé à un contrat de maintenance d'une durée de 25 ans.

Alstom a enregistré des succès importants dans toutes les zones géographiques.

Avec € 4 083 millions de commandes reçues en 2009/10, soit 75 % du total enregistré par le Secteur, l'Europe reste la principale région en terme de commandes reçues. Des succès commerciaux ont été enregistrés avec des commandes de trains régionaux et de banlieue en France (RER A à Paris, CORADIA™ polyvalents), de trains régionaux en Allemagne (CORADIA™ Lint, Continental, Nordic) et en Espagne, de CITADIS™ en France pour quatre villes (Rouen, Brest, Dijon, Montpellier), de métros aux Pays-Bas et de systèmes de signalisation ERTMS en Autriche, en Espagne et en France.

Les commandes reçues en Amérique du Nord se sont établies à € 284 millions contre € 746 millions l'an dernier. Elles incluent la commande d'un système de contrôle des trains au Canada.

Les commandes de l'année dernière comprenaient un contrat de métros pour la ville de New York (Etats-Unis d'Amérique) et d'équipements électromécaniques pour une ligne du métro de Mexico. La région Amérique du Nord a contribué à hauteur de 5 % au total des commandes du Secteur.

En Amérique du Sud et Centrale, les commandes reçues se sont élevées à € 508 millions contre € 324 millions l'année dernière, soit une hausse de 57 %. Au Brésil, des commandes ont été enregistrées pour des métros et les systèmes de signalisation associés ainsi que pour des tramways à Brasilia. Des extensions de commandes ont été enregistrées pour la fourniture du système de conduite automatique pour trois lignes du métro de Sao Paulo. L'Amérique du Sud et Centrale a représenté 9 % du total des commandes du Secteur.

Dans la région Asie/Pacifique, les commandes se sont élevées à € 384 millions (soit 7 % du total) contre € 446 millions l'an dernier. En Chine et en Inde, Transport a enregistré d'importants succès commerciaux dans le domaine de la signalisation avec sa solution URBALIS™.

Dans la région Moyen-Orient/Afrique, les commandes se sont élevées à € 225 millions (4 % du total) contre € 776 millions l'année passée. Elles comprennent des commandes pour la fourniture d'un tramway clés en main pour la ville de Casablanca au Maroc et pour la fourniture de l'infrastructure et du système de signalisation du métro du Caire en Egypte. Les principales commandes de l'an dernier incluaient des systèmes clés en main de tramway pour Dubaï (Emirats Arabes Unis), Oran et Constantine (Algérie) ainsi que des tramways pour Rabat (Maroc).

En 2009/10, les principales commandes du Secteur Transport ont été les suivantes :

<b>Pays</b>	<b>Description</b>
Allemagne	83 trains régionaux pour le réseau de transport de Stuttgart
Allemagne	Trains régionaux CORADIA™ LINT
Autriche	Système de signalisation ERTMS de contrôle du train, solution ATLAS pour 449 voitures pour l'ÖBB
Brésil	48 voitures et un système de signalisation pour le métro de Brasilia
Brésil	Tramway CITADIS™ pour Brasilia
Brésil	Rénovation des rames de la ligne L3 du métro de Sao Paulo
Chine	Systèmes de contrôle des trains pour les métros de Guangzhou, Shenzhen et Hong-Kong
Espagne	Trains régionaux pour la région Catalogne
France	142 trains régionaux CORADIA™ polyvalents pour la SNCF
France	60 trains duplex pour le RER A à Paris
France	Maintenance du tramway de Reims
France	Tramway CITADIS™ pour Rouen, Brest, Dijon et Montpellier
France	Système de signalisation ERTMS de niveau 1 pour les sections françaises de deux corridors transnationaux majeurs (corridors C et D de fret)
Inde	Système de signalisation et de contrôle des trains pour le réseau de métro de Bangalore
Maroc	74 tramways CITADIS™ pour Casablanca
Pays-Bas	23 métros pour la municipalité d'Amsterdam

## Chiffre d'affaires

En 2009/10, le chiffre d'affaires du Secteur Transport s'est élevé à € 5 749 millions, en hausse de 1 % à structure réelle et sur une base organique.

Avec € 3 778 millions, l'Europe représente 66 % du chiffre d'affaires du Secteur, à un niveau inférieur de 5 % à celui de l'an dernier, certains projets étant proches de leur réalisation et d'autres étant achevés en Espagne et aux Pays-Bas. Les principaux contrats ayant généré du chiffre d'affaires au cours de l'année sont ceux des trains à très grande vitesse (TGV) en France et en Espagne, des métros en Turquie, en France et en Espagne, des trains régionaux en France et en Allemagne et des contrats de signalisation en Italie.

En Amérique du Nord, le chiffre d'affaires a augmenté de 5 % pour s'établir à € 793 millions grâce à l'achèvement du contrat pour le métro de New York et à la poursuite des livraisons d'équipements pour le métro de Mexico City.

Le chiffre d'affaires réalisé dans la région Amérique du Sud et Centrale a diminué de 2 % et s'établit à € 282 millions par rapport à € 289 millions l'an dernier. La livraison des voitures et du système de signalisation pour le métro de Sao Paulo s'est poursuivie alors que les contrats au Chili arrivaient en fin d'exécution. La région d'Amérique du Sud et Centrale a contribué à hauteur de 5 % au chiffre d'affaires du Secteur.

Le chiffre d'affaires de la région Asie/Pacifique s'est élevé à € 525 millions (soit 9 % du chiffre d'affaires du Secteur), en progression de 26 % par rapport à l'année dernière du fait de l'avancement des projets de trains X'TRAPOLIS™ pour Melbourne en Australie, du quasi achèvement du métro à conduite automatique à Singapour et de la livraison de locomotives et de trains à grande vitesse en Chine.

Enfin, la région Moyen-Orient/Afrique a réalisé un chiffre d'affaires de € 371 millions, en augmentation de 41 % par rapport à l'an dernier. Cette hausse est principalement due à la livraison progressive du tramway d'Alger et de locomotives pour le Maroc. La région Moyen-Orient/Afrique a contribué à hauteur de 6 % au chiffre d'affaires du Secteur.

Transport	% Variation mars 10/09					
	Exercice clos		Exercice clos		Réel	Org.
Données base réelle, en millions d'€	le 31 mars 10	% contrib	le 31 mars 09	% contrib		
Europe	3 778	66%	3 961	70%	(5%)	(4%)
Amérique du Nord	793	14%	755	13%	5%	5%
Amérique du Sud et Centrale	282	5%	289	5%	(2%)	(4%)
Asie/Pacifique	525	9%	416	7%	26%	25%
Moyen-Orient/Afrique	371	6%	264	5%	41%	42%
<b>Chiffre d'affaires par destination</b>	<b>5 749</b>	<b>100%</b>	<b>5 685</b>	<b>100%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>

## Résultat opérationnel et marge opérationnelle

Le résultat opérationnel du Secteur s'est élevé à € 414 millions, contre € 408 millions, soit une progression de 1 % par rapport à l'an dernier. La marge opérationnelle est restée stable à 7,2 %, le Secteur Transport restant concentré sur la bonne exécution des projets et le contrôle strict des coûts.

## Corporate et autres

Corporate et autres comprend toutes les unités supportant les coûts de siège ainsi que l'activité International Network.

Le tableau ci-dessous présente les principales informations financières concernant Corporate et autres :

<b>Corporate et autres</b>	<b>Exercice clos le</b>	<b>Exercice clos le</b>
<b>(en millions d'€)</b>	<b>31 mars 2010</b>	<b>31 mars 2009</b>
Résultat opérationnel	(103)	(120)
Résultat d'exploitation	(116)	(118)
Capitaux employés	(182)	(281)

Le résultat opérationnel en 2009/10 s'est établi à € (103) millions contre € (120) millions l'exercice précédent, qui incluait un plan d'actionnariat salarié.

# Revue opérationnelle et financière

## COMPTE DE RÉSULTAT

Groupe  (en millions d'€)	Exercice clos le 31 mars 2010	Exercice clos le 31 mars 2009	% Variation mars 10 / mars 09	
			Réel	Organique
Chiffre d'affaires	19 650	18 739	5%	5%
Coût des ventes	(15 982)	(15 225)	5%	5%
Frais de recherche et de développement	(558)	(586)	(5%)	(5%)
Frais commerciaux	(669)	(666)	0%	0%
Frais administratifs	(662)	(726)	(9%)	(9%)
<b>Résultat opérationnel</b>	<b>1 779</b>	<b>1 536</b>	<b>16%</b>	<b>15%</b>
Marge opérationnelle	9.1%	8.2%		

### Chiffre d'affaires

Au cours de l'exercice fiscal 2009/10, le chiffre d'affaires a atteint € 19,7 milliards, contre € 18,7 milliards l'exercice précédent, soit une augmentation de 5 % à structure réelle et sur une base organique.

Les deux Secteurs ont contribué à cette augmentation. Le chiffre d'affaires de Power a atteint € 13,9 milliards (soit une augmentation de 6 % comparé à l'exercice précédent), tandis que celui du Secteur Transport s'est élevé à € 5,7 milliards (en hausse de 1 %).

### Dépenses de recherche et développement

Alstom a maintenu un niveau élevé de dépenses de recherche et développement (coûts bruts) avec € 614 millions en 2009/10. En prenant en compte l'impact de la capitalisation et de l'amortissement des coûts de développement, les dépenses de R&D se sont élevées à € 558 millions contre € 586 millions en 2008/09. Le montant de coûts de développement capitalisés est passé de € 172 millions en 2008/09 à € 209 millions cette année, du fait de la plus grande maturité des projets. Les principaux programmes concernent, pour Power, le développement de technologies avancées de captage et de stockage du CO<sub>2</sub> et l'optimisation des technologies de turbines à gaz et à vapeur, et pour Transport, le développement des technologies de pointe appliquées à sa gamme de produits avec une attention particulière portée aux trains à très grande vitesse (AGV<sup>TM</sup>).

### Frais commerciaux et administratifs

Les frais commerciaux et administratifs se sont élevés à € 1 331 millions sur l'exercice 2009/10, contre € 1 392 millions l'exercice précédent, soit une baisse de 7,4 % à 6,8 % en pourcentage du chiffre d'affaires. Malgré une forte activité dans le domaine des offres, les dépenses commerciales

sont restées stables à € 669 millions. Les dépenses administratives ont baissé de € 726 millions l'année dernière à € 662 millions cette année.

## Résultat opérationnel

Le résultat opérationnel a atteint le niveau record de € 1 779 millions sur l'exercice 2009/10, en hausse de 16 % par rapport à l'exercice précédent, reflétant ainsi la qualité du carnet de commandes et l'attention portée à l'exécution des contrats. La marge opérationnelle a, quant à elle, progressé de 8,2 % à 9,1 %.

Groupe  (en millions d'€)	Exercice clos le	Exercice clos le	% Variation
	31 mars 2010	31 mars 2009	Mar 10/ Mar 09
<b>Résultat opérationnel</b>	<b>1 779</b>	<b>1 536</b>	<b>16%</b>
Coûts de restructuration	(96)	(46)	109%
Autres produits (charges) non opérationnels	(54)	(47)	15%
<b>Résultat d'exploitation</b>	<b>1 629</b>	<b>1 443</b>	<b>13%</b>
Résultat financier	(42)	21	(300%)
Impôts sur les bénéfices	(385)	(373)	3%
Quote part des résultats nets des sociétés mises en équivalence	3	27	N/A
Intérêts des minoritaires	12	(9)	N/A
<b>Résultat net</b>	<b>1 217</b>	<b>1 109</b>	<b>10%</b>

## Résultat d'exploitation (EBIT)

Le résultat d'exploitation s'est élevé à € 1 629 millions sur l'exercice 2009/10, en hausse de 13 % par rapport à 2008/09, malgré une hausse des coûts de restructuration relative à l'optimisation de la base industrielle du Groupe.

## Résultat financier net

Le résultat financier net est négatif de € (42) millions sur l'exercice 2009/10, contre € 21 millions sur l'exercice précédent. Ce résultat s'explique par la charge enregistrée au titre des plans de retraite à prestations définies (s'élevant à € (24) millions contre un produit de € 5 millions l'année précédente) et par la baisse des taux de rémunération de la trésorerie.

## Impôt sur les bénéfices

La charge d'impôts au titre de l'exercice 2009/10 s'est élevée à € 385 millions et se compose d'une charge d'impôt courant de € 199 millions (contre € 173 millions en 2008/09) et d'une charge d'impôt différé de € 186 millions (contre € 200 millions en 2008/09).

Le taux effectif d'impôt s'est établi à 24 % sur l'exercice (contre 25 % l'année dernière).

## Résultat net – Part du Groupe

Le résultat net (part du Groupe) s'est élevé à € 1 217 millions sur l'exercice 2009/10, en hausse de 10 % par rapport à l'exercice précédent.

### BILAN

<b>Groupe</b>	Variation		
<b>Données en base réelle</b>	Mar 10/		
<b>(en millions d'€)</b>	<b>Au 31 mars 2010</b>	<b>Au 31 mars 2009</b>	Mar 09
Goodwill	3 904	3 886	18
Immobilisations incorporelles	1 453	1 397	56
Immobilisations corporelles	1 958	1 735	223
Participations dans les sociétés mises en équivalence et titres disponibles à la vente	66	66	0
Autres actifs non courants	535	529	6
Impôt différé	982	1 012	(30)
<b>Actifs non courants</b>	<b>8 898</b>	<b>8 625</b>	<b>273</b>
Actifs du besoin en fonds de roulement	12 694	12 661	33
Valeurs mobilières de placement et autres actifs financiers courants	35	15	20
Trésorerie et équivalent de trésorerie	4 351	2 943	1 408
<b>Actifs courants</b>	<b>17 080</b>	<b>15 619</b>	<b>1 461</b>
<b>Actifs</b>	<b>25 978</b>	<b>24 244</b>	<b>1 734</b>

<b>Groupe</b>	Variation		
<b>Données en base réelle</b>	Mar 10/		
<b>(en millions d'€)</b>	<b>Au 31 mars 2010</b>	<b>Au 31 mars 2009</b>	Mar 09
Capitaux propres (Part du groupe et intérêts minoritaires)	4 101	2 884	1 217
Provisions (courantes et non courantes)	1 641	1 670	(29)
Provisions pour engagements de retraite et assimilés	943	970	(27)
Dette financière (courante et non courante)	2 614	1 356	1 258
Impôts différés	113	70	43
Passifs du besoin en fonds de roulement (hors provisions)	16 566	17 294	(728)
<b>Passifs</b>	<b>25 978</b>	<b>24 244</b>	<b>1 734</b>

### Goodwill et immobilisations incorporelles

Le montant de goodwill demeure stable au 31 mars 2010 à € 3 904 millions.

Les immobilisations incorporelles comprennent les immobilisations incorporelles acquises et la capitalisation des coûts de développement. Elles s'élèvent à € 1 453 millions au 31 mars 2010, contre € 1 397 millions au 31 mars 2009.

### Immobilisations corporelles

Les immobilisations corporelles s'élèvent à € 1 958 millions au 31 mars 2010 contre € 1 735 millions au 31 mars 2009.

Les dépenses d'investissement, hors coûts de développement capitalisés, ont été maintenues à un niveau élevé avec € 470 millions sur 2009/10. Ces investissements ont pour principal objectif d'accroître la présence industrielle du Groupe dans les régions à forte croissance et d'augmenter sa capacité de production. Pour le Secteur Power, l'effort d'investissement a notamment concerné l'Asie (usine de production de chaudières à Wuhan, Chine ; construction d'un nouveau site et augmentation de capacité de l'usine de production de turbines hydroélectriques à Tianjin, Chine), les Etats-Unis (usine de turbines à vapeur à Chattanooga) et l'Europe de l'Est (fonderie à Elblag, Pologne). Pour le Secteur Transport, les investissements ont porté sur la mise à niveau et l'extension de la base industrielle actuelle, notamment en France, en Pologne, en Belgique et en Allemagne.

### **Autres actifs non courants**

Les autres actifs non courants s'élèvent à € 535 millions au 31 mars 2010 contre € 529 millions au 31 mars 2009. Les créances financières relatives au contrat de location de longue durée de trains et d'équipements associés conclu avec l'opérateur London Underground au Royaume-Uni se sont maintenues à € 450 millions au 31 mars 2010.

### **Besoin en fonds de roulement**

Le besoin en fonds de roulement (défini comme les actifs courants hors trésorerie et équivalents de trésorerie et valeurs mobilières de placement, diminués des passifs courants hors dettes financières courantes, et incluant les provisions non courantes) s'établit à € (5 513) millions au 31 mars 2010 contre € (6 303) millions au 31 mars 2009. Cette dégradation provient du niveau en baisse de prises de commandes enregistrées sur l'exercice.

### **Impôts différés**

Au 31 mars 2010, les impôts différés actifs nets ont diminué pour s'établir à € 869 millions contre € 942 millions au 31 mars 2009, une variation principalement due à l'utilisation d'impôts différés actifs en France, aux Pays-Bas et au Royaume-Uni.

### **Provisions courantes et non courantes**

Au 31 mars 2010, les provisions courantes et non courantes atteignent € 1 641 millions, contre € 1 670 millions au 31 mars 2009.

### **Capitaux propres – part du Groupe et intérêts minoritaires**

Au 31 mars 2010, les capitaux propres, y compris intérêts minoritaires, s'établissent à € 4 101 millions, contre € 2 884 millions au 31 mars 2009. L'augmentation sur la période comprend les éléments suivants :

- un résultat net (part du Groupe) de € 1 217 millions au titre de l'exercice 2009/10 ;

- des augmentations de capital à hauteur de € 204 millions, ayant notamment pour objet le paiement en actions de la participation de 50 % dans l'activité Hydro d'Alstom détenue par Bouygues ;
- une distribution de dividendes de € 323 millions au titre de l'exercice 2009/10.

## Dette financière

La dette financière brute s'élève à € 2 614 millions au 31 mars 2010, contre € 1 356 millions au 31 mars 2009, soit une augmentation de € 1 258 millions. Cette hausse est le résultat combiné du remboursement d'obligations à hauteur de € 275 millions et de l'émission sur l'exercice de trois lignes obligataires pour un total de € 1 750 millions.

Voir la note 25 aux comptes consolidés pour des éléments complémentaires relatifs à la dette financière.

## LIQUIDITÉS ET RESSOURCES FINANCIÈRES

Le tableau suivant présente le détail d'indicateurs issus du tableau des flux de trésorerie consolidés :

<b>Total Groupe</b>	<b>Exercice clos le 31 mars 2010</b>	<b>Exercice clos le 31 mars 2009</b>
<b>(en millions d'€)</b>		
Variation nette de la trésorerie liée à l'exploitation - hors variation du besoin en fonds de roulement	1 766	1 581
Variation du besoin en fonds de roulement	(960)	555
<b>Variation nette de la trésorerie liée à l'exploitation</b>	<b>806</b>	<b>2 136</b>
Variation nette de la trésorerie liée aux investissements	(636)	(657)
Variation nette de la trésorerie liée au financement	1 114	(617)
<b>Diminution (Augmentation) nette de la trésorerie et équivalents de trésorerie</b>	<b>1 284</b>	<b>862</b>
Trésorerie et équivalents de trésorerie en début de période	2 943	2,115
Incidence des variations de taux de conversion	135	(27)
Autres variations	(11)	(7)
<b>Trésorerie et équivalents de trésorerie en fin de période</b>	<b>4 351</b>	<b>2,943</b>

## Variation nette de la trésorerie liée à l'exploitation

La variation nette de la trésorerie liée à l'exploitation est positive de € 806 millions en 2009/10 contre € 2 136 millions en 2008/09.

La variation nette de la trésorerie liée à l'exploitation avant variation du besoin en fonds de roulement est également positive à € 1 766 millions en 2009/10. Ce montant représente la trésorerie générée par le résultat net après élimination des éléments sans incidence sur la trésorerie (les provisions étant incluses dans la définition du besoin en fonds de roulement, elles ne sont pas incluses dans l'élimination des éléments sans incidence sur la trésorerie) et avant variation du besoin en fonds de roulement.

Le besoin en fonds de roulement du Groupe lié à l'exploitation s'est dégradé de € (960) millions.

## Variation nette de la trésorerie liée aux investissements

L'utilisation nette de la trésorerie liée aux investissements se monte à € 636 millions au cours de l'exercice 2009/10, contre € 657 millions l'année précédente. Ce montant comprend principalement les dépenses d'investissement (hors coûts de développement capitalisés) à hauteur de € 470 millions et les coûts de développement capitalisés pour un montant de € 209 millions.

## Variation nette de la trésorerie liée au financement

La variation nette de la trésorerie liée au financement se monte à € 1 114 millions en 2009/10, contre une utilisation nette de € (617) millions en 2008/09, principalement du fait de l'émission de trois lignes obligataires pour un montant total de € 1 750 millions. Cette variation inclut également le versement de dividendes pour € 323 millions et le remboursement d'obligations arrivant à échéance en mars 2010 pour € 275 millions.

## Trésorerie nette

Au 31 mars 2010, le Groupe a atteint un niveau record en présentant une trésorerie nette à € 2 222 millions, en augmentation de € 171 millions sur l'exercice.

<b>Total Groupe</b>	<b>Exercice clos le</b>	<b>Exercice clos le</b>
<b>(en millions d'€)</b>	<b>31 mars 2010</b>	<b>31 mars 2009</b>
<b>Trésorerie nette en début de période</b>	<b>2 051</b>	<b>904</b>
Variation nette de la trésorerie et équivalents de trésorerie	1 284	862
Variation nette des valeurs mobilières de placement et des autres actifs financiers courants	14	(162)
Variation nette des obligations	(1 475)	559
Variation nette des emprunts courants et non courants	12	(11)
Diminution des dettes sur contrats de location-financement	33	27
Dettes nettes des entités acquises à leur date d'acquisition	-	(12)
Effet net des variations de taux de conversion et autres variations	303	(116)
<b>Trésorerie nette en fin de période</b>	<b>2 222</b>	<b>2 051</b>

Les notes 24, 25, 26, 29 et 30 aux comptes consolidés fournissent des informations complémentaires, respectivement, sur les sujets suivants :

- l'analyse des engagements de retraite et avantages assimilés ;
- la nature et la maturité de la dette financière ;
- la politique du Groupe en matière de gestion du risque financier, y compris les risques de change, de taux d'intérêt, de crédit et de liquidité ; et
- les engagements hors bilan et les engagements de location.

## UTILISATION D'INDICATEURS FINANCIERS NON CODIFIÉS PAR DES ORGANISMES DE NORMALISATION COMPTABLE

Cette section présente les indicateurs financiers utilisés par le Groupe qui ne sont pas codifiés par des organismes de normalisation comptables.

### Cash flow libre

Le cash flow libre se définit comme la variation nette de la trésorerie liée à l'exploitation, moins les dépenses d'investissement (incluant les coûts de développement capitalisés), nettes des cessions d'immobilisations corporelles et incorporelles. Le cash flow libre n'inclut pas le produit des cessions d'activité.

L'indicateur financier le plus directement comparable en normes IFRS au cash flow libre est la variation nette de trésorerie liée à l'exploitation. Un rapprochement entre ces deux indicateurs est présenté ci-dessous :

<b>Total Groupe</b>	<b>Exercice clos le</b>	<b>Exercice clos le</b>
<b>(en millions d'€)</b>	<b>31 mars 2010</b>	<b>31 mars 2009</b>
<b>Variation nette de la trésorerie liée à l'exploitation</b>	<b>806</b>	<b>2 136</b>
Acquisitions d'immobilisations corporelles et incorporelles (incluant les coûts de développement capitalisés)	(679)	(671)
Produits de cession des immobilisations corporelles et incorporelles	58	14
<b>Cash flow libre</b>	<b>185</b>	<b>1 479</b>

Alstom utilise le cash flow libre aussi bien à des fins d'analyses internes que pour sa communication externe car le Groupe estime qu'il apporte un éclairage pertinent sur le montant réel de trésorerie générée ou utilisée par l'exploitation.

### Capitaux employés

Les capitaux employés sont définis comme étant la somme du goodwill, des actifs incorporels, des immobilisations corporelles, des autres actifs non courants (à l'exclusion des excédents d'actifs de couverture et des actifs non courants directement associés aux passifs comptabilisés en dette financière), des actifs courants (à l'exclusion des valeurs mobilières de placement, des autres actifs financiers courants et de la trésorerie et équivalents de trésorerie), moins les provisions courantes et non courantes, et les passifs courants (à l'exclusion des provisions courantes et de la dette financière courante).

Les capitaux employés par Secteur et pour l'ensemble du Groupe sont présentés en note 5 aux comptes consolidés.

Les capitaux employés sont utilisés aussi bien à des fins d'analyses internes que pour la communication externe dans la mesure où ils apportent un éclairage sur le montant des

ressources financières utilisées par un Secteur ou par le Groupe, et sur la profitabilité d'un Secteur ou du Groupe par rapport aux ressources utilisées.

En 2009/10, les capitaux employés ont atteint € 1 944 millions, comparé à € 857 millions à la fin de mars 2009, en raison essentiellement de la variation du besoin en fonds de roulement et des dépenses d'investissements.

(en millions d'€)	<b>31 mars 2010</b>	<b>31 mars 2009</b>
Actifs non courants	8 898	8 625
moins impôts différés	(982)	(1 012)
moins actifs non courants directement associés aux passifs comptabilisés en dette financière	(450)	(449)
moins actifs de couverture des engagements de retraite	(9)	(4)
<b>Capitaux employés - actifs non courants (A)</b>	<b>7 457</b>	<b>7 160</b>
Actifs courants	17 080	15 619
moins trésorerie et équivalents de trésorerie	(4 351)	(2 943)
moins valeurs mobilières de placement et autres actifs financiers courants	(35)	(15)
<b>Capitaux employés - actifs courants (B)</b>	<b>12 694</b>	<b>12 661</b>
Passifs courants	17 989	19 268
moins dettes financières courantes	(242)	(748)
plus provisions non courantes	460	444
<b>Capitaux employés - passifs (C)</b>	<b>18 207</b>	<b>18 964</b>
<b>Capitaux employés (A)+(B)-(C)</b>	<b>1 944</b>	<b>857</b>

## Trésorerie nette

La trésorerie nette est définie comme la somme de la trésorerie et des équivalents de trésorerie, des valeurs mobilières de placement et autres actifs financiers courants, et des actifs financiers non courants directement associés aux passifs comptabilisés en dette financière, diminués de la dette financière courante et non courante.

Total Groupe	<b>Exercice clos le 31 mars 2010</b>	<b>Exercice clos le 31 mars 2009</b>
(en millions d'€)		
Trésorerie et équivalents de trésorerie	4 351	2 943
Valeurs mobilières de placement et autres actifs financiers	35	15
Actifs financiers non courants directement associés aux passifs comptabilisés en dette financière	450	449
<i>moins:</i>		
Dettes financières courantes	242	748
Dettes financières non-courantes	2 372	608
<b>Trésorerie nette</b>	<b>2 222</b>	<b>2 051</b>

## Données organiques

Les chiffres présentés dans cette section incluent des indicateurs de performance présentés à structure réelle et sur une base organique. Les chiffres sont présentés sur une base organique afin d'éliminer l'incidence des modifications de périmètre et de la conversion en euros des comptes libellés en devises étrangères.

Le Groupe utilise les chiffres présentés sur une base organique à la fois à des fins d'analyses internes et pour sa communication externe car il estime qu'ils permettent d'analyser et d'expliquer les variations d'une période à une autre. Cependant, ces chiffres présentés sur une base organique ne sont pas des indicateurs de performance selon les principes comptables IFRS.

Pour calculer les chiffres sur une base organique, les chiffres présentés sur une base réelle sont ajustés comme suit :

- retraitement des chiffres réels de 2008/09 avec les taux de change utilisés dans les comptes consolidés pour l'exercice 2009/10, pour le carnet de commandes, les commandes reçues, le chiffre d'affaires et le résultat opérationnel ;
- ajustements liés aux modifications de périmètres, sur ces mêmes indicateurs, à la fois pour l'exercice 2008/09 (retraitement des cessions d'activités) et pour l'exercice 2009/10 (retraitement des acquisitions d'activités).

Le tableau qui suit présente l'estimation de l'incidence des variations de taux de change et des variations de périmètre pour tous les indicateurs publiés dans ce document, à la fois à structure réelle et sur une base organique.

**Alstom – DONNES ORGANIQUES 2009/10**

en millions d'€	Exercice clos le 31 mars 2009				Exercice clos le 31 mars 2010				
	Données réelles	Effet change	Effet périmètre	Données organiques	Données réelles	Effet périmètre	Données organiques	% Var Act. mars 10 / mars 09	% Var Org. mars 10 / mars 09
Power	26 164	1 260	-	27 424	23 318	(16)	23 302	(11%)	(15%)
Transport	19 506	464	-	19 970	19 243	(5)	19 238	(1%)	(4%)
Corporate & Autres	-	-	-	-	-	-	-	N/A	N/A
<b>Carnet de commandes</b>	<b>45 670</b>	<b>1 724</b>	<b>-</b>	<b>47 394</b>	<b>42 561</b>	<b>(21)</b>	<b>42 540</b>	<b>(7%)</b>	<b>(10%)</b>
Power	16 466	204	-	16 670	9 435	(14)	9 421	(43%)	(43%)
Transport	8 114	(123)	-	7 991	5 484	(8)	5 476	(32%)	(31%)
Corporate & Autres	-	-	-	-	-	-	-	N/A	N/A
<b>Commandes reçues</b>	<b>24 580</b>	<b>81</b>	<b>-</b>	<b>24 661</b>	<b>14 919</b>	<b>(22)</b>	<b>14 897</b>	<b>(39%)</b>	<b>(40%)</b>
Power	13 054	(5)	(18)	13 031	13 901	(25)	13 876	6%	6%
Transport	5 685	(18)	-	5 667	5 749	(10)	5 739	1%	1%
Corporate & Autres	-	-	-	-	-	-	-	N/A	N/A
<b>Chiffre d'affaires</b>	<b>18 739</b>	<b>(23)</b>	<b>(18)</b>	<b>18 698</b>	<b>19 650</b>	<b>(35)</b>	<b>19 615</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>
Power	1 248	4	1	1 253	1 468	(12)	1 456	18%	16%
Transport	408	(3)	-	405	414	(1)	413	1%	2%
Corporate & Autres	(120)	1	-	(119)	(103)	-	(103)	N/A	N/A
<b>Résultat opérationnel</b>	<b>1 536</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1 539</b>	<b>1 779</b>	<b>(13)</b>	<b>1 766</b>	<b>16%</b>	<b>15%</b>
Power	9,6%			9,6%	10,6%		10,5%		
Transport	7,2%			7,1%	7,2%		7,2%		
Corporate & Autres	N/A			N/A	N/A		N/A		
<b>Marge opérationnelle</b>	<b>8,2%</b>			<b>8,2%</b>	<b>9,1%</b>		<b>9,0%</b>		
Chiffre d'affaires	18 739	(23)	(18)	18 698	19 650	(35)	19 615	5%	5%
Coût des ventes	(15 225)	21	18	(15 186)	(15 982)	20	(15 962)	5%	5%
Frais de R&D	(586)	1	-	(585)	(558)	-	(558)	(5%)	(5%)
Frais commerciaux	(666)	1	-	(665)	(669)	1	(668)	0%	0%
Frais généraux et administratifs	(726)	2	1	(723)	(662)	1	(661)	(9%)	(9%)
<b>Résultat opérationnel</b>	<b>1 536</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1 539</b>	<b>1 779</b>	<b>(13)</b>	<b>1 766</b>	<b>16%</b>	<b>15%</b>