



**Des solutions d'électrification pour optimiser vos réseaux d'énergie
et contribuer au développement durable**

Le développement national en matière d'énergie...

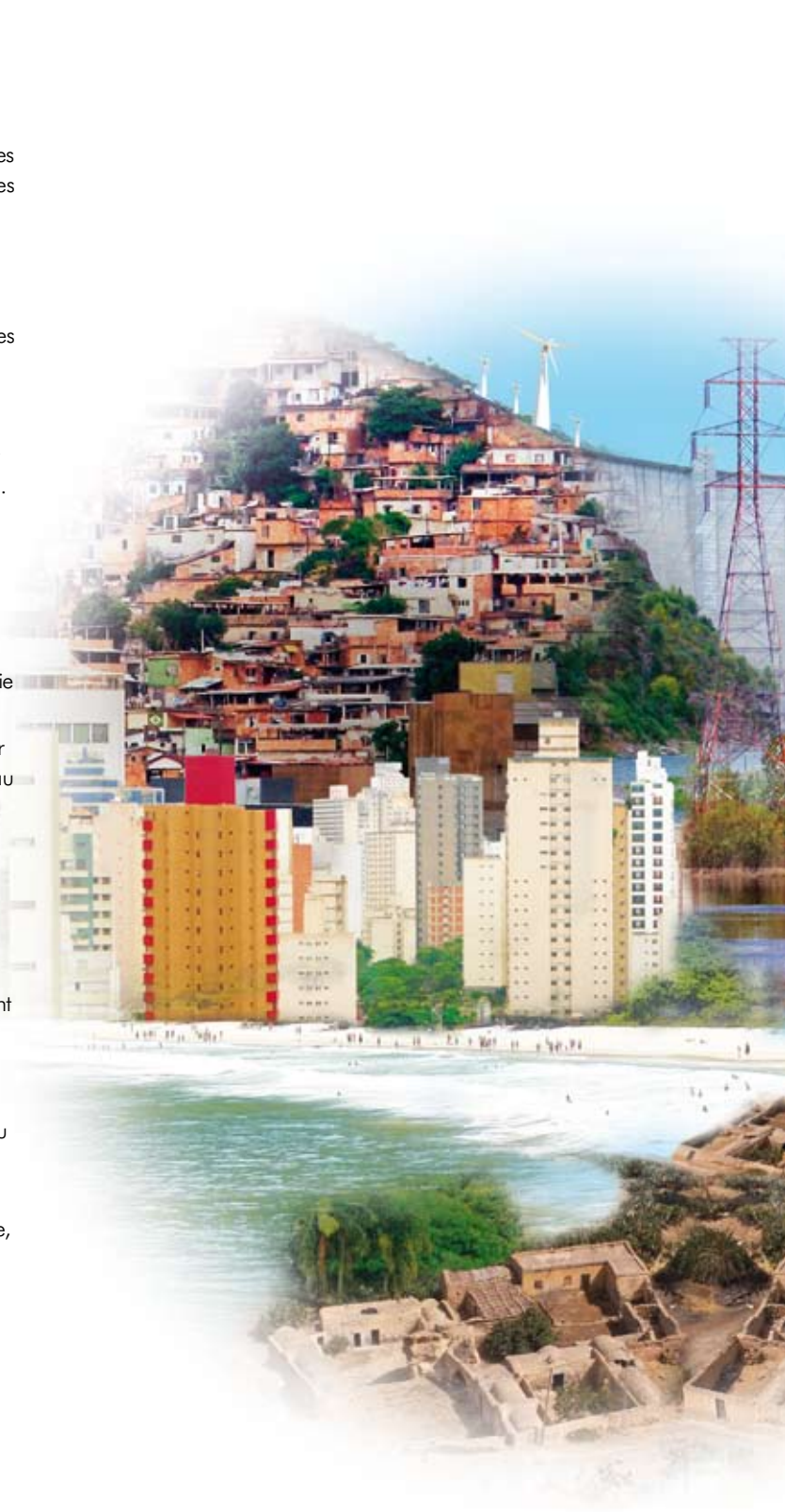
Les gouvernements ont pleinement conscience que l'électrification est indispensable pour permettre une croissance économique forte, car l'alimentation en énergie conditionne tous les aspects de la vie : commerce, productivité, éducation, communications, santé et confort. Plus de 1,6 milliard de personnes sont encore privées d'électricité, soit près d'un quart de la population mondiale, dont la plus grande partie vit en majeure partie en périphérie des villes ou dans des zones rurales isolées. Selon les prévisions, la production nette mondiale d'électricité devrait doubler d'ici à 2030, plus particulièrement dans les pays en développement, où la croissance annuelle devrait être la plus forte : de l'ordre de 4% par an.

Opérateur d'électricité national ou régional, vous êtes confronté à la demande croissante aussi bien dans ces zones urbaines denses que dans les villages éloignés. Cela implique souvent d'augmenter la capacité de vos réseaux en y raccordant des centrales thermiques implantées à des emplacements stratégiques, ou des centrales hydroélectriques distantes, via des lignes aériennes nouvelles et plus efficaces. Vous souhaitez également préserver vos revenus en améliorant la qualité de service et en réduisant les pertes techniques et non techniques. Dans les zones rurales, vous

vous efforcez de compenser le coût élevé du service client par des ressources locales, souvent au travers de mini-réseaux qui s'appuient sur de petites centrales hydroélectriques ou des systèmes hybrides combinant l'éolien, le photovoltaïque, la biomasse et les générateurs diesel. Dans un contexte de renchérissement des combustibles et de préoccupation croissante en matière d'environnement, vous vous engagez en faveur des énergies renouvelables et de l'autosuffisance énergétique.

Ce que vous attendez d'un expert des câbles :

- Une maîtrise totale des technologies de production, transport et distribution d'énergie
- Une gamme complète de câbles et d'accessoires pour sécuriser et fiabiliser le réseau
- Un support technique en matière de conception de réseau, de conducteur et de surveillance des lignes
- Des câbles et solutions économiques, spécialement adaptés à votre environnement
- Des câbles de contrôle, de données et de télécommunications pour une gestion efficace du réseau
- Une capacité en matière de transport, de livraison, d'installation et de maintenance, partout dans le monde



...repose sur des réseaux électriques fiables et pérennes

Nexans contribue à la fiabilité et à la sécurité des réseaux d'énergie à travers le monde en renforçant leur capacité et en réduisant les pertes techniques et non techniques grâce à des technologies avancées et accessibles. En nous attachant à combiner les sources d'énergie traditionnelles et renouvelables de la manière la moins onéreuse, nous créons de nouvelles opportunités, contribuons à préserver l'environnement et favorisons un développement économique et social durable. Nexans relève les trois défis auxquels les pays en développement font face pour fournir à leurs populations une alimentation en énergie fiable, à moindre coût :

• **Le défi de la taille et de la distance** : des mégaprojets hydroélectriques comme le barrage des Trois-Gorges (Chine), Cahora Bassa (Mozambique) ou Inga III et Grand Inga (République Démocratique du Congo) offrent un formidable potentiel énergétique. Toutefois, cette énergie doit être transportée sur de longues distances, à travers des terrains parfois accidentés, jusqu'aux agglomérations qui en ont cruellement besoin. Nexans fournit non seulement l'ensemble des câbles d'énergie et de télécommunications nécessaires à l'exploitation

d'une grande centrale électrique, mais peut aussi transporter l'énergie au moyen de conducteurs aériens offrant des avantages tels que des gains de capacité, de moindres pertes énergétiques, une flèche réduite et des pylônes moins nombreux et plus espacés, ce qui se traduit par d'importantes économies.

• **Le défi de l'éloignement** : alors que 67% de la population rurale mondiale, dans les pays en développement, est privée d'électricité, les pouvoirs publics se doivent de mettre l'accent sur l'électrification. Nexans épaula leurs initiatives en trouvant des solutions plus économiques et efficaces pour transporter et distribuer l'énergie en dehors des villes grâce à des conducteurs aériens moyenne tension nus et des câbles aériens en torsade (câbles ABC) standards, qui ont déjà été installés en Afrique, en Asie et en Amérique du Sud. Nous pouvons capitaliser sur notre expérience dans les énergies éolienne, photovoltaïque ainsi que d'autres énergies renouvelables pour répondre aux projets de mini-réseaux et aux futurs programmes d'énergie thermique solaire de grande envergure dans le désert.

• **Le défi de la densité urbaine** : l'implosion des villes sous la pression des banlieues en expansion a un impact sur les réseaux d'énergie, qui sont confrontés à une forte demande, une surcharge, une faible capacité, des pertes énergétiques, voire des vols purs et simples d'électricité. Nexans propose aux opérateurs d'électricité des architectures et des solutions de réseau local (LAN) permettant de sécuriser la gestion de l'énergie, ainsi que des câbles ABC et à enterrabilité directe renforcée afin de moderniser l'infrastructure et de permettre le prépaiement. En outre, le Groupe a développé une gamme complète de câbles aériens "antivol", innovants et à faible coût, pour permettre aux opérateurs de maîtriser les pertes non techniques, de lutter contre la fraude et d'assurer aux consommateurs un approvisionnement sûr et fiable en énergie. Nexans a également participé à l'élaboration d'un programme de sensibilisation à la sécurité et aux avantages qu'offre un accès légal à l'électricité.

Une large gamme de solutions de câblage éprouvées...

PRODUCTION

Câbles XLPE souterrains basse, moyenne et haute tensions

Nos câbles d'énergie XLPE en cuivre ou aluminium servent à connecter les générateurs aux équipements de commutation et transformateurs de toutes sortes dans les centrales à travers le monde, qu'elles soient hydroélectriques, au charbon, au mazout ou au gaz. Ils relient entre elles les multiples turbines des fermes d'éoliennes et assurent leur principal raccordement au réseau de transport haute tension.

Avec la récente multiplication des éoliennes en Inde, en Chine, au Costa Rica, au Brésil, au Maroc et en Egypte, ces câbles sont également privilégiés pour les connexions entre générateurs dans les fermes d'éoliennes.

Systèmes de câblage LAN pour les centrales

Pour assurer la gestion, les télécommunications et la sécurité des centrales et des infrastructures d'énergie, Nexans propose des solutions avancées LAN/WAN en fibre et en cuivre.

Les hauts débits proposés aujourd'hui (jusqu'à 10 Gbit/s) permettent aux opérateurs d'énergie des pays en développement de planifier dix ans à l'avance sans s'exposer à de coûteuses mises à niveau.

Câbles de contrôle, d'instrumentation et fieldbus

Ces câbles cruciaux pilotent les turbines / générateurs, équipements de commutation, pompes et systèmes de surveillance, qui permettent d'assurer la gestion de l'unité de production.

Les câbles d'instrumentation, de capteurs et de fieldbus autorisent une numérisation accrue dans les domaines de la production d'énergie et la surveillance du réseau.

TRANSPORT

ACSR : conducteur aluminium à âme acier

Conducteur composé d'une âme d'acier et de couches externes d'aluminium pur. Largement utilisé, ce conducteur éprouvé assure des performances fiables et pérennes.

Nexans a fourni ce conducteur à de nombreux opérateurs ayant à couvrir de longues distances en Asie du Sud-Est ou sur le continent américain.

ACAR : conducteur aluminium à âme aluminium

Conducteur sur mesure, composé d'une âme en alliage d'aluminium et d'une couche externe en aluminium pur, offrant une haute ampacité (intensité de courant admissible). Toutefois, sa moindre résistance mécanique ne permet pas de le soumettre à une elongation excessive.

L'ACAR est très apprécié dans certaines régions d'Amérique du Sud où le risque de chute de neige, de givre ou de violente tempête susceptible de causer un fléchissement ou une traction de la ligne est faible.

AAAC : conducteur en alliage homogène d'aluminium

L'âme d'acier et les couches externes d'aluminium pur étant remplacées par des alliages d'aluminium, ce conducteur est plus robuste que l'ACSR classique et plus résistant à la corrosion.

Développés en Europe et très répandus en Belgique et en France, ces conducteurs sont également installés dans de nombreux pays d'Afrique, comme l'Algérie, le Congo et le Niger.

Structure avancée Aero-Z® de Nexans

Pour tous les conducteurs ci-dessus, outre la structure classique à fils ronds, Nexans peut également fournir un modèle compact avec des fils imbriqués en forme de Z. Celui-ci réduit la traînée (c'est-à-dire la pression exercée sur les lignes par les vents forts), le "galop" (les oscillations verticales), la corrosion et l'accumulation de neige, tout en augmentant l'ampacité de 10% à diamètre égal ou en réduisant les pertes Joule de 15% à ampacité égale. L'Aero-Z® est proposé avec des accessoires adaptés et s'installe de la même manière que les conducteurs classiques, avec le même équipement.

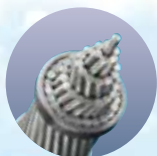
Une première en Afrique : Nexans a installé des conducteurs AAAC Aero-Z 132 kV sur une ligne de 264 km entre le Nigeria et le Niger. Combiné à la compensation capacitive, cela a permis d'augmenter au total de 75% la capacité de transport d'électricité entre les deux pays. Près de 900 km du même type de conducteur ont par ailleurs été récemment installés au Pérou afin de résoudre des problèmes de corrosion et de pertes par « effet couronne ».

Câbles XLPE souterrains basse, moyenne et haute tensions



Câbles MT à Enterrabilité Directe Renforcée

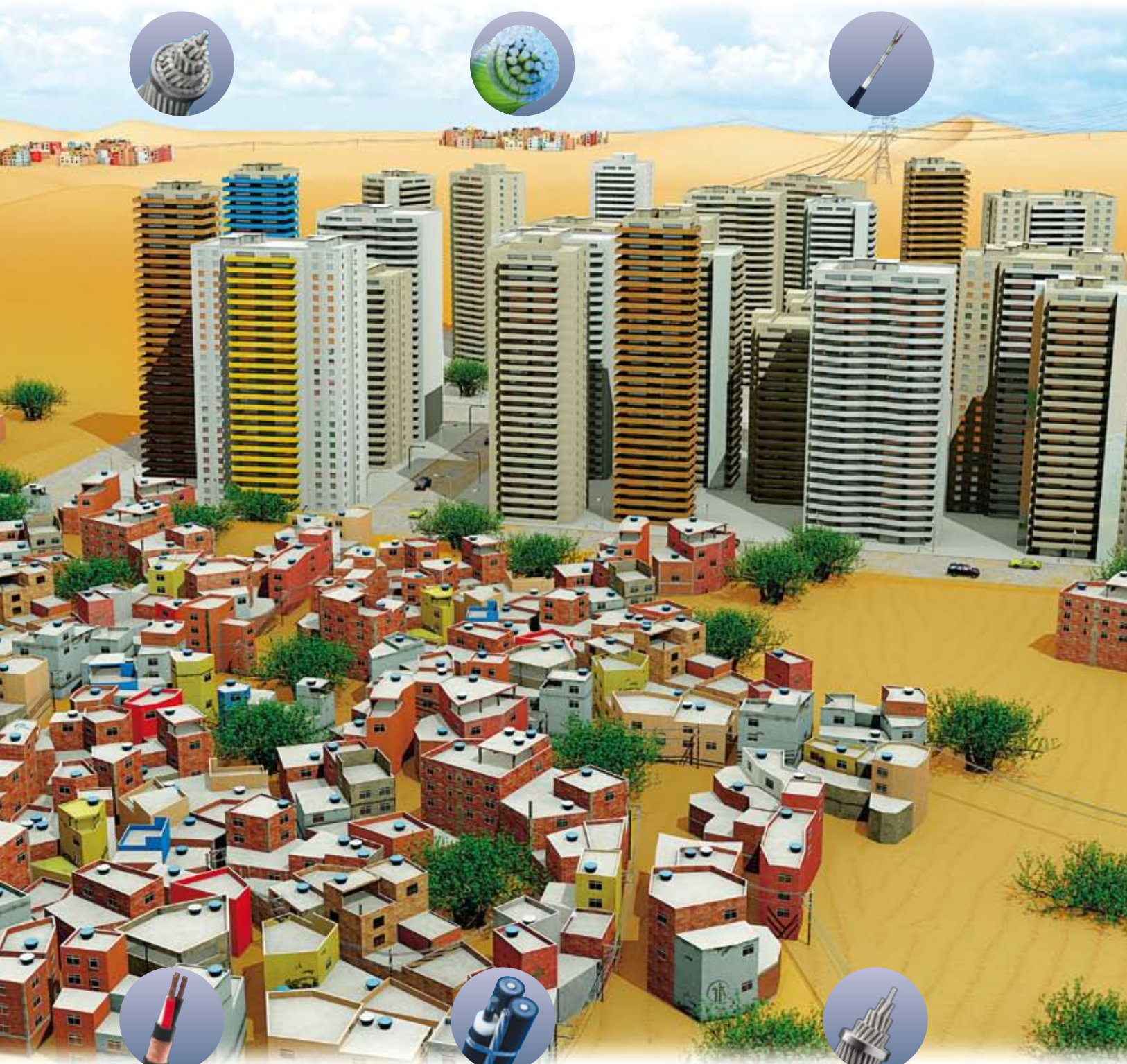
ACAR : conducteur aluminium à âme aluminium



Structure avancée Aero-Z® de Nexans



Câbles de contrôle, d'instrumentation et fieldbus



Câbles aériens BT antivol



Câbles aériens en torsade (ABC)



AAAC : conducteur en alliage homogène d'aluminium



...pour vous aider à réduire la fracture énergétique

Systemes de câblage LAN pour les centrales



DISTRIBUTION URBAINE ET RURALE

Câbles aériens en torsade (ABC)

Les câbles ABC XLPE basse tension en alliage d'aluminium servent à transporter l'électricité depuis le transformateur jusqu'au client final. Ils peuvent être installés sur des poteaux ou sur les murs des bâtiments. Plus économiques que les câbles enterrés, ils sont faciles à installer et réduisent les risques d'électrocution et d'incendie. Ils sont disponibles en trois versions (avec porteur neutre isolé ou nu, ou avec quatre conducteurs autoporteurs) et sont pleinement adaptés aux environnements urbains, suburbains et ruraux.

Des milliers de kilomètres de câbles ABC de Nexans sont en cours d'installation par l'opérateur Tatenergo, en République du Tatarstan (Fédération russe).

Au Maroc, Nexans a fourni à l'Office National de l'Electricité (ONE) 50% des câbles pour son programme d'électrification rurale.

De tels câbles sont également utilisés au Sénégal, au Mali, au Burkina Faso, en Algérie, au Nigeria et en Tanzanie.

Câbles aériens BT antivol

Afin d'éviter les importantes pertes d'énergie subies par les opérateurs (25 à 30%) et les risques de surcharge dangereuse, Nexans a développé un câble BT concentrique en cuivre qui provoque un court-circuit lorsqu'il est percé par des pinces « pirates ». Une version en aluminium décourage les voleurs de cuivre et est déclinée sous diverses formes : concentrique mono- ou triphasée, ou bien biconcentrique et triconcentrique pour une capacité accrue. Les connecteurs " froids " de Nexans (en aluminium) réduisent efficacement les " points chauds " sur les lignes aériennes urbaines.

En coopération avec Eletropaulo, 120 km de câble antivol de cinq sections différentes ont été posés dans le cadre du projet social Paraisopolis à São Paulo (Brésil).

Cables MT à Enterrabilité Directe Renforcée (EDR)

Ce câble triphasé de 10 à 30 kV a été adapté pour une distribution électrique fiable et peu coûteuse en milieu rural. Une couche externe très résistante en Polyéthylène Haute Densité extrudée autour de la torsade lui permet d'être enterré directement sans avoir besoin d'une couche protectrice de sable et sans équipement spécifique pour la traction du câble. La terre enlevée est utilisée pour reboucher la tranchée. Ce design permet de réduire significativement les coûts d'installation et de ne pas abîmer le câble lors des opérations de pose.

Les câbles MT à Enterrabilité Directe Renforcée ont été utilisés au Gabon, où des sols meubles ont permis de les tirer facilement ou de les installer dans des tranchées étroites et peu profondes, sans nécessiter l'intervention de gros engins de pose.



ACSR : conducteur aluminium à âme acier

A votre service pour vos projets d'électrification

COMPÉTENCES GLOBALES

Nexans appréhende l'ensemble des enjeux énergétiques des pays en développement, depuis les différents modes de production d'énergie et le transport de l'électricité à longue distance à travers des terrains difficiles d'accès, jusqu'à la distribution fiable et sûre dans des agglomérations denses ou des zones rurales éloignées.

PRÉSENCE LOCALE

Certifié dans de nombreux pays à travers le monde pour ses câbles d'énergie, Nexans est idéalement placé pour prendre en charge des projets multifournisseurs en partenariat avec des consortiums d'opérateurs d'énergie internationaux et des sociétés d'ingénierie. Nous pouvons même nous appuyer sur nos usines locales pour fournir à ces opérateurs les câbles appropriés, directement sur leurs chantiers de pose.

LEADERSHIP TECHNIQUE

Face au renchérissement des combustibles fossiles et à la nécessité d'assurer l'autosuffisance énergétique à long terme, nous recherchons des solutions innovantes pour tirer le meilleur parti des ressources existantes, tout en exploitant les opportunités dans les énergies renouvelables, telles que l'éolien, le photovoltaïque et le solaire thermique.

L'INNOVATION au cœur des lignes aériennes

Des équipes Nexans travaillent sur le transport et la distribution d'énergie dans notre centre de recherche de Lyon (France) et notre centre métallurgique de Lens (France). Elles s'appuient sur les connaissances de 600 chercheurs et ingénieurs à l'échelle du Groupe. Nos experts en métallurgie expérimentent sans cesse de nouveaux alliages, plus économiques et plus performants. Nexans apporte constamment une valeur ajoutée dans le domaine des câbles et conducteurs en termes de savoir-faire technique et de génie électrique, en se mettant totalement au service des opérateurs, depuis la conception, jusqu'à la gestion des lignes en passant par la fourniture des accessoires adaptés.



Inscrivant l'énergie au cœur de son développement, Nexans, leader mondial de l'industrie du câble, propose une large gamme de câbles et systèmes de câblage. Le Groupe est un acteur majeur des marchés d'infrastructures, de l'industrie, du bâtiment et des réseaux locaux de transmission de données (LAN). Il développe des solutions pour les réseaux d'énergie, de transport et de télécommunications, comme pour la construction navale, la pétrochimie et le nucléaire, l'automobile, les équipements ferroviaires, l'électronique, l'aéronautique, la manutention et les automatismes.

Avec une présence industrielle dans plus de 30 pays et des activités commerciales dans le monde entier, Nexans emploie 22 000 personnes et a réalisé, en 2007, un chiffre d'affaires de 7,4 milliards d'euros. Nexans est coté sur Euronext Paris, compartiment A.