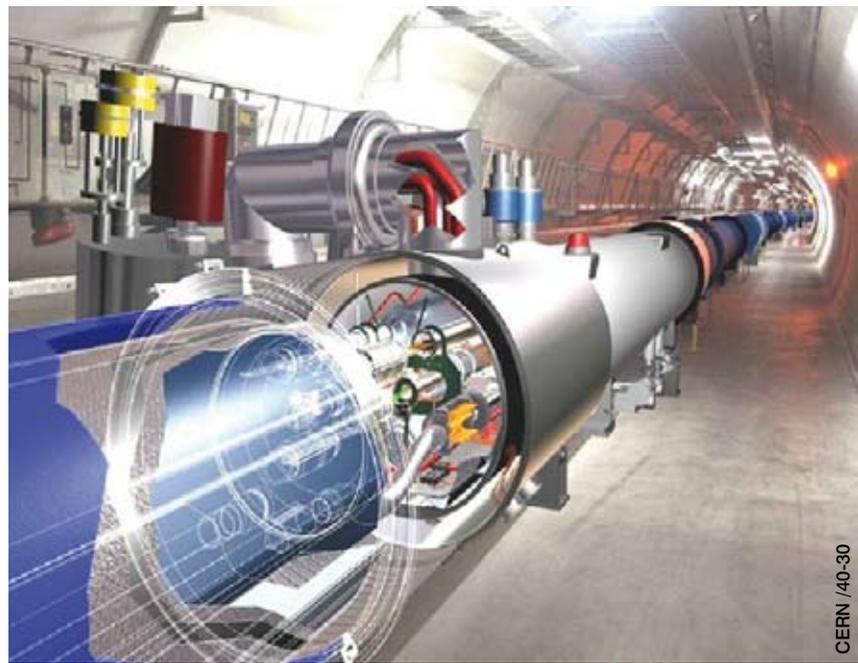


Vide et étanchéité

40-30 contribue à la réussite du LHC

Le CERN a réalisé le Large Hadron Collider (LHC) dans le but de reproduire les conditions originelles du Big Bang et isoler le fameux « Boson de Higgs », censé expliquer l'origine de la masse de toutes les particules. Un projet technologique de pointe à la réalisation duquel la société 40-30 a apporté une contribution très significative. Mission de cette entreprise spécialisée dans la maintenance et la réparation d'équipements industriels et scientifiques : participer au montage du LHC et contrôler tant l'étanchéité des tuyauteries constituant l'ensemble du système que les interconnexions des aimants supraconducteurs.



Dans ce tunnel de 27 Km de circonférence, des centaines de milliards de particules vont être accélérées dans les deux sens à des vitesses proches de celle de la lumière.

► Le CERN de Genève (Organisation européenne pour la recherche nucléaire) vient de mettre en service le plus puissant accélérateur de particules au monde. Dans ce tunnel de 27 Km de circonférence situé sous la frontière franco-suisse, à 100 mètres de profondeur entre les monts du Jura et le Lac Léman, des centaines de milliards de particules vont être accélérées dans les deux sens à des vitesses proches de celle de la lumière et dans des conditions de vide comparables à celles de l'espace intersidéral.

Le LHC produira ainsi des collisions frontales entre deux faisceaux de particules identiques guidés par 1.800 aimants supraconducteurs. Chaque faisceau circulera pendant dix heures et parcourra une distance équivalente à un aller-retour pour Neptune !

Des détecteurs enregistreront

QUATRE PÔLES D'ACTIVITÉ

Spécialisée dans la maintenance et la réparation d'équipements industriels et scientifiques, la société 40-30 a été créée en 1986 à Grenoble et développe son savoir-faire autour de quatre grands pôles : la technologie du vide (détecteurs de fuite, métrologie des basses pressions, pompes...), l'électronique (automatismes, régulation de température, transfert d'équipements et radiofréquences industrielles), le cleaning et le reconditionnement ultra propres et le support client (formation, essais non-destructifs, ingénierie).

A ce titre, elle compte de nombreux clients dans tous les domaines d'activité : aéronautique, agroalimentaire, automobile, chimie,

pharmacie, énergie... Au total, l'entreprise effectue plus de 30.000 interventions par an, tant chez ses clients qu'au sein de ses propres installations.

La société grenobloise dispose de neuf sites d'intervention en France et d'une filiale à Singapour.

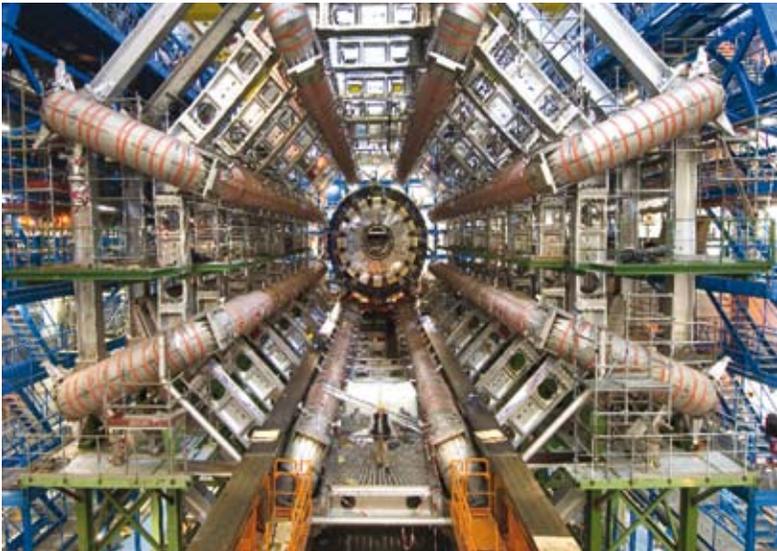
40-30 emploie 210 personnes et réalise un chiffre d'affaires de 20 millions d'euros.

L'entreprise développe un pôle R&D depuis un peu plus d'un an, ce qui lui permet d'attaquer de nouveaux marchés. Autre activité en ligne de mire : le « sourcing » qui consiste à prendre en charge l'acquisition des matériels et équipements, les qualifier et s'en porter garant pour le compte des clients.

leur passage en plusieurs points de l'anneau et devraient en tirer de précieux renseignements quant à l'origine de l'univers et les lois qui le régissent ainsi que la constitution de la matière. Etat fondateur du CERN, la France est fortement engagée dans le LHC depuis le début du projet, tant financièrement que grâce à l'apport des ingénieurs et physiciens de ses principaux organismes de recherche (CNRS, CEA...).

DISTRIBUTION CRYOGÉNIQUE

De nombreuses entreprises - plus de 500 - ont également apporté depuis plus de dix ans leur contribution à la réussite du projet. Parmi celles-ci, la société 40-30, partenaire du CERN depuis 2003, dont l'apport s'est révélé déterminant pour le montage du LHC et le contrôle de l'étanchéité de



CERN /40-30

Tests sous vide de 8 aimants toroïdes (sensibilité globale demandée : $1 \cdot 10^{-6}$ Mbar.l/s). 25 m de long, 5 m de large, 22.000 Ampère.

l'ensemble des tuyauteries ainsi que des interconnexions des aimants supraconducteurs.

« Pour fonctionner, l'anneau doit atteindre une température de 1,9 kelvin (-271,3 degrés Celsius) », explique Pietro Pugliese, responsable du groupe vide chez 40-30. C'est ainsi que de 2003 à 2005, cinquante collaborateurs de l'entreprise ont travaillé sur la ligne de distribution cryogénique QRL (la plus grande du monde), avant même que ne soit installé l'anneau LHC. Quelque 43.000 soudures ont été testées et 354 fuites répertoriées pendant cette période. « Ce travail de précision, effectué sous la responsabilité de personnel qualifié COFREND, a été réalisé par des équipes de contrôleurs expérimentés avec toutes les méthodes de contrôle hélium (reniflage, méthode globale sous vide...) et a nécessité de nombreuses heures de travail dans la mesure où le temps de réponse pour chaque soudeuse pouvait atteindre deux heures ! », précise Pietro Pugliese.



CERN /40-30

Contrôles d'étanchéité

MAINTENANCE, SUIVI ET FORMATION

Les collaborateurs de 40-30 ont également participé à la réalisation de l'anneau principal LHC depuis 2005. En contrôlant dans un premier temps en surface l'étanchéité des 1.800 aimants d'une longueur moyenne de 15 mètres et d'un poids unitaire de 27 tonnes, puis celle des interconnexions des aimants dans le tunnel au fur et à mesure de l'avancement des travaux. En outre, 40-30 a pris part à l'installation et l'étuvage des sections droites longues du LHC et a effectué en grande partie la maintenance du parc de systèmes de pompage.

Toujours dans le domaine de la maintenance, l'entreprise grenobloise a pris en charge celle des systèmes de détecteurs de fuites (détecteurs hélium, spectromètres...) et des équipements d'étuvage. Pietro Pugliese se souvient, à cet égard, que « pour mener à bien leur mission, les cinquante collaborateurs de 40-30 mobilisés sur le site ont, en cinq ans, parcouru plus de 100.000 Km en vélo dans le tunnel du CERN ! » Le LHC, dont le coût global dépassera largement les 3 milliards d'euros, a été mis en route en septembre 2008, son inauguration officielle étant prévue en octobre prochain.

La tâche de 40-30 ne devrait pourtant pas s'arrêter là. D'autres projets sont en cours d'étude avec le CERN qui pourraient bien aboutir dans un proche avenir... ■