

Le projet d'usine du futur d'Air Liquide, est labellisé «vitrine technologique» par l'Alliance Industrie du Futur



CONNECT, LE PROJET DES ACTIVITÉS GRANDE INDUSTRIE D'AIR LIQUIDE EN FRANCE

Une démarche d'innovation ouverte et collaborative
pour relier les hommes et les technologies.
Un investissement de 20 M€ d'ici 2017.

MISSIONS SPÉCIFIQUES



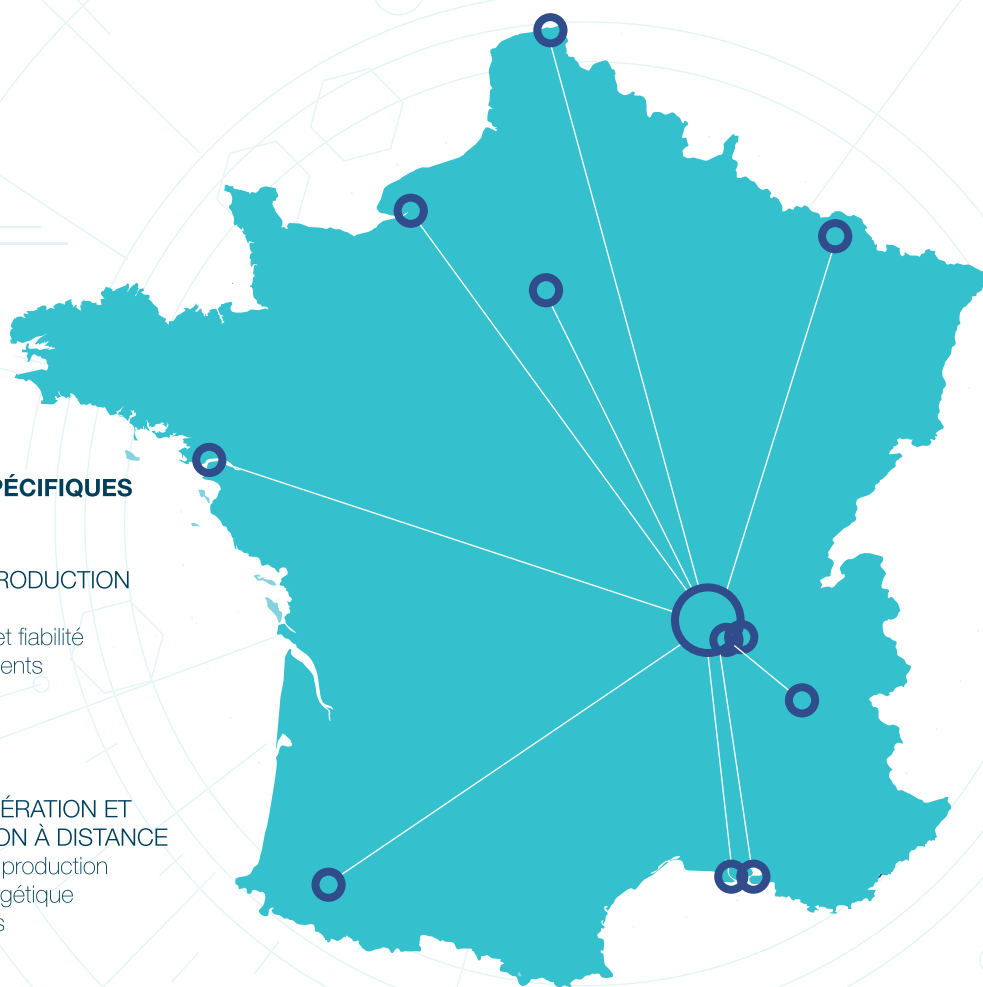
UNITÉS DE PRODUCTION

- Sécurité
- Disponibilité et fiabilité des équipements



CENTRE D'OPÉRATION ET D'OPTIMISATION À DISTANCE

- Pilotage de la production
- Efficacité énergétique
- Service clients





CONNECT EN CHIFFRES

100

ENTREPRISES PARTENAIRES
ET SOUS-TRAITANTES

20 millions d'euros
d'investissement
d'ici 2017

20

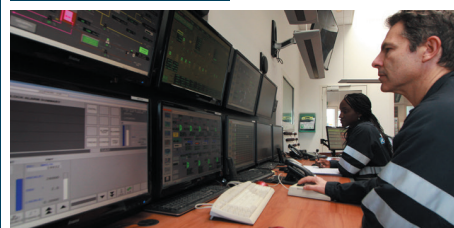
Une vingtaine de
sites de production
connectés à un
centre d'opération
et d'optimisation
à distance

10

START-UP
FRANÇAISES

10

nouvelles
technologies
testées



Au service de
clients alimentés

**24h/24
7j/7**

en gaz industriels
par canalisation

LA VITRINE TECHNOLOGIQUE

L'innovation est au service des priorités de l'activité Grande Industrie : sécurité, fiabilité, performance et satisfaction clients.

Connect s'inscrit dans la stratégie du Groupe Air Liquide d'imaginer l'usine du futur. Développé par Air Liquide France Industrie, il s'appuie sur la compétence des équipes et sur les possibilités offertes par le digital.

Le Groupe fait ainsi levier sur son expertise en pilotage d'usines et sur les multiples compétences acquises ces dernières années : design d'expérience utilisateurs, connaissance des écosystèmes technologiques, nouveaux usages numériques développés par le i-Lab, la structure d'innovation de rupture du groupe Air Liquide. Il tire aussi parti de l'utilisation optimale des données

massives issues de la numérisation de ses activités. Il emploie des méthodologies agiles de développement et déploie ses projets en réseau. Des tests dits de 'Preuve de Concept' (POC) sont menés pour valider des pistes technologiques en collaboration avec des start-up innovantes, essentiellement françaises. Les "POC" sont menés en open innovation, fondée sur le partage et la coopération entre entreprises. Cette démarche d'innovation ouverte permet d'identifier des usages et des leviers d'efficacité jusque-là inexplorés et de les tester directement et rapidement sur les sites de production par les opérateurs eux-mêmes.

Une innovation dans le mode projet

L'innovation ne se cantonne pas à la seule technologie. Les méthodes de travail adoptées pour Connect participent de la démarche innovante du projet. Air Liquide France Industrie associe ses équipes de terrain, une équipe projet pluridisciplinaire appuyée par le i-Lab, la R&D et les équipes des systèmes d'information. L'équipe pluridisciplinaire de Connect travaille en réseau et bénéficie d'une base d'accueil dans l'espace Innovation d'Air Liquide France Industrie. Cet espace collaboratif orienté clients est dédié aux projets innovants de la filiale. Il favorise l'ouverture et le croisement d'expériences de contributeurs qui viennent de tous horizons et de toutes organisations. Lieu de travail et d'inspiration, il vise aussi à accueillir des événements, formations et conférences sur le thème de l'innovation chez Air Liquide et dans son écosystème (clients, fournisseurs, start-up, institutionnels, académiques...).





Les centres de contrôle à distance

Connect capitalise sur l'expérience acquise de longue date en matière de supervision et de collecte de données de production à des fins d'optimisation.

Le Groupe a plusieurs centres de contrôle à distance d'unités de production, notamment à Bruxelles pour les unités du grand réseau de canalisations dans le Nord de la France, en Belgique et aux Pays-Bas, ou encore à Houston pour la région du Golf du Mexique.



CONNECT ZOOM SUR DES PREUVES DE CONCEPT



Big data / Smart data : Maintenance prédictive et optimisation de production

De nombreuses données liées à la production sont enregistrées en permanence : fonctionnement des outils de production, profils de consommation des clients. Avec le développement des algorithmes de traitement statistique, il sera demain possible d'établir des prévisions et des paramètres d'optimisation. Le Big Data permet d'anticiper le risque de pannes pour déclencher les maintenances au bon moment. A partir des historiques de production, le système suggère le fonctionnement optimal de l'unité.



Maintenance acoustique

Écouter le bruit d'une machine tournante est un usage bien connu dans les unités de production pour détecter un fonctionnement inhabituel. La modélisation et l'industrialisation de cette technique permet de détecter une dérive de fréquence ou d'amplitude de pics sonores. Des alarmes intelligentes sont déclenchées pour anticiper la maintenance d'un équipement.



Lunettes connectées : visualisation d'informations en réalité augmentée

Les lunettes connectées, intégrées à un casque de sécurité, sont en test de faisabilité. Elles donnent des informations importantes tout en permettant d'avoir les mains libres. Le technicien visualise la sécurité des lieux visités, les modes opératoires de maintenance, des informations de process en temps réel. Ces équipements disposent d'une caméra intégrée qui facilite les expertises techniques à distance. Voir et entendre est souvent nécessaire pour analyser une situation. Le technicien s'équipe de ces lunettes pour transmettre le son et les images de l'environnement à ses collègues de l'équipe support à distance. Sur son écran d'ordinateur, l'expert Air Liquide voit la situation et, nouveauté, donne des indications visuelles en pointant une zone avec la souris. L'image apparaît instantanément dans les lunettes du technicien sur site.



Tablette : Consultation, saisie de données partout dans l'unité de production

Avec sa tablette, le technicien saisit ou accède à des informations en temps réel. Finis les allers-retours entre son bureau et l'usine pour consulter ou enregistrer des données. Paramètres process, tutoriels vidéos, documentations techniques, rondes d'inspection, logiciel de GMAO (Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur) sont accessibles sur tablette. Un gain d'efficacité au quotidien. L'outil permet aussi de communiquer en temps réel avec un expert Air Liquide à distance grâce à un support vidéo.



Tutoriels videos

Avec une vidéo, certains modes opératoires et procédures techniques deviennent plus compréhensibles et plus faciles à partager. C'est en partant de ce constat et de l'analogie avec les tutoriels grand public qu'une nouvelle solution a été imaginée. Les techniciens utilisent une caméra et un logiciel pour filmer et commenter une intervention d'un type bien précis. Le tutoriel vidéo est ensuite enregistré dans une base de données et accessible par tous, sur ordinateur ou tablette. Dépannage, repérage, formation, vérification deviennent alors plus simples en utilisant ces vidéos tournées in-situ.



Digital refresh : gestion documentaire digitale et intelligente

Pour l'ensemble des usines de France, près de 100 000 documents techniques sont nécessaires à l'exploitation et à la maintenance au quotidien. Ils doivent être digitalisés, facilement accessibles, à jour et respecter un formalisme de validation interne lorsqu'ils sont modifiés. La gestion documentaire intelligente répond à un besoin des équipes techniques : établir des liens entre les fichiers, indexer les documents de manière semi-automatique selon leur contenu, enrichir les schémas de méta-données. Ces systèmes facilitent la recherche documentaire et améliorent la rapidité de mise à jour.



Scan 3D : les plans en 3D en retro ingénierie

Grâce au scan 3D, des plans très précis des installations telles qu'elles sont construites sont établis rapidement en trois dimensions. Les zones extérieures et les installations sont scannées. Pendant les grands arrêts de maintenance, les techniciens ouvrent le "coeur du procédé" de production des gaz. C'est l'occasion de scanner l'intérieur de l'installation en 3D. Les utilisations sont nombreuses : gestion des modifications, portail d'accès des systèmes de gestion électronique de documents, références techniques pour les inspections, préparations de maintenance en temps masqué.

LE I-LAB ET L'INNOVATION COLLABORATIVE

Le **i-Lab** contribue à accélérer l'innovation du Groupe et à explorer de nouveaux marchés en se fondant sur une approche basée sur les usages. Doté d'une structure de réflexion et d'une cellule d'expérimentation, le i-Lab co-construit des innovations et de nouvelles offres avec les filiales, les entités Innovation et branches d'activité du Groupe. Avec sa démarche permanente d'innovation ouverte, le i-Lab accélère l'innovation et propose de nouvelles expériences aux équipes et aux clients issues des applications digitales (réalité augmentée, réalité virtuelle, scan 3D, tablette, lunettes connectées, drones, etc.).



Leader mondial des gaz, technologies et services pour l'industrie et la santé, Air Liquide est présent dans 80 pays avec plus de 50 000 collaborateurs et sert plus de 2 millions de clients et de patients. Oxygène, azote et hydrogène sont au coeur du métier du Groupe depuis sa création en 1902. L'ambition d'Air Liquide est d'être le leader dans son industrie, en étant performant sur le long terme et en agissant de façon responsable.

Pour Air Liquide, ce sont les idées qui créent de la valeur sur le long terme. L'engagement et l'inventivité permanente des collaborateurs du Groupe sont au coeur de son développement.

Air Liquide anticipe les enjeux majeurs de ses marchés, investit à l'échelle locale et mondiale et propose des solutions de haute qualité à ses clients, ses patients, et à la communauté scientifique.

Le Groupe s'appuie sur sa compétitivité opérationnelle, ses investissements ciblés dans les marchés en croissance et l'innovation pour réaliser une croissance rentable dans la durée.

Le chiffre d'affaires d'Air Liquide s'est élevé à 15,4 milliards d'euros en 2014. Ses solutions pour protéger la vie et l'environnement représentent plus de 40 % de ses ventes. Air Liquide est coté à la Bourse Euronext Paris (compartiment A) et est membre des indices CAC 40 et Dow Jones Euro Stoxx 50.

**Pour tout
renseignement
complémentaire,
merci de contacter :**

Communication Corporate

Caroline Philips
Tél. +33 (0)1 40 62 50 84
caroline.philips@airliquide.com

—

Aurélié Wayser Langevin
Tel. +33 (0)1 40 62 56 19
aurelie.wayserlangevin@airliquide.com