



ENGIE

Les réseaux de chaleur et de froid

**Fournir de l'énergie aux collectivités
grâce à des solutions énergétiques
efficaces et décarbonées**



Profil du groupe

Chiffres clés au 31 décembre 2017

Le Groupe a pour ambition de devenir leader de ce nouveau monde de l'énergie en concentrant ses activités sur trois métiers clés pour le futur : la production d'électricité bas carbone, notamment à partir de gaz naturel et d'énergies renouvelables, les infrastructures énergétiques et les solutions performantes adaptées à tous ses clients (particuliers, professionnels, territoires, etc.).

16 Mds €
d'investissement
entre 2016-2018, dont
1 Md €
pour les projets
innovants et
digitalisés

150 000
collaborateurs
dans le monde

ENGIE s'engage à relever
les grands enjeux de la
révolution énergétique,
vers un monde de plus
en plus décarboné,
décentralisé et digitalisé

Chiffre d'affaires
en 2017
65 Mds €

Présent dans
70 pays

Un fonds d'investissement de
50 millions €
engagé dans l'accès à l'énergie

Un fonds d'investissement de
115 millions €
pour accompagner les startups
innovantes

1 100 chercheurs
et experts dans 11 centres de R&D

Édito



Isabelle KOCHER
DIRECTRICE GÉNÉRALE

Le monde est de plus en plus urbain : 75% de la population mondiale vivra bientôt dans les villes. Et dans ces lieux où les évolutions démographiques, économiques et environnementales se superposent, les villes jouent un rôle essentiel dans la révolution énergétique en cours.

L'objectif d'ENGIE est de continuer à être pionnier de ces transformations. **Nous en faisons une réalité en déployant notre savoir-faire dans les écosystèmes locaux et en travaillant avec toutes les parties prenantes pour rendre les villes plus sûres, efficaces, durables et attractives.** Les réseaux de chaleur et de froid urbains sont un élément majeur pour relever ces défis, car ils aident les villes à optimiser leur approvisionnement en énergie et à réduire leur empreinte environnementale.

Les réseaux d'énergie, qu'ils soient de chaleur ou de froid, font partie des moyens les plus efficaces et économiques pour réduire l'empreinte carbone des zones densément construites, comme les centres villes et parcs industriels. Ils peuvent être alimentés par des ressources telles que la biomasse, l'énergie solaire et/ou la chaleur fatale industrielle ou encore résiduelle qui ne pourrait pas être utilisée autrement. **Ces réseaux efficaces permettent de réduire significativement la consommation d'énergie primaire et d'émettre jusqu'à 50% d'émissions de CO₂ en moins.**

ENGIE opère plus de 320 réseaux de chaleur et de froid dans le monde, répondant ainsi aux besoins en énergie à long terme des secteurs publics et privés. Leader du marché en Europe, le Groupe poursuit son développement en Asie, au Moyen-Orient et en Amérique du Nord, pour devenir, en 2018, le leader mondial indépendant des réseaux urbains de froid.

Au cours de ces 30 dernières années, nous avons perfectionné notre expertise technologique dans les domaines de l'efficacité énergétique, des énergies renouvelables et des solutions de valorisation énergétique des déchets. Nous sommes fiers de concevoir, construire et exploiter des réseaux urbains hautement efficaces. **Nous sommes convaincus que les réseaux de chaleur et de froid sont les piliers de villes meilleures et durables.**

ENGIE contribue à un progrès harmonieux.

Isabelle Kocher



L'activité des réseaux de chaleur et de froid d'ENGIE

Les réseaux renouvelables de chaleur et de froid : la solution la plus efficace pour décarboner les zones denses

Objectif à court terme
> 50% d'énergies renouvelables dans tous nos réseaux européens

9 120 GWh/an de production combinée de chaleur & d'électricité (PCCA) en France

320 réseaux opérés dans le monde

2 000 collaborateurs + 800 collaborateurs avec Tabreed

Chiffre d'affaires 1,7 Md € + Tabreed : 700 millions €

Une réponse aux enjeux climatiques des territoires

- ◆ Des leviers rapides et efficaces de verdissement des territoires urbains.
- ◆ Diffuseurs à grande échelle d'énergies locales renouvelables et de récupération : valorisation thermique de déchets, géothermie, biomasse.
- ◆ Une réponse économique et environnementale performante dans des territoires urbains, hypers urbains et complexes.

Le réseau de froid urbain

La solution pour les villes durables ou les parcs industriels

Bénéfices clés*

- Réduction des émissions de CO₂
- Réduction de la consommation d'énergie primaire
- Utilisation maîtrisée et optimisée de produits chimiques
- Amélioration de l'efficacité énergétique
- Intégration d'énergies renouvelables
- Diminution du bruit et gain d'espace sur les toitures
- Préservation du patrimoine architectural
- Maîtrise du risque sanitaire collectif
- Réduction de l'effet îlot de chaleur

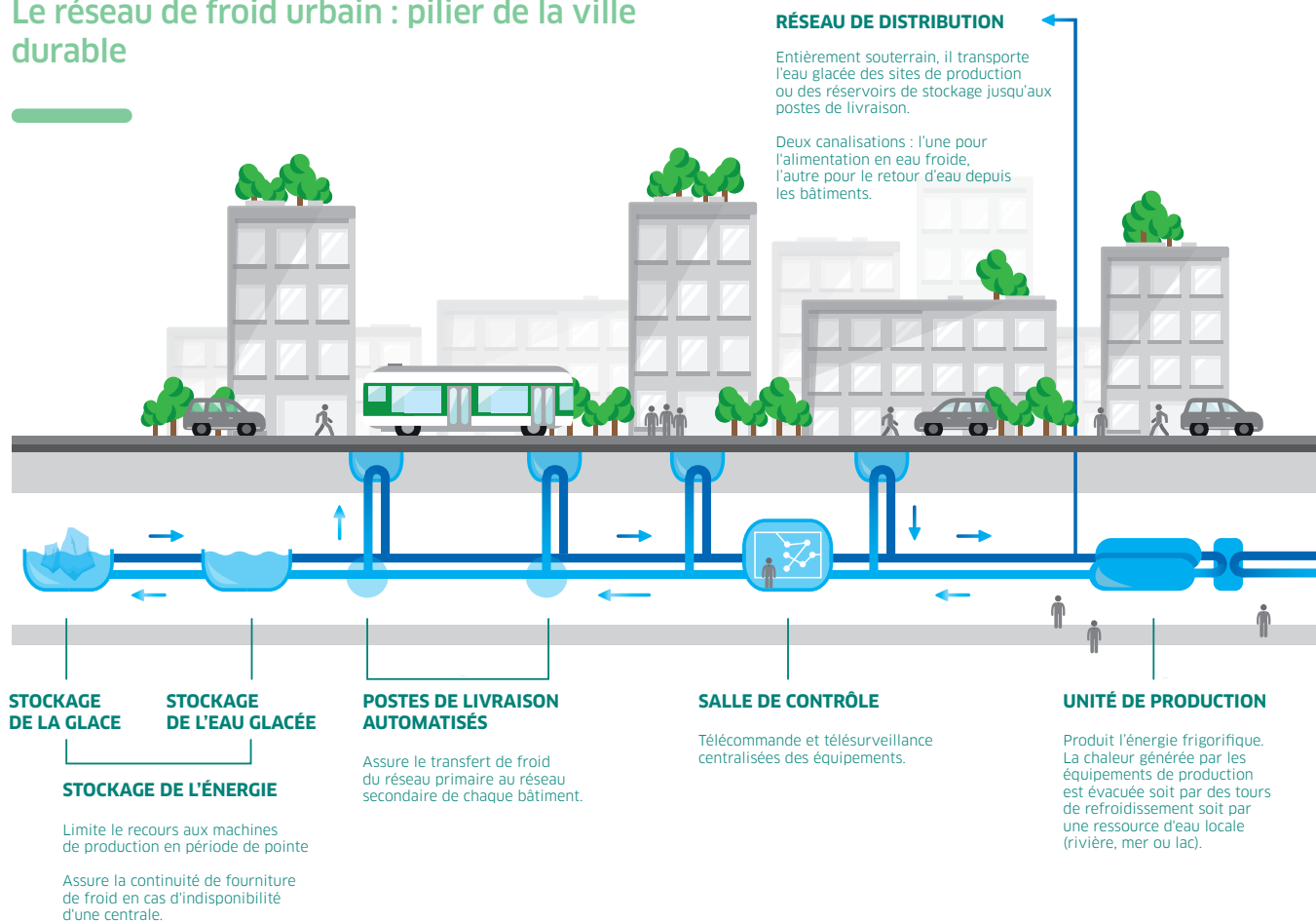
*par rapport aux installations conventionnelles

Qu'est-ce qu'un réseau de froid urbain?

Ce réseau est constitué de trois éléments :

- Une centrale de production qui produit de l'eau glacée
- Un réseau de distribution qui transporte l'eau glacée aux bâtiments
- Un poste de livraison qui assure le transfert du froid entre le réseau et le bâtiment

Le réseau de froid urbain : pilier de la ville durable



Le réseau de chaleur urbain

Le moyen le plus efficace pour une ville décarbonée

Bénéfices clés*

Transport efficace et utilisation de la chaleur pour une grande variété de clients.

Baisse des coûts de production de l'énergie.

Flexibilité et accès à des sources de chaleur résiduelle

*par rapport aux installations conventionnelles

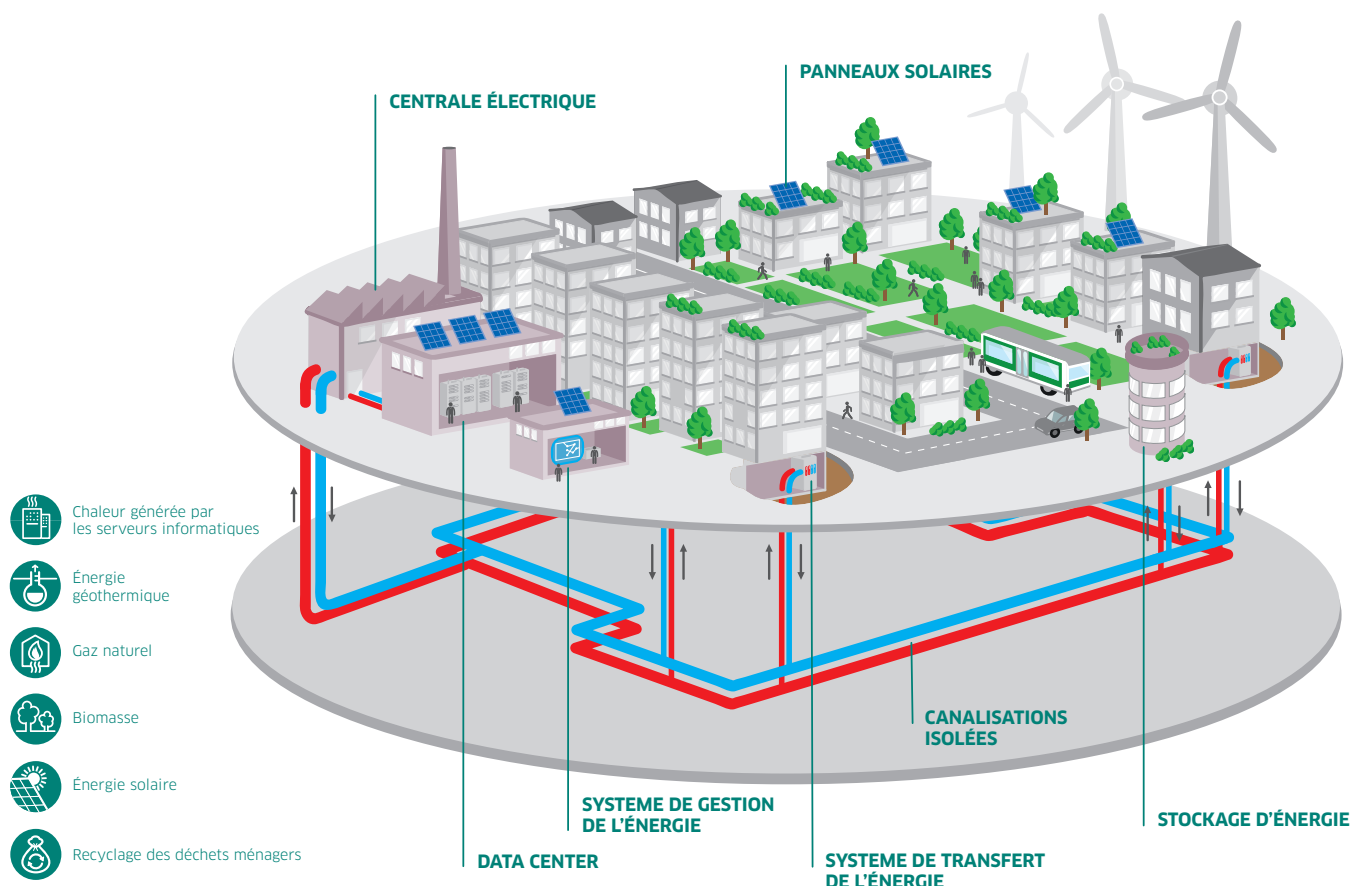
Le moyen le plus efficace d'intégrer la chaleur renouvelable ou résiduelle.

Qu'est-ce qu'un réseau de chaleur urbain ?

Un réseau de chaleur produit et distribue de la chaleur sous forme de vapeur d'eau surchauffée ou d'eau chaude, à partir d'une ou plusieurs unités de production. Ces dernières utilisent généralement différentes sources d'énergie primaire. C'est un moyen essentiel pour fournir de l'énergie locale et renouvelable. Des canalisations souterraines sont utilisées pour fournir la chaleur sous forme d'eau chaude ou de vapeur.

Les réseaux de chaleur peuvent être alimentés par une gamme variée de sources d'énergie souvent renouvelables, ou de chaleur résiduelle, notamment :

- La chaleur résiduelle provenant des centrales électriques ou des processus industriels
- La récupération d'énergie provenant des déchets
- Les chaudières à biomasse et à biogaz et centrales de cogénération
- Les unités de cogénération fonctionnant au gaz
- Les piles à combustible ou l'énergie solaire thermique
- Les pompes à chaleur
- Les sources géothermiques lorsqu'elles sont disponibles
- Les chaudières électriques (généralement énergie éolienne ou énergie solaire photovoltaïque)



La présence internationale d'ENGIE dans les réseaux urbains

Un leadership mondial

ENGIE est leader des activités des réseaux de chaleur et de froid dans des pays tels que le Royaume-Uni, la France, l'Italie, l'Espagne, le Portugal, ainsi qu'en Malaisie, aux Philippines et dans les pays membres du Conseil de Coopération du Golfe (CCG).

Plus de 320 réseaux de chaleur et de froid opérés dans plus de 20 pays

L'expertise d'ENGIE couvre l'exploitation des réseaux de vapeur, d'eau chaude, d'eau froide, ainsi que la production intégrée.



Réseaux de froid : nos références



Climespace

Climespace, filiale d'ENGIE, le leader du rafraîchissement durable à Paris. Le réseau produit 485 GWh d'énergie frigorifique par an.



Megajana

Megajana, une joint-venture d'ENGIE et Cyberview Sdn Bhd, développe depuis 1998 un réseau de froid urbain à Cyberjaya. Ce réseau rafraîchit 24h/24 des data centers, centres commerciaux et immeubles de bureau.



Northgate

Le réseau de froid urbain de Northgate aux Philippines est exploité par ENGIE et Filinvest Land Inc, dans le cadre d'une joint-venture. Ce réseau répond efficacement, 24h/24 et 7j/7 aux besoins en rafraîchissement des immeubles de bureaux de la cyberzone de Northgate.

Éléments clés

- 10 sites de production
- Distribution : 75 km de réseau
- Capacité directe en froid : 269 MW
- 3 sites de stockage d'énergie frigorifique - 140 MWh
- 665 clients connectés
- 6 millions m² climatisés

Éléments clés

- 2 sites de production
- Distribution : 12 km de réseau
- Capacité en froid : 49,2 MW
- Stockage thermique : 95 500 RTh
- 43 bâtiments connectés

Éléments clés

- 1 site de production
- Distribution : 3,4 km de réseau
- Capacité en froid : 42,2 MW
- 12 bâtiments connectés
- 8 640 RT des bâtiments en période de forte demande

Bénéfices clés*

- +50% d'efficacité énergétique
- 50% d'émissions de CO₂
- 35% de consommation d'électricité

Bénéfices clés*

- +15% d'efficacité énergétique
- 200k€ d'économie en améliorant le fonctionnement de la centrale

Bénéfices clés*

- +35% d'efficacité énergétique
- 11 500 tonnes de CO₂ économisées/an
- 13% d'économie pour les clients

*par rapport aux installations conventionnelles

Réseaux de chaleur : nos références



LONGWOOD

ENGIE et Axiom Infrastructure, réunis dans le consortium Longwood Energy Partners, exploitent un micro-réseau d'électricité, un réseau de chaleur et de climatisation sur le campus de médecine de Longwood, à Boston, dans l'État du Massachusetts. Contrat de long terme conclu jusqu'en 2051.



La CPCU

La CPCU (Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain), le premier réseau urbain de chaleur en France, est exploité par ENGIE depuis 1927. Aujourd'hui, la CPCU distribue plus de 50% de chaleur issue d'énergie renouvelable et de récupération.



AOSTE

ENGIE a conçu, construit et exploite le réseau de chaleur de la ville d'Aoste, le projet Telcha, en Italie. La récupération de la chaleur fatale d'une usine métallurgique en fait l'un des exemples les plus innovants en terme de stratégie énergétique en Italie.

Éléments clés

- 6 institutions médicales destinées à Harvard soit 2 000 lits
- 100 000 patients hospitalisés
- 2,4 millions patients ambulatoires
- Système énergétique : 1 réseau de chaud et de froid, 1 micro-réseau
- 99 MW d'électricité
- 500 tonnes/heure de vapeur
- 42 000 tonnes d'eau réfrigérée

Bénéfices clés*

- Réduire l'empreinte carbone
- Sécurité et résilience énergétique
- Économies

Éléments clés

- 8 sites de production
- Distribution : 500 km de réseau
- 5,2 TWh de chaleur livrée
- Clients connectés : 500 000 logements chauffés (l'équivalent de 200 000 m²)
- Mix énergétique : Biomasse, CFTS (Carburants à faible teneur en soufre)
- Carburant, gaz & cogénération au gaz, énergie récupérée à partir de déchets ménagers, charbon

Bénéfices clés*

- Un engagement responsable de l'Entreprise Publique Locale
- Meilleure efficacité énergétique et environnementale

Éléments clés

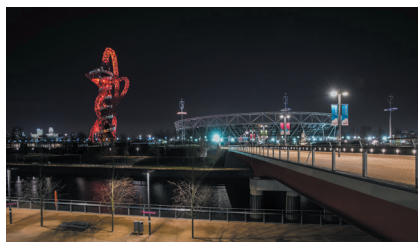
- 1 site de production
- Distribution : 47 km de réseau
- 95 MW de chaleur fournie
- Clients connectés : 500 logement chauffés pour plus de 25 000 personnes

Bénéfices clés*

- 30 000 tonnes d'émissions de CO₂
- 20% d'économie sur la facture d'énergie

*par rapport aux installations conventionnelles

Réseaux de chaleur et de froid : nos références



Queen Elizabeth Olympic Park & Westfield Stratford City

ENGIE UK a construit et exploite le réseau de chaleur et de froid qui dessert le Queen Elisabeth Olympic Park et la ville de Stratford. Il comprend une unité combinée tri-génération – chaleur, froid, électricité – qui fournit notamment 3 MW de biomasse de copeaux de bois.

L'eau chaude et l'eau froide sont distribuées par le réseau d'énergie du Parc Olympique.



Districlima

Districlima a été le premier réseau de chaleur et de froid d'Espagne. Il a été conçu pour alimenter une grande zone réhabilitée de Barcelone qui a notamment accueilli le Forum des Cultures de 2004 (sur le front de mer de Besós). Le projet englobe la conception, la construction et l'utilisation – dans le cadre d'une concession de 25 ans – du site de production et du réseau de distribution d'énergie du Forum.



Climaespaço

En réponse à un appel d'offres international lancé dans le cadre de l'Exposition Universelle de Lisbonne EXPO'98, Climaespaço a introduit le concept de distribution thermique centralisée à l'échelle urbaine au Portugal. Fruit d'une combinaison de technologies innovantes dans la production et la distribution d'énergie thermique, le réseau de Lisbonne est le premier de ce genre et est largement reconnu dans le monde entier. Climaespaço a en charge la conception, le financement, la construction et l'exploitation de l'ensemble du système.

Éléments clés

2 centrales de tri-génération intégrées (chaud, froid, électricité)
Distribution : 16 km de canalisation
Capacité actuelle en froid : 57 MW
Capacité actuelle en chaud : 92 MW
3 000 résidents connectés
Concevoir, construire, financer, opérer et assurer la maintenance d'un contrat

Bénéfices clés*

-24% d'émissions de CO₂
75% des besoins en électricité sont couverts
40% d'économie d'énergie consommée, soit l'équivalent de 2 900 tonnes d'émissions de CO₂ économisées par rapport aux installations conventionnelles
Un levier de développement durable de l'héritage olympique de Londres

Éléments clés

2 réseaux de chaleur et de froid
Distribution : 18 km de réseau
Capacité en froid : 45,4 MW
Capacité en chaud : 46,8 MW
94 bâtiments connectés
Alimenté par une usine d'incinération de déchets avec 3 lignes d'incinération

Bénéfices clés*

Réduction des émissions de gaz à effet de serre
Réduction significative des pertes de réfrigérant dans l'atmosphère
Davantage d'espaces disponibles pour d'autres usages

Éléments clés

1 centrale de tri-génération
Distribution : 85 km de réseau
Utilise la cogénération avec des turbines à gaz et des refroidisseurs par absorption
Capacité en froid : 35 MW
Capacité en chaud : 29 MW
Capacité électrique : 5 MW
3 500 clients
130 bâtiments connectés

Bénéfices clés*

-40% d'émissions de CO₂
-20 000 tonnes par an
Possibilité d'utiliser des technologies à haute efficacité (cogénération, chaleur résiduelle, pompes à chaleur...)
Préserve l'architecture

*par rapport aux installations conventionnelles

Un contrat de gestion intégrée de l'énergie pour l'Université d'État d'Ohio (Columbus, Ohio)

Éléments clés

- 4 réseaux :
- 1 réseau de chaleur
- 3 réseaux de froid
- 1 réseau de distribution d'électricité
- 1 réseau de distribution de gaz
- 485 bâtiments
- 59 400 étudiants inscrits
- 43 800 employés

Bénéfices clés*

- 25% de consommation énergétique en 10 ans
- Proposer des solutions sur mesure, intelligentes et digitales



En Avril 2017, ENGIE (50%) et Axium Infrastructure US (50%) ont remporté une concession de 50 ans, d'une valeur de 1,165 milliards de dollars US, pour assurer la gestion durable de l'énergie de l'Université d'État de l'Ohio, à Columbus. C'est l'un des plus grands campus universitaires des États-Unis avec 485 bâtiments.

Fondée en 1870, l'Université d'Etat d'Ohio accueille quelque 100 000 personnes chaque jour de la semaine pendant l'année universitaire.

L'université d'État de l'Ohio possède son propre réseau qu'elle exploitait de longue date.

Après près de deux années de procédure ayant impliqué 44 parties prenantes, ENGIE et Axium Infrastructure US ont gagné l'opportunité d'exploiter et de maintenir ce réseau tout en proposant à l'université un programme ambitieux d'économie d'énergie.

ENGIE et Axium Infrastructure sont en charge de :

- L'exploitation et l'optimisation des infrastructures de production et de distribution d'énergie de l'université
- La mise en œuvre de mesures d'efficacité énergétique qui doivent conduire à une réduction de la consommation énergétique de 25% dans les 10 premières années du contrat
- La construction d'un nouveau centre d'innovation et de recherche constitué d'un laboratoire au sein duquel les professeurs, étudiants, les anciens élèves, les entrepreneurs, les experts du secteur de l'énergie et les chercheurs d'ENGIE collaboreront dans des domaines comme les systèmes intelligents d'énergie, les énergies renouvelables et la mobilité verte.

*par rapport aux installations conventionnelles



ENGIE acquiert 40% de Tabreed et devient le leader mondial indépendant des réseaux urbains de froid

Bénéfices clés*

Réduction annuelle
de la consommation d'énergie
de 1,4 milliards de kWh
dans les pays du Golfe, soit
l'élimination de 713 000 tonnes
d'émission de CO₂ dans notre
atmosphère chaque année,
ou encore l'équivalent
des émissions de 143 000 véhicules
thermiques chaque année.

Depuis sa création il y a 19 ans,
Tabreed est devenu le premier
fournisseur de froid urbain de la
région du Golfe.

Ses 72 usines produisent l'équivalent
de plus d'1 million de tonnes
de froid dans des projets vitaux
pour le développement
et la diversification économique
des pays du Golfe.

En Juin 2017, ENGIE a acquis une participation de 40% de la National Central Cooling Compagny PJSC (Tabreed), de Mubadala Investment Company, société d'investissements stratégiques basée à Abu Dhabi. Via ce partenariat avec Mubadala, Tabreed devient l'une des principales plateformes de développement d'ENGIE pour les réseaux de froid dans la région.

Acteur clé du développement économique de la région du Golfe, Tabreed propose des solutions innovantes de climatisation dans le cadre de projets majeurs d'infrastructures aux Émirats arabes unis et aux pays membres du Conseil de coopération du Golfe (CCG).

L'entreprise distribue l'équivalent de plus d'1 million de tonnes de froid produites par ses 72 usines de refroidissement urbain situées dans les pays du Golfe, notamment à Abu Dhabi pour les îles Al Maryah et Yas et la mosquée de Sheikh Zayed, ou encore à Dubaï pour le métro et plusieurs centres commerciaux et de loisirs. Parmi ses prestigieux clients, on trouve le Ferrari World et le World Trade Center à Abu Dhabi et le Marina Mall à Dubai.



*par rapport aux installations conventionnelles



Contactez-nous :
dhc@engie.com



ENGIE, 1, place Samuel de Champlain, Faubourg de l'Arche
92930 Paris La Défense Cedex, France

www.engie.com

