

BOUCLES LOCALES D'ÉNERGIE



SOMMAIRE

01

INTRODUCTION

04

02

VEOLIA AU SERVICE DE LA PLANÈTE

14

03

VEOLIA AU SERVICE DES TERRITOIRES

22

04

VEOLIA AU SERVICE
DES CITOYENS ET DES INDUSTRIELS

30

05

INVENTER DEMAIN : AU CŒUR
DE L'INNOVATION VEOLIA

36

06

SOLUTION IMPACTANTE :
LA COGÉNÉRATION

44

07

SOLUTION IMPACTANTE :
LA RÉCUPÉRATION DE CHALEUR FATALE

52

INTRODUCTION

01

LE XXI^e SIÈCLE S’AFFIRME COMME CELUI DE TOUS **LES DÉFIS** POUR L’HUMANITÉ

*Nous habitons une Terre
dont nous n’avons pas suffisamment pris soin.*

Aujourd’hui, nous en subissons les conséquences. Si les bouleversements climatiques qui nous accablent sur tous les continents en sont les stigmates les plus visibles, d’autres défis, semblant tout aussi démesurés, sont à relever à l’horizon 2040. Dans ce compte à rebours climatique, les boucles locales d’énergie jouent un rôle central, qu’il s’agisse de résilience des territoires, de préservation des ressources, de pollution ou encore de santé publique.



Très concrètement, dans moins de 20 ans, 9 milliards d'habitants peupleront la Terre, autant de personnes à nourrir, à loger, chauffer, rafraîchir, soigner et accompagner dans leurs déplacements; l'essor de la classe moyenne mondiale et celui de la digitalisation engendreront une hausse de 30 % des besoins en énergie; l'urbanisation galopante empiètera toujours plus sur des terres agricoles déjà à bout de souffle; la proximité entre les espaces naturels sauvages et les zones urbanisées multipliera le risque de transmission de nouveaux virus à l'homme; l'augmentation des températures rendra la vie plus difficile dans des mégalofoles de plus en plus denses; l'émergence de nouvelles pollutions, dans l'eau, les sols et dans l'air,

Dans moins de 20 ans, 9 milliards d'habitants peupleront la Terre.

entraînera toujours plus de maladies et de décès; la raréfaction des ressources engendrera des conflits d'usages majeurs, déstabilisant des géographies entières à l'échelle de la planète, etc.

Voilà quelques-uns des enjeux mondiaux à relever auxquels Veolia tente de répondre.

Répondre à ces enjeux est vital. Ils menacent des modes de vie que nous devons, dès maintenant, modifier car l'humanité ne peut plus vivre comme avant. Aucun retour en arrière n'est possible. Notre monde est différent, il faut s'y adapter. Ces circonstances, aujourd'hui exceptionnelles, vont devenir la norme si nous ne faisons rien. Nous devons tous, collectivement, en prendre conscience et agir.

L'essor de la classe moyenne et celui de la digitalisation mondiale engendreront une hausse de 30 % des besoins en énergie.





01 — Introduction

CAR LES SOLUTIONS ALTERNATIVES EXISTENT

*Pour être à la hauteur de ces équations
extrêmement complexes du monde de demain,
Veolia s'est résolument engagé
pour la transformation écologique.*

Le Groupe a adapté ses métiers - l'eau, l'énergie et les déchets - pour mieux accompagner ses parties prenantes dans leur propre transformation. Pour unir toutes les forces, car personne, seul, ne sera en mesure de relever ces défis tout en préservant les ressources naturelles et en luttant contre le réchauffement climatique.

Il sera également nécessaire d'agir à différentes échelles : à une coordination mondiale devront se cumuler des actions plus locales et adaptées aux situations, aux conditions et aux enjeux des territoires. Dans ce contexte, les boucles locales d'énergie apportent des réponses à l'échelle d'une communauté, d'une ville ou d'un bassin industriel. Ces solutions ont un impact à court terme, ressenti d'ici 2025-2030 : elles concernent principalement l'efficacité énergétique de l'industrie, le développement de la cogénération, la valorisation de la chaleur fatale des industries et des eaux usées, ainsi que d'autres alternatives locales, telles que la géothermie.

Découvrez dans ces pages comment ces boucles contribuent concrètement à un monde plus durable, et comment elles s'appuient sur l'innovation pour déployer de nouvelles solutions pour demain.



“

Le défi : trouver le bon compromis pour chauffer les villes et les industries avec de nouvelles énergies. Nous devons adapter les solutions aux ressources locales avec des mix gaz-biomasse-électricité et la récupération de l'énergie fatale si possible, s'il existe un excédent de chaleur à proximité avec un data center par exemple.

À nous de récupérer au maximum les énergies perdues. L'intérêt des boucles locales d'énergie est ainsi de pouvoir distribuer une énergie la plus propre possible sous différentes dimensions : une énergie durable, locale avec un souci d'efficacité et de résilience, d'accessibilité par la distribution et le prix.

”

JEAN-LUC BOHIC

Directeur, Boucles locales d'énergie

VEOLIA AU SERVICE DE LA PLANÈTE

L'efficacité énergétique dans les industries représente une des solutions les plus intéressantes à court terme, puisqu'elle permettrait d'éviter l'émission de 2,8 milliards de tonnes de CO₂ en 2050 si nous parvenions à la généraliser dans le monde.

02

DIMINUER LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE ET RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Par l'amélioration de la transformation de l'énergie dans les process industriels et la mise en place de solutions d'ores et déjà existantes (comme la cogénération ou la récupération de chaleur fatale), il serait possible de fortement diminuer la consommation d'énergie primaire, ce qui permettrait de réduire drastiquement les émissions de gaz à effet de serre. Il est même envisageable pour des sites de production industrielle de tendre vers la neutralité carbone, comme le prouvent les projets de Veolia dans différents pays. Pour cela, il faut agir sur l'efficacité énergétique, mais aussi sur le verdissement du mix énergétique de ces industries.

***Veolia
accompagne
la bascule
vers les
énergies moins
carbonées.***



À Brunswick (Braunschweig), en Allemagne

BS Energy, filiale de Veolia, a réalisé cette transition pour la ville de Brunswick (Braunschweig) : l'usine baptisée « Hungerkamp » remplace une chaudière à charbon par une unité de cogénération gaz et une chaudière bois. À l'échelle de la ville, ce sont environ 500 employés qui exploitent plus de 2 960 km de réseau électrique et 1 140 km de réseau gazier, afin de desservir plus de 250 000 habitants en énergie.

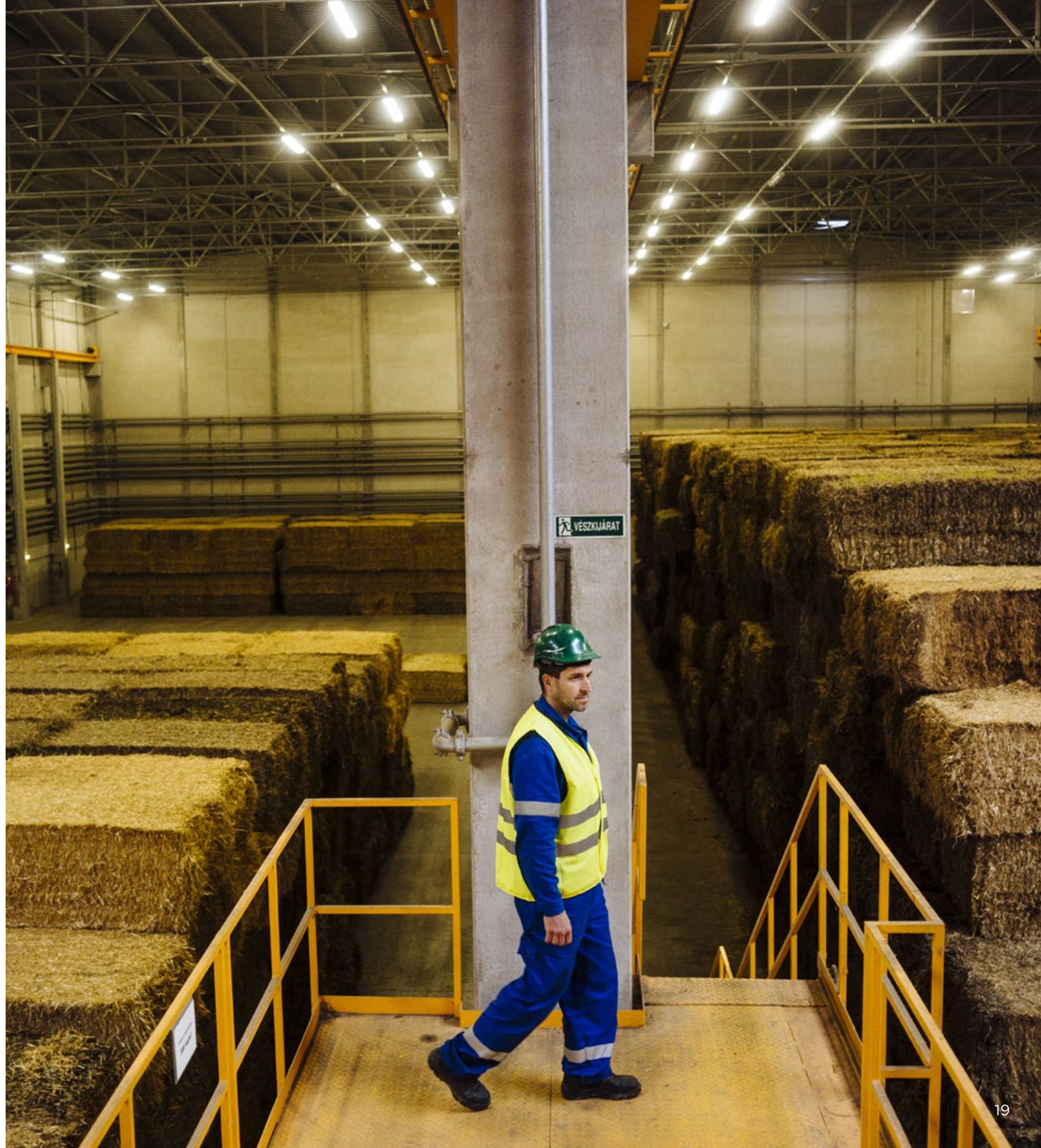
En ce qui concerne le quartier de Gliesmarode, un système utilisant des ressources renouvelables permet de chauffer environ 1 000 foyers. 60 % du chauffage est désormais issu du biogaz produit à partir de déchets organiques. Le reste se décompose en 38 % de bois et 2 % de gaz naturel.



...

« Verdir » et rendre durables les industries, nécessite une transformation complète des sources d'énergie locales actuelles. Veolia a un rôle important à jouer dans cette transformation, en accompagnant activement la bascule vers les énergies moins carbonées. Cela ne consiste pas à se débarrasser des actifs charbon pour se concentrer sur de nouvelles installations, mais bien de veiller à une transition économiquement viable et socialement juste. Céder les centrales à charbon existantes à un tiers extérieur indifférent de leurs performances environnementales ne changerait rien au réchauffement climatique. Veolia a donc pris des mesures permettant un passage progressif des installations de production d'énergie à des combustibles alternatifs.

...



...

La cogénération est très certainement la meilleure illustration de cette évolution énergétique dans les milieux industriels. Elle consiste à récupérer la chaleur résiduelle issue de la production d'électricité et permet d'assurer simultanément la production d'énergie thermique et électrique à partir d'une seule source d'énergie. Elle répond aux besoins des entreprises, des municipalités et de leurs citoyens, tout en réduisant fortement les émissions de gaz à effet de serre. La combinaison des productions d'électricité et de chaleur offre de meilleurs rendements énergétiques pour les installations concernées, diminue leur impact environnemental et s'applique aussi aux sources d'énergies renouvelables, comme la biomasse.

Veolia est expert de la biomasse avec plus de 500 références dans le monde



dans ce domaine. Cette biomasse peut provenir de différentes filières d'approvisionnement : les résidus forestiers ou agricoles, la paille, les noyaux d'olive, mais aussi les sous-produits de l'industrie (sciure, copeaux de bois, marc de café...). Une fois broyée,

puis criblée, cette biomasse donne un combustible homogène qui permet d'alimenter de manière régulière une centrale. L'énergie produite est utilisée soit directement par le site, soit transformée partiellement en cogénération. La

chaleur dégagée lors de sa combustion peut ensuite être captée par des tubes remplis d'eau. Une fois cette eau surchauffée, la vapeur obtenue est utilisée pour produire à la fois de l'électricité, mais aussi de la chaleur. Le surplus d'électricité peut alors être livré au réseau public, contribuant ainsi au développement durable des territoires.



VEOLIA AU SERVICE DES TERRITOIRES

L

es boucles locales d'énergie permettent une logique de zones urbaines ou industrielles capables de fonctionner en îlot par rapport au reste du réseau.

03

GARANTIR LA SÉCURITÉ ÉNERGÉTIQUE DES TERRITOIRES

Avec l'arrivée du renouvelable, le local devra être de plus en plus pérenne et autonome vis-à-vis du réseau global, tout en participant à l'effort commun et notamment à l'aménagement du territoire. L'autonomie énergétique des territoires doit donc impérativement s'accompagner d'une solidarité régionale puis nationale afin d'apporter la résilience au système global.

En parallèle, les boucles locales d'énergie apportent une notion capitale de résilience sur des territoires de plus en plus touchés par des événements climatiques extrêmes. Tout l'enjeu est de transformer la chaîne énergétique à l'échelle des villes, qui représentent environ 75 % de la demande mondiale. Il est donc question d'assurer la pérennité de la distribution d'énergie pour les citoyens et les industries, pour ainsi garantir la sécurité énergétique des territoires. Les solutions conçues par Veolia ont déjà pu faire leurs preuves.



*Les villes représentent
environ **75 %**
de la demande mondiale en énergie.*



À New York, aux États-Unis

En 2012, lors de l'ouragan Sandy, le campus médical Washington Square de la New York University avait pu résister au black-out énergétique. Il avait été équipé par Veolia d'un réseau d'énergie local, alimenté par un système de cogénération de chaleur et d'électricité de 13 mégawatts. Le cas de New York n'est pas isolé et on peut envisager des applications semblables en Californie, par exemple, où les grands incendies sont de plus en plus fréquents (cinq rien qu'en 2020, et parmi les 20 plus importants incendies de la région au cours des 20 dernières années) et occasionnent des coupures d'électricité régulières, au-delà du désastre écologique provoqué.

...

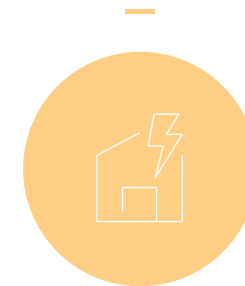
Par ailleurs, l'enjeu de l'indépendance énergétique des territoires ne fait que grandir. À l'échelle locale, il est clair que la première source de chaleur que l'on doit mobiliser est celle que l'on perd au moment de sa production ou de son transport. Dès lors, les investissements réalisés afin de réintégrer cette chaleur dans le circuit énergétique ont non seulement un impact écologique et économique, mais ils permettent également d'améliorer la capacité de résilience des territoires.

C'est ce que le Groupe est d'ores et déjà en train de développer dans le cadre du projet « Autoroute de la chaleur » avec la Métropole européenne de Lille (MEL), lié à la loi de transition énergétique et du plan climat-air-énergie territorial.

Annoncé en 2017, ce projet consiste à créer 20 kilomètres de canalisations (40 km aller-retour) facilitant la circulation de l'eau chauffée grâce à la combustion des déchets ménagers métropolitains, mise en œuvre par le Centre de Valorisation Énergétique des déchets d'Halluin (CVE). L'objectif sera d'alimenter les réseaux de chaleur de la MEL grâce à la valorisation des déchets.



L'autoroute de la chaleur permet d'éviter le rejet de
50 000 tCO₂/an



Un réseau permettant d'alimenter l'équivalent
de **35 000 FOYERS** en chauffage
et **20 000 FOYERS** en électricité



Une eau circulant dans le système à
119 °C



350 000 t/an
de déchets valorisés en énergie

VEOLIA AU SERVICE DES CITOYENS ET DES INDUSTRIELS

Pour les citoyens, les boucles locales d'énergie offrent l'opportunité de trouver un bon équilibre pour chauffer les habitations et les villes, tout en limitant très fortement les prix. Cette dimension sociale non négligeable du chauffage urbain constitue un enjeu pour beaucoup de pays, notamment en Europe.

04

AMÉLIORER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

La cogénération représente un outil fantastique permettant d'accomplir cette mission. Plus qu'une simple alternative, les unités de production d'énergie en cogénération font preuve de rendements bien supérieurs aux installations conventionnelles, où chaleur et électricité sont fournies par des unités séparées. Ainsi, elles permettent de réaliser des économies d'énergie primaire allant jusqu'à 10 %, tout en offrant une valorisation du surplus d'électricité produite in situ ou dans le réseau local. Pour les industriels, la cogénération peut également représenter un avantage économique. Grâce à de nombreuses solutions digitales qui permettent de mieux gérer les actifs industriels (tels que Hubgrade), il est déjà possible de réduire leur facture énergétique de 10 à 15 %. Le gain peut encore être supérieur, notamment quand le process du client est optimisé et que l'on procède à des investissements dans de nouveaux équipements plus vertueux.

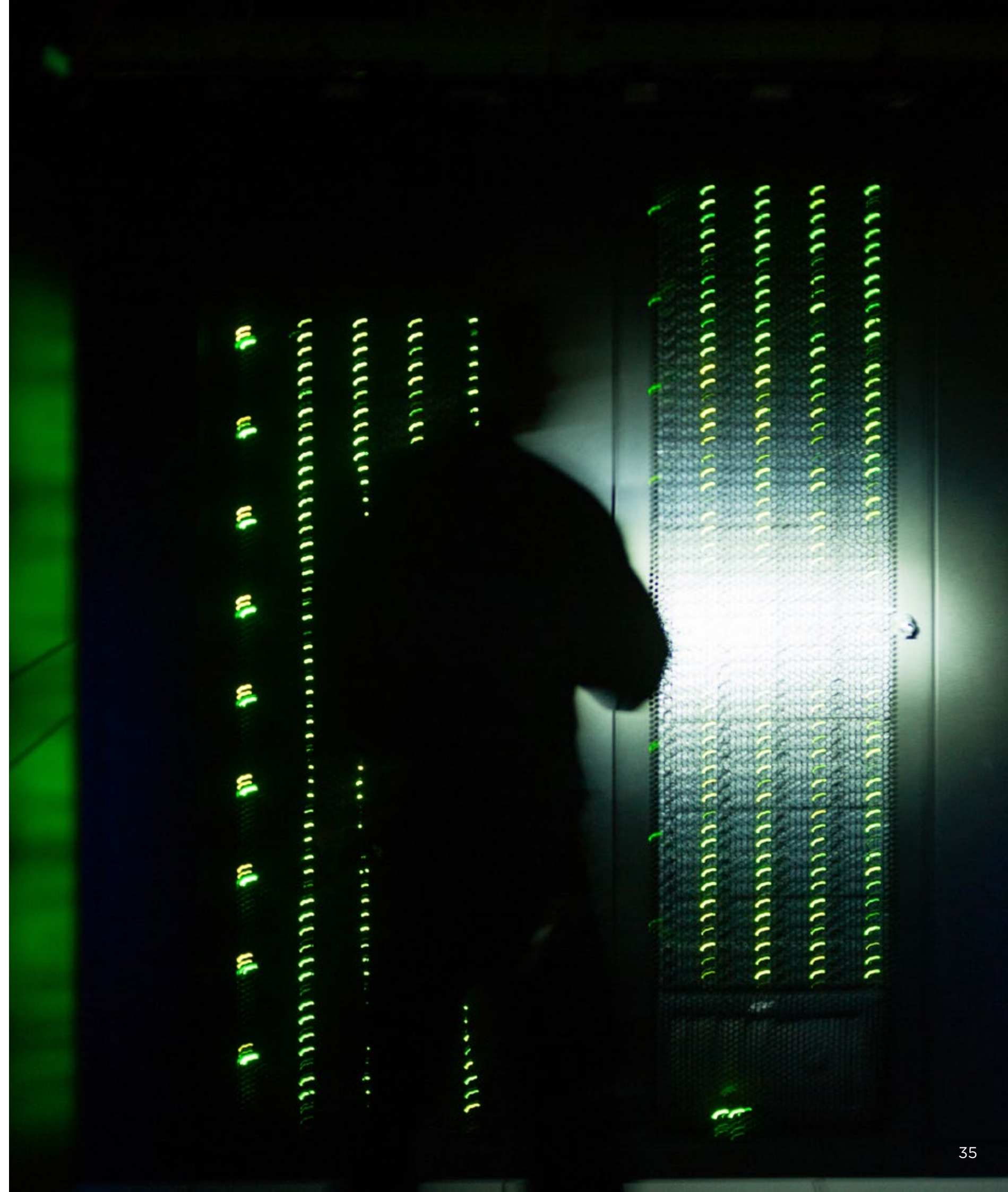
Ainsi, en plus de réduire l'impact environnemental pour la planète, l'efficacité énergétique apportée par les boucles locales d'énergie contribue à abaisser la facture énergétique des clients, et les protège d'une trop grande variation des prix de l'énergie conventionnelle.



...

D'un point de vue industriel, de nombreuses activités sont concernées par ces problématiques d'efficacité énergétique, qu'elles soient historiques ou plus récentes. Les data centers représentent un très bon exemple. En 2019, ces immenses sites, qui hébergent des quantités phénoménales de données et systèmes d'information des entreprises et des particuliers, représentaient 1% de la consommation énergétique mondiale selon l'IEA (agence internationale de l'énergie) et ce chiffre pourrait considérablement augmenter dans les années à venir. Principal poste de consommation électrique: les systèmes de refroidissement qui représentent jusqu'à 40% de la consommation énergétique globale du data center. Or, ces sites comme beaucoup d'autres installations industrielles perdent beaucoup d'énergie qui se retrouve dans l'atmosphère. On sait aujourd'hui en récupérer une partie. Le projet ReUseHeat⁽¹⁾, financé par l'Union européenne, dont Veolia est partenaire, vise à en faire la démonstration. Veolia a choisi d'expérimenter la récupération de chaleur perdue sur l'un des data centers de Brunswick, en Allemagne. ReUseHeat est la première pierre du premier système avancé, modulaire et répliquable de récupération et d'utilisation de ces chaleurs résiduelles.

(1) ReUseHeat est un programme établi par un consortium de 16 partenaires répartis sur quatre sites pilotes: Brunswick (data center), Nice (eaux usées), Madrid (système de refroidissement d'un hôpital) et Bucarest (station de métro). Initié en 2017, pour une durée de quatre ans, ReUseHeat est financé par le programme Horizon 2020 Energy Efficiency de l'Union européenne.



INVENTER DEMAIN: AU CŒUR DE L'INNOVATION VEOLIA

Pour concevoir les boucles locales d'énergie des années à venir, Veolia pourra s'appuyer sur son empreinte géographique et sa connaissance des réseaux de chaleur. Le Groupe est expert sur le sujet avec en 2020, plus de 580 réseaux exploités dans 25 pays.

05

DÉVELOPPER DES ALTERNATIVES AU RÉSEAU CENTRAL

Pour assurer l'indépendance énergétique future des territoires, Veolia travaille dès à présent sur les concepts de « smart grids » et de « microgrids ».

L'objectif des « smart grids » est de développer des réseaux nouvelle génération, bénéficiant d'un pilotage, en temps réel et à distance, optimisé en fonction de la demande aval et de la production amont. Mieux produire localement, c'est alléger les infrastructures de transport de l'énergie : cela devient stratégique quand l'on connaît nos difficultés à la stocker. Les microgrids se présentent eux aussi comme des alternatives probantes au réseau électrique central, tant sur le plan économique qu'écologique. Ils permettent en effet de limiter les coûts, de réaliser des économies d'énergie, tout en réduisant l'empreinte environnementale des territoires et des installations.



Dans le Queensland, en Australie

Sur le campus de l'University of the Sunshine Coast (USC), Veolia a développé le « water battery project ». Des panneaux photovoltaïques ont été installés sur les toits et les parkings du campus, et l'énergie produite permet, grâce à un processus thermique, de refroidir de l'eau stockée dans un réservoir, agissant comme une batterie. L'eau est ensuite libérée aux moments souhaités dans les circuits de refroidissement des bâtiments et assure leur climatisation. Ces dispositifs, lorsqu'ils sont gérés de manière optimale, devraient permettre d'économiser plus de 92 000 tonnes d'émissions de CO₂ sur 25 ans, soit l'équivalent des émissions produites par 525 foyers australiens pour la même période. USC prévoit d'atteindre la neutralité carbone dès 2025.

...

Si les solutions de réseaux de chaleur ont fait leur preuve, celles de rafraîchissement, ou de réseaux de froid, demeurent une voie de développement stratégique. Combiner les réseaux de chaud et de froid aura pour effet de diminuer encore les coûts d'investissement, tout en accélérant la décarbonation du mix énergétique grâce aux énergies renouvelables.

C'est tout l'enjeu des réseaux de chaud et de froid de 5^e génération, dont les nouveaux services s'appuient notamment sur les innovations technologiques et la digitalisation. Les réseaux de 5^e génération concernent davantage de parties prenantes, par l'utilisation d'une boucle fermée basse température: chaleur fatale basse température des industries, récupération de chaleur sur la production de froid (dans les data centers notamment), géothermie basse température, etc.



LE CCUS*, UNE SOLUTION INDISPENSABLE POUR LUTTER CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le CCUS consiste à séparer et isoler les molécules de CO₂ des autres gaz. Elles peuvent ensuite, soit être valorisées comme matière première, soit être transportées et stockées sous terre pendant de longues années.

Bien que le CCUS soit une solution qui existe depuis de nombreuses années, la différence entre le coût du CO₂ et de la pollution associée, et celui de son captage, ne lui permettait pas d'être rentable il y a encore cinq ans. Aujourd'hui, les choses évoluent. En Europe par exemple, le prix du permis d'émission d'une tonne de CO₂ (ou droit à polluer) augmente, comme en août 2021 où il a dépassé la barre des 60 euros la tonne de carbone, contre 30 euros fin 2020.

Chez Veolia, des premiers projets de R&D ont débuté en 2012, et depuis 2016, ils s'accélèrent. En 2017, le Groupe a notamment signé un partenariat avec Carbon Clean, leader mondial de la technologie de capture de carbone à faible coût. Veolia prévoit d'ici 2022 de tester sa nouvelle technologie miniaturisée sur l'un de ses incinérateurs au Royaume-Uni, une première dans le pays. Une fois le CO₂ capté et purifié, il sera valorisé et utilisé dans différentes applications industrielles. Un pas de plus vers la décarbonation.

* Carbon Capture, Utilization, and Storage

En France

En 2021, Veolia et TotalEnergies se sont associés pour développer la culture des microalgues à partir du captage et de la valorisation du CO₂ en vue de produire des biocarburants de nouvelle génération. Avec cette solution, les clients de la compagnie multi-énergies mondiale de production et de fourniture d'énergies, pourront réduire leur empreinte carbone et accompagner l'entreprise dans son ambition d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050.



SOLUTION IMPACTANTE

LA COGÉNÉRATION:
L'OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE
AU SERVICE DE LA PERFORMANCE
ENVIRONNEMENTALE

06

LE CONTEXTE

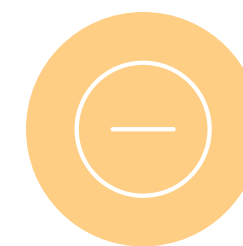
La cogénération est intéressante par sa capacité à répondre à de nombreux enjeux : efficacité énergétique des réseaux de chaleur, sécurisation de la ressource, réduction de la facture d'énergie et de l'impact environnemental... Elle offre une réponse à la hauteur des défis auxquels se confrontent de nombreux acteurs, dont les municipalités et les industriels.

En récupérant la chaleur résiduelle issue de la production d'électricité, la cogénération assure la production d'énergie thermique et électrique simultanément et à partir d'une même source d'énergie. À terme, la cogénération sera capable de recevoir tout type de combustibles verts.

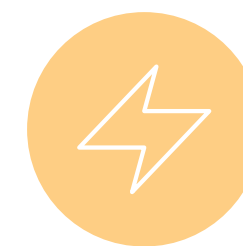
Les constructeurs d'équipements développent des programmes de R&D pour utiliser l'hydrogène en tant que combustible. Les premiers pilotes sont en cours d'expérimentation.

Installées au cœur des sites concernés par la cogénération, les unités de production d'énergie par cogénération garantissent un approvisionnement énergétique performant et sécurisé via un flux thermique et électrique continu, tout en économisant de 2,5 à 7 % les pertes du réseau électrique alimentant le site. Ainsi, comparées à des installations traditionnelles où chaleur et électricité sont fournies par des unités séparées, les unités par cogénération permettent de réaliser des économies d'énergie allant jusqu'à 10 %.

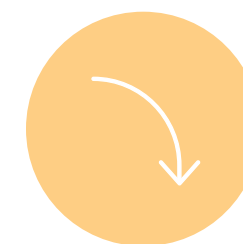
Enfin, en ce qui concerne l'environnement, on constate une réduction des émissions de CO₂ de 14 % par rapport à des installations alimentées au gaz, de 24 % par rapport à celles alimentées au fuel, et de 28 % lorsqu'elles sont alimentées au charbon.



Réduction des pertes réseau de
2,5 à 7 %



10 %
d'économie d'énergie



JUSQU'À 28 %
de réduction des émissions de CO₂



LA SOLUTION

Fort de son expérience dans les réseaux de chaud et de froid, dont il est un acteur majeur, le groupe Veolia est capable d'adapter le dimensionnement, la technologie et la source d'énergie au territoire et à la nature du site sur lequel il déploie ses solutions. Ainsi, qu'il s'agisse de moteur thermique, de turbine à gaz ou de turbine à vapeur d'une part, ou de différents combustibles (biogaz, gaz, combustibles solides de récupération ou biomasse) d'autre part, le Groupe est capable de concevoir, construire, financer, exploiter et entretenir des infrastructures de cogénération, adaptée aux besoins et aux attentes du client, tout en restant dans une démarche de résilience territoriale.

Veolia propose ainsi d'accompagner ses clients sur plusieurs niveaux :

1. La gestion technique complète de la centrale de cogénération ;
2. L'achat et la gestion de l'énergie primaire ;
3. L'alimentation du site en énergie thermique ;
4. Le conseil sur la conformité aux réglementations en vigueur.

L'EXEMPLE IMPACTANT

En Hongrie, dans la ville de Pécs située dans le sud du pays, en Transdanubie, Veolia a mis en place une centrale de cogénération élue meilleure centrale d'Europe en 2014, dans la catégorie « développement du marché », par COGEN, l'association professionnelle européenne de la cogénération.

Grâce à la centrale, Pécs est l'une des seules villes d'Europe exploitant l'ensemble de ses ressources locales et renouvelables pour son chauffage. Veolia y a converti un grand complexe de production de chaleur et d'électricité – initialement au gaz – en plus grand réseau de chaleur européen alimenté intégralement par de la paille et du bois, soit 100 % de biomasse. L'installation est d'envergure : elle absorbe annuellement 580 000 tonnes de combustible biomasse, qu'elle consomme à une température de 1 200 °C pour produire de la chaleur et de l'électricité. Aujourd'hui, la centrale de Pécs chauffe plus de 31 000 logements et 450 bâtiments publics. D'un point de vue écologique, ce sont 400 000 tonnes de CO₂ évitées par an, et un air bien plus pur qu'à l'époque où la chaufferie fonctionnait au charbon puis au gaz, et où le vent entraînait vers la ville beaucoup de poussières et de soufre. La population locale bénéficie également de ce nouveau complexe : les exploitants de forêts ou de scieries de la région, comme les agriculteurs fournisseurs de biomasse, sont parvenus à sécuriser, augmenter et pérenniser leurs revenus grâce aux contrats avec la centrale. La centrale de cogénération de Pécs est ainsi un modèle de performance énergétique alliant des impacts économiques, environnementaux et sociétaux positifs.



SOLUTION IMPACTANTE

LA RÉCUPÉRATION DE CHALEUR FATALE

07

LE CONTEXTE

La chaleur fatale est une chaleur issue d'un procédé industriel dégageant une énergie thermique : fumées de combustion, d'eaux de refroidissement, de vapeurs...

Auparavant, cette chaleur était souvent « perdue », car non captée et donc non utilisée. Veolia a développé des solutions innovantes permettant de récupérer la chaleur fatale afin de la réinjecter ailleurs, évitant au passage de consommer un combustible fossile.

En France par exemple, la récupération de chaleur fatale est apparue au programme du récent plan de relance. Par le biais de l'ADEME et de l'ASP (Agence des Services de Paiement), ce sont 1,2 milliard d'euros qui iront à la décarbonation des industries. Grâce aux solutions de récupération de la chaleur résiduelle, cette dernière est utilisée et valorisée in situ ou à l'extérieur, dans les réseaux de chaleur urbains à proximité.

Entre réduction de leur facture énergétique et amélioration de leur bilan carbone, cette solution a de nombreux atouts pour convaincre les industriels.





LA SOLUTION

Il suffit d'une vingtaine de degrés pour que la chaleur puisse être récupérée, mais il est bien plus aisé d'exploiter des températures allant jusqu'à 150 degrés, si ce n'est plus. Cette chaleur peut alors être exploitée sous plusieurs formes : la vapeur aura le plus souvent un potentiel de réutilisation dans l'industrie, quand l'eau chaude pourra être réintroduite dans les réseaux de chaleur urbains, par exemple.



L'EXEMPLE IMPACTANT

C'est à Poznan, en Pologne, que Veolia a su mettre en place une boucle d'énergie exemplaire, de la récupération de la chaleur fatale participant au chauffage des bâtiments de la ville (pour 520 000 habitants).

Le Groupe fournit de la chaleur à l'usine Volkswagen depuis de nombreuses années. Plus grande usine de culasses en Europe, ce sont 4,5 millions de pièces qui y sont fabriquées chaque année, nécessitant 30 000 tonnes d'aluminium.

En parallèle, Veolia gère la production et la distribution de chaleur pour la ville. Une aubaine pour le constructeur Volkswagen qui souhaitait améliorer son efficacité énergétique tout en réduisant son impact environnemental, son usine étant située en plein cœur de la ville.

Fruit d'une collaboration de plus de deux ans entre les équipes de Volkswagen et celles de Veolia, une solution de récupération de la chaleur des compresseurs d'air voit le jour en 2016. Le système récupère la chaleur via une sous-station conçue spécialement à cet effet, permettant ensuite de la réinjecter dans le réseau de chauffage urbain de la ville de Poznań. Les résultats sont probants depuis :

- la fourniture d'une chaleur à zéro émission à près de 30 bâtiments situés à proximité de l'usine (37 000 GJ/an de chaleur résiduelle) ;
- la réduction des émissions de CO₂ de près de 1 070 tonnes/an ;
- l'économie de 17 millions de litres d'eau dans le process de refroidissement.



DONNÉES CLÉS DE L'ACTIVITÉ

L'ACTIVITÉ
DES BOUCLES LOCALES
D'ÉNERGIE A UNE PRIORITÉ :
**PASSER DU CHARBON
À DES SOLUTIONS
FAIBLE EMPREINTE DE CO₂**
TOUT EN MAINTENANT
UN PRIX ACCEPTABLE
POUR LE CONSOMMATEUR
DE CHALEUR.

Cette activité présente
de **grandes synergies**
avec les métiers historiques
de Veolia **pour la gestion
de l'eau et des déchets.**

Elle possède une véritable
EXPERTISE
pour concevoir, construire,
exploiter et entretenir
des réseaux de chaleur
et de froid, gérer
les approvisionnements
en énergie (notamment
ceux provenant de sources
renouvelables) et
**FOURNIR DES SERVICES
AUX CLIENTS FINAUX.**



Chiffre d'affaires (2020) :
2,7 MILLIARDS D'EUROS

Les principaux réseaux de chaleur
gérés par le Groupe se trouvent
majoritairement
en **EUROPE CENTRALE**
(Pologne et République tchèque),
EN ALLEMAGNE ET EN CHINE.



Direction de la communication de Veolia
Septembre 2021

Crédits photo :
Médiathèque Veolia : Samuel Bigot/Andia,
Christophe Daguet, Alexis Duclos,
Alexandre Dupeyron, Rodolphe Escher,
Olivier Guerrin, Stéphane Lavoué/Pasco,
Christophe Majani d'Inguimbert,
Jean Philippe Mesguen, Shin Takahashi.

Création et réalisation : Make It Count

Impression sur papier Condat silk - 100 % PEFC.

Ressourcer le monde

Veolia

Direction de la Communication

30, rue Madeleine Vionnet - 93300 Aubervilliers - France

tél. +33 (0)1 85 57 70 00

www.veolia.com