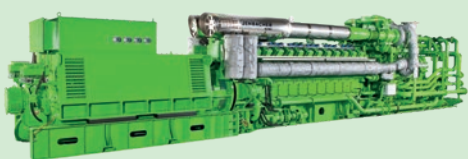


JENBACHER

IL S'AGIT MAINTENANT  
DE MULTITÂCHE :  
**CHALEUR ET  
ÉLECTRICITÉ  
EN MÊME TEMPS.**



Solutions de cogénération Jenbacher  
d'INNIO, votre expert en moteurs à gaz

**ENERGY SOLUTIONS.  
EVERYWHERE, EVERY TIME.**

**INNIO**

# COGÉNÉRATION DE CHALEUR ET D'ÉLECTRICITÉ

**Les systèmes de production combinée de chaleur et d'électricité produisent simultanément de l'énergie électrique et thermique à partir d'un seul combustible. Grâce à un meilleur rendement, la conversion d'énergie par cogénération utilise près de 39 %<sup>2)</sup> de combustible en moins par rapport à la production séparée de quantités équivalentes d'électricité et de chaleur. De plus, la construction de systèmes de cogénération sur le lieu d'utilisation ou à proximité permet de réduire de façon importante les pertes dues au transport et à la distribution. Un système de cogénération alimenté par des moteurs à Gaz Jenbacher\* d'INNIO\* offre un rendement total pouvant atteindre 95 %.**

## FLEXIBILITÉ = LIBERTÉ

Les centrales de cogénération sont flexibles et efficaces. Bien que la cogénération puisse alimenter votre site local en électricité, elle peut également être utilisée pour exporter l'électricité produite vers le réseau, en vous procurant des revenus supplémentaires tout en soutenant le réseau local selon les besoins. De même, l'énergie thermique produite peut être utilisée pour satisfaire les exigences de charges thermiques sur site (comme la production d'eau chaude, de vapeur ou de chaleur industrielle), stockées pour une utilisation ultérieure ou utilisées pour une trigénération afin de répondre à des demandes de réfrigération ou de climatisation.

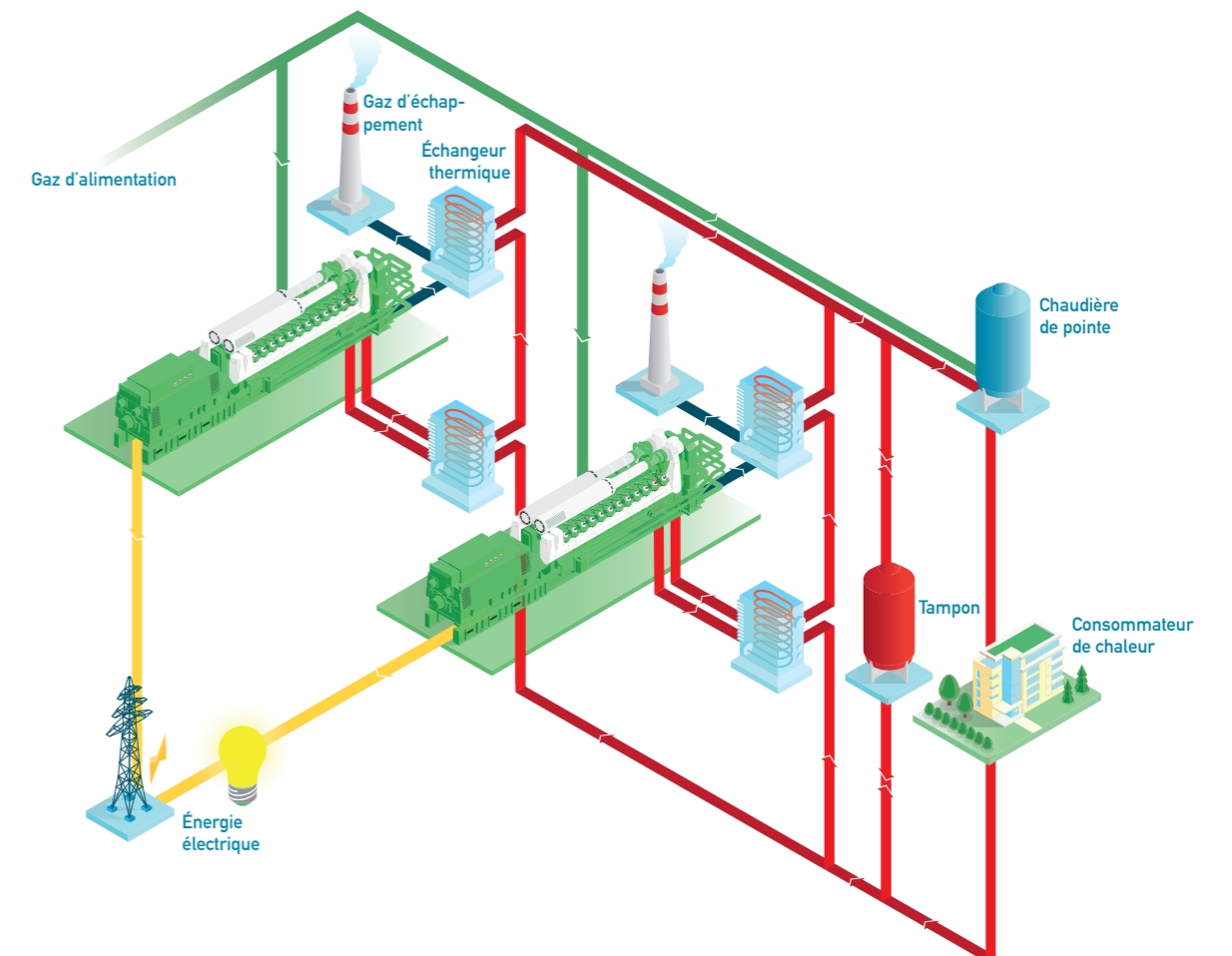
Cette flexibilité est la preuve que la cogénération offre une indépendance au niveau énergétique, en améliorant votre résilience tout en réduisant votre empreinte carbone. La cogénération élimine ou réduit vos besoins d'achat d'électricité du réseau, et vous dispense de payer de coûteux brûleurs à fuel liquide et à charbon. Plutôt que d'avoir affaire à des prix de l'électricité et un approvisionnement fluctuants, vous bénéficierez d'une source d'énergie stable et immédiatement utilisable. Avec l'augmentation des dispositifs de production d'énergie renouvelable non pilotables sur le réseau, la flexibilité d'une centrale de cogénération a également de plus en plus de valeur. En définitive, ce degré d'indépendance énergétique peut faire la différence entre une entreprise prospère et une entreprise en difficulté.

## POTENTIEL INDUSTRIEL, COMMERCIAL ET INSTITUTIONNEL

La capacité de cogénération se rencontre actuellement surtout dans des applications industrielles grandes consommatrices d'énergie thermique comme la chimie, le papier, l'agroalimentaire ou la métallurgie. Mais son vaste potentiel s'étend à bien d'autres secteurs. En tant que ressource d'énergie distribuée située sur le lieu d'utilisation ou à proximité, un système de cogénération permet à des écoles, des hôpitaux, des hôtels et d'autres installations commerciales ou institutionnelles de profiter d'une centrale autonome. Ce type de solution permet de réaliser des économies en réduisant grandement les pertes de transmission et de distribution induites par l'achat d'électricité auprès de stations centrales via le réseau.

## LES CENTRALES DE COGÉNÉRATION PEUVENT FOURNIR UNE ÉNERGIE APPROPRIÉE POUR :

- Les immeubles résidentiels et commerciaux
  - Les hôpitaux
  - Les aéroports
  - Les piscines publiques
  - Les centres de convention
  - Les stades
  - Les parcs d'attractions
  - Les universités et les écoles
  - Les installations de l'industrie des aliments et des boissons
  - Les serres
  - Les bâtiments administratifs et autres édifices publics
  - Les installations commerciales et industrielles (comme le textile, la pétrochimie, l'acier et l'automobile)
  - Le chauffage urbain
  - Les services publics
- Et bien d'autres



<sup>2)</sup> Sur la base des chiffres de production d'électricité de l'IEA de 2016 pour les 28 membres de l'UE et des références de rendement thermique moyen des centrales de l'EIA pour 2017

# AVANTAGE DE LA COGÉNÉRATION

## Économies de carburant et réduction des émissions

Les systèmes de cogénération d'énergie (chaleur et électricité) peuvent réduire votre consommation énergétique<sup>3)</sup> jusqu'à 39 %<sup>4)</sup>

## UNE EMPREINTE CARBONE RÉDUITE

En raison de leur rendement élevé, les centrales de cogénération alimentées en gaz naturel réduisent l'utilisation des énergies fossiles et abaissent de façon significative les émissions de gaz à effet de serre (GES) tels que le CO<sub>2</sub>. Les systèmes de cogénération sont donc un outil vital pour aider au respect des objectifs des gouvernements en matière de développement durable.

Par exemple, l'engagement de l'Union européenne en faveur du développement d'une énergie plus sûre et plus propre appelle à une réduction de l'émission des gaz à effet de serre et de la consommation d'énergie primaire de 40 %, ainsi qu'à une augmentation du rendement énergétique et de la part d'énergies renouvelables de 27 % d'ici 2030.

Le gaz naturel, en particulier, est meilleur pour l'environnement que les autres énergies fossiles car il brûle pratiquement sans produire de particules, sans générer de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), et en produisant beaucoup moins de CO<sub>2</sub>. Les centrales de cogénération limitent aussi les émissions d'oxyde d'azote (NO<sub>x</sub>).

## AMÉLIORATION DU REFROIDISSEMENT AVEC LA TRIGÉNÉRATION

La trigénération (combinant le refroidissement, la chaleur et l'électricité) est très avantageuse par rapport aux méthodes de refroidissement traditionnelles. Il s'agit d'une excellente solution pour les sites dont les besoins en refroidissement et en chauffage peuvent fluctuer, à même de répondre toute l'année aux besoins en énergie thermique aussi bien qu'en refroidissement. Avec un refroidisseur par absorption lié au système de cogénération, l'énergie en excès peut servir à produire de l'eau réfrigérée à des fins de climatisation ou de réfrigération.

Sans pièces mobiles, les refroidisseurs par absorption offrent de nombreux avantages par rapport aux refroidisseurs par compression. Ils sont pratiquement silencieux, et plus économiques à utiliser et à entretenir du fait de l'usure réduite de leurs composants. Utilisant de l'eau comme agent réfrigérant, le système d'absorption ne relâche aucune substance nocive dans l'atmosphère, ce qui contribue à améliorer le rendement énergétique global d'une installation, ainsi que sa qualification environnementale.

## UNE ADAPTABILITÉ À DIFFÉRENTS TYPES DE COMBUSTIBLES ÉCONOMIQUES

Les centrales de cogénération d'INNIO peuvent aussi fonctionner avec différents gaz organiques ou spéciaux issus de l'agriculture, du secteur minier, de la gestion des déchets ou d'autres industries. En permettant d'exploiter le potentiel énergétique de ces gaz qui serait autrement gaspillé et/ou éliminé à grands frais, cette application rend la cogénération bien plus économique que la production d'énergie traditionnelle.

## AMÉLIORATION DE LA RÉSILIENCE

Lors de catastrophes naturelles ou provoquées par l'homme, les systèmes de cogénération peuvent maintenir des opérations critiques ou juguler les pertes potentielles d'une installation industrielle lorsqu'un réseau local ou régional n'est plus en état de fonctionner. Les établissements tels que les hôpitaux et les data-centers ont besoin d'une alimentation électrique ininterrompue. Et même si des groupes électrogènes peuvent fournir rapidement de l'électricité en cas de panne d'un réseau électrique public, les centrales de cogénération équipées de dispositifs de découplage pour contrôler la tension, la fréquence et les interruptions momentanées peuvent fournir un niveau de sécurité supplémentaire et assurer la continuité de l'approvisionnement en énergie.

## FRAIS D'INVESTISSEMENT ET ÉNERGÉTIQUES INFÉRIEURS

Les systèmes de cogénération peuvent être avantageux du point de vue économique, même en comparaison de sources d'énergie à haut rendement et dans les régions où l'énergie est chère. Même si les économies d'énergie et de CO<sub>2</sub> qu'ils entraînent sont comparables à celles des systèmes solaires photovoltaïques, éoliens et à cycle combiné au gaz naturel (CCGN) ne produisant que de l'électricité, les frais d'investissement des systèmes de cogénération sont inférieurs à ceux des systèmes solaires et éoliens et au même niveau que ceux des systèmes CCGN. Les systèmes de cogénération diminuent également vos coûts énergétiques car leur électricité auto-générée et leur récupération d'énergie thermique sont plus économiques que l'électricité achetée et le combustible de chaudière qu'ils remplacent.

<sup>3)</sup> Des sources d'énergie naturelles comme le gaz, le pétrole brut, le charbon et le bois sans pertes dans la conversion en aval et les processus de transport

<sup>4)</sup> Sur la base des chiffres de production d'électricité de l'IEA de 2016 pour les 28 membres de l'UE et des références de rendement thermique moyen des centrales de l'EIA pour 2017

## VALEUR AJOUTÉE DES MOTEURS À GAZ JENBACHER DANS UNE CENTRALE DE COGÉNÉRATION

Les centrales de cogénération Jenbacher ont recours à un moteur/alternateur et à des échangeurs thermiques tirant parti de la chaleur produite. Ces centrales peuvent créer plus de valeur pour le client grâce à l'utilisation d'autres sources de chaleur telles que l'eau de refroidissement du moteur, l'huile de lubrification, un mélange air/gaz combustible, ou encore le gaz d'échappement.

De plus, les centrales de cogénération disposant d'une chaudière peuvent répondre aux pics de besoins thermiques. Enfin, le raccordement d'un système d'accumulation de chaleur permet de rendre les unités encore plus flexibles et efficaces, grâce au découplage de la production et de la consommation de chaleur. Le moteur peut ainsi fonctionner lorsque de l'électricité est nécessaire, et le stockage de chaleur compense la différence entre la production de chaleur et sa consommation.

## LES PRINCIPAUX AVANTAGES DES CENTRALES DE COGÉNÉRATION JENBACHER SONT LES SUIVANTS :

- Rendement électrique pouvant atteindre 49 %
- Rendement total (électrique et thermique) pouvant atteindre 95 %
- Large choix de puissances électriques et thermiques
- Faibles émissions grâce au système breveté de combustion à mélange pauvre LEANOX\*
- Conception compacte pour un faible encombrement
- Conception particulièrement adaptée à l'utilisation de gaz naturel, biogaz, gaz de décharge, gaz de mine ou gaz de coke
- Sécurité et disponibilité maximales
- Économies considérables dans les régions où les prix de l'électricité sont modérés à élevés

## CHIFFRES DES BESOINS EN CHAUFFAGE

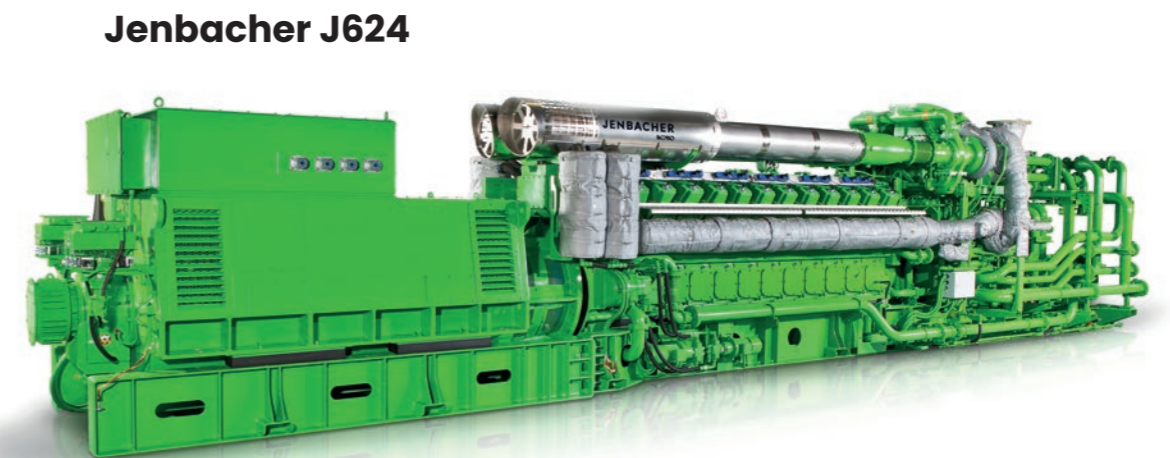
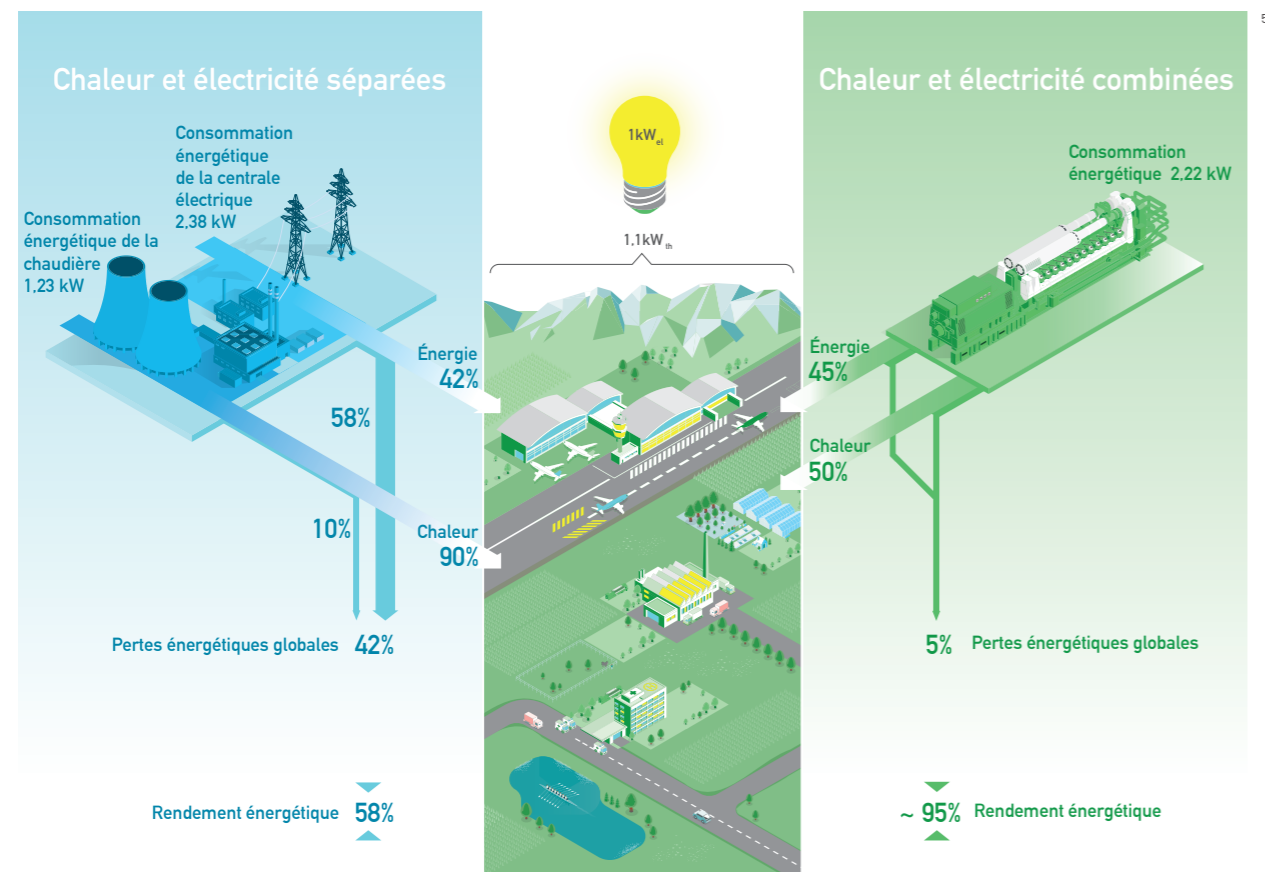
Une centrale de cogénération de 1 000 kW<sub>e</sub> et 1 250 kW<sub>th</sub> peut satisfaire aux besoins thermiques suivants :

- Réseau de chauffage à courte distance : environ 12 500 m<sup>2</sup> de secteur résidentiel
- Hôpital : environ 150 lits
- Chauffage de bâtiments : environ 10 000 m<sup>2</sup> de surface utile (surface au sol)

# UN LEADER TECHNOLOGIQUE EN SYSTÈMES DE COGÉNÉRATION

Dans un contexte d'augmentation continue du coût de l'énergie, des besoins en énergie et des problèmes environnementaux, la production d'énergie par la technologie de cogénération a un bel avenir devant elle. Nos centrales de cogénération innovantes équipées de moteurs Jenbacher placent INNIO parmi les leaders technologiques mondiaux des systèmes de cogénération.

Avec plus de 12 000 centrales de cogénération INNIO dans le monde, notre parc peut assurer une production électrique globale d'environ 17 000 MW, avec un potentiel annuel de 136 TWh d'électricité et de plus de 142 TWh de chaleur. Cette quantité d'énergie permet de fournir de l'électricité à environ 38 millions de foyers dans l'Union européenne,<sup>6)</sup> et d'en chauffer près de 14 millions<sup>7)</sup>. Notre parc déployé est également en mesure de réduire les émissions mondiales de CO<sub>2</sub> de près de 35 millions de tonnes<sup>8)</sup>, soit la quantité produite en un an par près de 19 millions de voitures dans l'Union européenne<sup>9)</sup>.



<sup>5)</sup> Sur la base des chiffres de production d'électricité de l'IEA de 2016 pour les 28 membres de l'UE et des références de rendement thermique moyen des centrales de l'IEA pour 2017

<sup>6)</sup> Basé sur la consommation électrique moyenne des foyers européens en 2014, Conseil mondial de l'énergie <https://wec-indicators.enerdata.net/>

<sup>7)</sup> Basé sur les données concernant le chauffage et le refroidissement, Commission européenne, 2018 <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/heating-and-cooling>

<sup>8)</sup> Basé sur le facteur d'émission de gaz naturel de l'Union Européenne, 2017, Portail des données ouvertes de l'UE <https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/jrc-com-ef-comw-ef-2017> et l'intensité carbone de la production d'électricité, 2017, IEA <https://www.iea.org/tracking/tcep2018/power/>

<sup>9)</sup> Basé sur les émissions moyennes de CO<sub>2</sub> par les voitures européennes, 2015 [https://www.vcd.org/fileadmin/user\\_upload/Redaktion/Themen/Auto\\_Umwelt/CO<sub>2</sub>-Grenzwert/2018\\_04\\_CO<sub>2</sub>-emissions\\_cars\\_The\\_facts\\_report\\_final.pdf](https://www.vcd.org/fileadmin/user_upload/Redaktion/Themen/Auto_Umwelt/CO2-Grenzwert/2018_04_CO2-emissions_cars_The_facts_report_final.pdf)

INNIO\* est un fournisseur majeur de solutions dans les domaines des moteurs à gaz et de l'équipement énergétique, tout en offrant une plateforme numérique et des services liés à la production d'électricité et à la compression de gaz à proximité ou directement sur le lieu d'utilisation. Avec nos produits de la marque Jenbacher\* et Waukesha\*, INNIO va au-delà du possible et se tourne résolument vers l'avenir. Notre portefeuille varié, constitué de moteurs à gaz industriels fiables, économiques et durables, génère entre 200 kW et 10 MW d'électricité pour de nombreuses industries à l'échelle mondiale. Nous pouvons apporter un soutien au cycle de vie aux plus de 50 000 moteurs à gaz livrés dans le monde. Et, avec le soutien de notre réseau de service après-vente dans plus de 100 pays, INNIO se connecte localement avec vous pour répondre rapidement à vos besoins en termes de service après-vente. Ayant son siège à Jenbach, en Autriche, l'entreprise dispose également d'importants sites d'activités à Welland, dans l'État canadien de l'Ontario, et à Waukesha, dans l'État fédéral américain du Wisconsin.

**Pour plus d'informations, rendez-vous sur: [innio.com/fr](https://innio.com/fr)**

\*Indique une marque déposée

© Copyright 2020 INNIO.  
Les informations fournies peuvent être  
modifiées sans avertissement.