

# CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES

## TABLE DES MATIERES

<b>1. E.ON : UN LEADER EUROPEEN ENGAGE DANS LA TRANSITION ENERGETIQUE</b>	<b>3</b>
<b>2. MOYENS HUMAINS ET TECHNIQUES</b>	<b>5</b>
2.1. MOYENS HUMAINS	5
2.2. ORGANISATION PREVISIONNELLE POUR LE SUIVI ET L'EXECUTION DES TRAVAUX	7
2.3. MOYENS MATERIELS	7
<b>3. REFERENCES</b>	<b>10</b>
3.1. INSTALLATIONS DE GEOTHERMIE	10
3.2. EXEMPLES D'AUTRES RESEAUX DE CHALEUR ET FROID	10
<b>4. CAPACITES FINANCIERES</b>	<b>19</b>
4.1. COMPTES ANNUELS	19
4.2. ENGAGEMENTS HORS BILAN	20
4.3. GARANTIES DONT E.ON BENEFICIE	20

## 1. E.ON : UN LEADER EUROPEEN ENGAGE DANS LA TRANSITION ENERGETIQUE

E.ON dispose d'une expérience internationale de développement, de construction et d'exploitation de réseaux de chaleur et de froid. La société assurera notamment la conception, la réalisation et le suivi des performances énergétiques du projet. Elle sera également en mesure de financer, sur ses fonds propres, des actions visant à réduire les consommations d'énergie, ou des dispositifs de production d'énergie renouvelables et de récupération.

E.ON a choisi d'être un moteur de la transition énergétique en Europe et de s'engager en faveur d'un progrès harmonieux respectueux de la planète et soucieux du cadre de vie en devenant un partenaire central de l'aménagement urbain durable.

Née en Allemagne, E.ON est une société européenne (SE) d'énergie cotée, avec une capitalisation boursière de plus de 25 milliards d'euros. Au cours de l'exercice financier 2020, E.ON a réalisé un chiffre d'affaires de 60,9 milliards d'euros et un EBITDA de 6,9 milliards d'euros.

E.ON emploie près de 72.000 salariés et livre 50 millions de clients professionnels, résidentiels et public. Suite à son rapprochement avec Innogy fin 2019, le groupe concentre ses activités sur les solutions clients et les réseaux d'énergie. L'entreprise est spécialisée dans le développement de solutions énergétiques décentralisées basées sur des concepts efficaces et durables.



Figure 1 – Présentation du groupe E.ON

City Energy Solutions est l'unité du groupe spécialisée dans la conception, la mise en œuvre et l'exploitation de réseaux de chaud et de froid dans le cadre du développement de projets urbains innovants. E.ON opère en Europe 350 réseaux de chaleur (5 000 km) constitués de 4 100 actifs de production et livre en chaleur, froid et vapeur près de 20TWh par an à 1,5 millions de clients finaux en leur garantissant sécurité d'approvisionnement et performance énergétique et environnementale. Nous mettons en œuvre des solutions énergétiques financées et intégrées pour des bâtiments, des quartiers et des villes durables à partir de géothermie, biomasse, solaire, récupération sur eaux usées ou chaleur fatale industrielle...

Cette activité représente 2 milliards d'euros de chiffre d'affaires annuel au niveau du groupe. E.ON a investi 4.2 milliards d'euros en 2020 dont 90% consacrés aux infrastructures énergétiques, et dédie chaque année plus de 300m€ aux seuls réseaux de chaleur et de froid.

Nos services comprennent :

- La conception et l'évaluation de solutions d'approvisionnement intégrées optimisant les synergies possibles entre chaleur, froid, électricité et mobilité électrique ;
- L'étude et le développement de systèmes énergétiques innovants pour des ensembles immobiliers neufs ou existants améliorant les conditions de vie des occupants et la valeur des biens immobiliers ;
- Des solutions de tiers financement permettant à nos partenaires de limiter la mobilisation de ressources financières consacrées aux investissements dans leurs infrastructures énergétiques ;
- La construction d'infrastructures de haute qualité basée sur l'expérience de plus de 5.000 solutions décentralisées ;
- L'exploitation fiable des systèmes énergétiques comprenant la gestion et l'optimisation de systèmes innovants.

E.ON a démontré sa capacité à concevoir, planifier, réaliser et exploiter des installations techniques complexes, dans la réalisation d'un grand nombre de projets de production d'électricité, de chauffage et de refroidissement.

Nous travaillons avec les développeurs, les propriétaires et gestionnaires immobiliers dès les premières étapes des projets afin de fournir une solution sur mesure. Que le projet s'inscrive dans le cadre de plans de développement régional, de futures stratégies de villes intelligentes ou de réseaux énergétiques locaux publics ou privés, nos experts s'appuient sur une analyse préliminaire bien fondée, un savoir-faire technique et une longue expérience dans l'exploitation et l'optimisation d'installations techniques de production et de distribution d'énergies.

Nos équipes disposent de l'expérience nécessaire dans la gestion et la livraison de projets complexes. Nous analysons et gérons en permanence les risques en tenant compte de l'ensemble du cycle de vie du projet, de la conception à la construction.

L'éventail des services d'E.ON comprend :

- ⇒ La conception, le financement et la construction d'installations de production et de distribution d'énergie, telles que :
  - Alimentation des réseaux de chaleur et froid urbains et distribution avec accumulateur de chaleur

- Réseaux d'eau tempérée
  - Géothermie
  - Biomasse / biogaz
  - Installations de production de froid, pompes à chaleur à absorption
  - Installations de production d'électricité (cogénération, turbine à vapeur, ORC, solaire ...)
  - Y compris les systèmes de mesures et de contrôle-commande associés.
- ⇒ L'exploitation optimisée des installations de production existantes et de nouvelles installations, comprenant les aspects suivants de la gestion d'exploitation :
- Gestion technique et commerciale
  - Maintenance et entretien de toutes les installations de production d'énergie
  - Ainsi que les composants auxiliaires de l'installation.
- ⇒ La livraison, la commercialisation et la facturation d'énergie.
- ⇒ L'optimisation continue du fonctionnement de l'installation et de son exploitation.
- ⇒ Une sécurité élevée d'approvisionnement et un bilan environnemental positif grâce à des solutions innovantes et durables.

## 2. MOYENS HUMAINS ET TECHNIQUES

### 2.1. MOYENS HUMAINS

Au niveau européen, le groupe E.ON emploie plus de 1.200 personnes sur l'activité réseaux de chaleur et de froid.

Les effectifs de E.ON Business Solutions, la filiale française du groupe, sont de plus de **30 collaborateurs**, parmi lesquels toutes les compétences liées au développement et au suivi de projet sont représentées : ingénieurs d'études, chefs de projet / chantier, pilotage à distance et suivi des performances.

Cette équipe locale, basée principalement en régions parisienne et lyonnaise, bénéficie également du soutien du groupe à l'échelle européenne, qui peut mettre à disposition des profils pour compléter l'équipe projet.

Les intervenants sur le projet de réseau pour les Magasins Généraux et notamment sur le volet géothermie sont :

- Charles-Antoine RACLET :
  - Intervient comme chef de projet en phase développement et notamment pour le pilotage et le suivi de la demande de permis de recherche et d'exploitation ;
  - Ingénieur de l'Ecole Centrale Paris (promotion 2008)
  - Références professionnelles :
    - rôle similaire sur projet de thalassothermie Massileo ([www.massileo.fr](http://www.massileo.fr)) à Marseille (installation IOTA régime déclaratif de pompage d'eau de mer pour valorisation énergétique)

- projet de CPE pour la Base Aérienne de Solenzara en Corse (cf. chapitre 3.2) ;
  - autres projets énergétiques à Ferney-Voltaire (réseau de récupération de chaleur sur le CERN et sondes géothermiques), éco-quartier de Nanterre Cœur Université (réseau avec sources énergétiques multiples dont sondes géothermiques), centre aqualudique de l'Épervière à Valence (géothermie sur nappe en complément d'autres solutions de récupération)...
- Clément TILLOY :
    - Intervient comme chef de projet en phase réalisation pour l'ensemble du projet et donc notamment pour la réalisation des 2 forages géothermiques restants jusqu'à la mise en service de l'installation ;
    - Ingénieur de l'ENSTIB (Ecole Nationale Supérieure des Industries et Technologies du Bois) spécialité énergie et environnement, option bois-énergie
    - Références professionnelles :
      - Pilotage d'opérations de travaux pour de nombreux projets de réseaux de chaleur et délégation de service public et notamment à Cergy (rénovation du réseau avec création de 100 sous-stations), à Laval (extension du réseau d'un km), à Dijon (rénovation de chaufferie), à Bondy (rénovation d'une centrale cogénération, extension du réseau, création d'une sous-station de 5MW).
  - François ROUSSEAU :
    - Chef de projet adjoint pour la phase réalisation
    - Ingénieur du CESFA BTP (Centre Enseignement Supérieur de Formation par l'Apprentissage - Option Travaux Publics) et DUT Génie Civil à Reims
    - Références professionnelles :
      - Pilotage d'opérations de travaux de centrales photovoltaïques (33 collèges du 37, Tour TEA, Hyper U Ste Ave...) ;
      - Responsable du secteur travaux et pilotage d'opérations de travaux de réseaux de chaleur notamment aux Mureaux (95), Dijon (21), Valence (26), Val d'Europe (77) et Montereau (77)
  - Hossein VAEZI-NEJAD :
    - Responsable de l'Exploitation & Maintenance pour E.ON Business Solutions. Il pilotera avec son équipe le projet en phase exploitation et notre partenaire local exploitant et supervisera l'ensemble de l'installation.
    - Doctorat de l'Université de Nancy - Institut National Polytechnique de Lorraine - Centre de Recherche en Automatique de Nancy (INPL-CRAN), spécialité Automatique
    - Master Management Immobilier de l'ESSEC Business School

- Références professionnelles :
  - Responsable des Contrats de Performance Energétique au sein de la Direction Ile-de-France de DALKIA – Groupe EDF
  - Directeur de Projet Smart Building & Smart Grid au sein de la Direction Performance d'Exploitation de DALKIA - VEOLIA ENERGIE
  - Responsable du pôle Automatismes et Gestion de l'Energie dans le département Développement Durable du CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment)

## 2.2. ORGANISATION PREVISIONNELLE POUR LE SUIVI ET L'EXECUTION DES TRAVAUX

La demande de permis de recherche et de permis d'exploiter est pilotée pour le compte de E.ON par Charles-Antoine RACLET en charge des phases amont du projet.

Clément TILLOY et François ROUSSEAU seront les pilotes pour E.ON de l'ensemble des travaux réalisés pour le projet, y compris des forages géothermiques. Ils feront appel pour ces travaux à une entreprise titulaire de la qualification Qualiforage (module Nappe).

E.ON est accompagnée depuis le début de l'opération par un maitre d'œuvre géothermie pour tous les ouvrages liés au sous-sol (forages et circuit géothermique), à savoir le bureau d'études spécialisé Stratégéo qui est titulaire des qualifications OPQIBI 1005 – Etude en hydrogéologie et 1007 – Etude de ressource géothermique. Stratégéo sera également présent en phase exécution pour le suivi des travaux jusqu'à la mise en service.

En phase exploitation, un sous-traitant sera désigné par E.ON pour la maintenance et le gros entretien renouvellement de l'ensemble de l'installation. Le pilotage de l'installation sera contrôlé en continu depuis le centre de supervision de E.ON à Levallois Perret afin de garantir le respect des exigences d'exploitation et la performance environnementale.

## 2.3. MOYENS MATERIELS

### Outils informatiques :

- Réseau Ethernet TCP/IP reliant l'ensemble de nos équipements de CAO/DAO, bureautique.
  - Serveur Local :
    - Sauvegarde quotidienne
    - Centralisation des données du bureau d'études
    - Messagerie Exchange
    - Gestion centralisée de l'antivirus
  - Serveur Groupe :
    - Sauvegarde quotidienne
    - Centralisation des données du bureau d'études
    - Messagerie Exchange
    - Gestion de l'antivirus définie par le Groupe

- Micro-ordinateurs
  - Chaque personne est équipée d'un ordinateur portable
  - Ces machines fonctionnent sous Windows 11 Professionnel
  - Ces machines sont encryptées
  - Les systèmes de sécurité (anti-virus et système) sont mis à jour en temps réel définis par le Groupe
- Imprimantes et traceurs (moyens partagés)
  - Copieur/scanner couleur A3/A4 : HP
- Logiciels
  - Dessin : AUTOCAD LT 2022
  - Bureautique : Microsoft Office 365 ProPlus (Word, Excel, Project, Outlook, Powerpoint), Adobe PRO
  - Installations photovoltaïques : PVsyst version 7
  - Dimensionnement installations électriques : Caneco
  - Gestion des factures : Yooz
  - Comptabilité/Gestion/Paie : Prestataire externe
- Communication
  - Microsoft TEAMS
  - Nom de domaine internet : ect\_france.com
  - Adresses e-mail individuelles et de groupe
  - site WEB : <https://www.eon.fr>

### **Équipements de protection / sécurité**

- Chaque collaborateur dispose des équipements de protection individuels standard :
  - Casque
  - Chaussures de sécurité
  - Gilet haute visibilité
- Cet équipement est complété selon les besoins du projet :
  - Lunettes / visière de protection
  - Vêtements de travail
  - Casque anti-bruit
  - Gants
  - Masque de protection respiratoire filtrant
  - Tout autre équipement nécessaire spécifique

### **Équipements de mesure**

- Mesure de ventilation et qualité de l'air
- Débitmètre portable
- Caméra thermique



- Analyseur de réseaux électriques (Energie, harmoniques, puissance, déphasage, cos phi, tension...)
- Mesure température d'air et gaine d'eau
- Pince ampèremétrique
- Un banc d'essai pour tester tout le matériel GTC/GTB dans nos locaux

### Centre de supervision d'E.ON

E.ON dispose d'un centre de supervision à Levallois-Perret (92) adapté au suivi des installations à distance et qui pourra couvrir les principales missions suivantes :

- Télé surveillance des équipements et intervention préventive pour assurer la continuité du service
- Téléréleve des compteurs pour optimiser les coûts d'exploitation et détecter rapidement les dérives des consommations
- Optimisation de la performance énergétique du réseau en adaptant en temps réel les moyens de production aux besoins des utilisateurs par le biais d'équipements de régulation intelligents et communicants avec le niveau central de production
- Reporting de l'activité du réseau et de ses performances

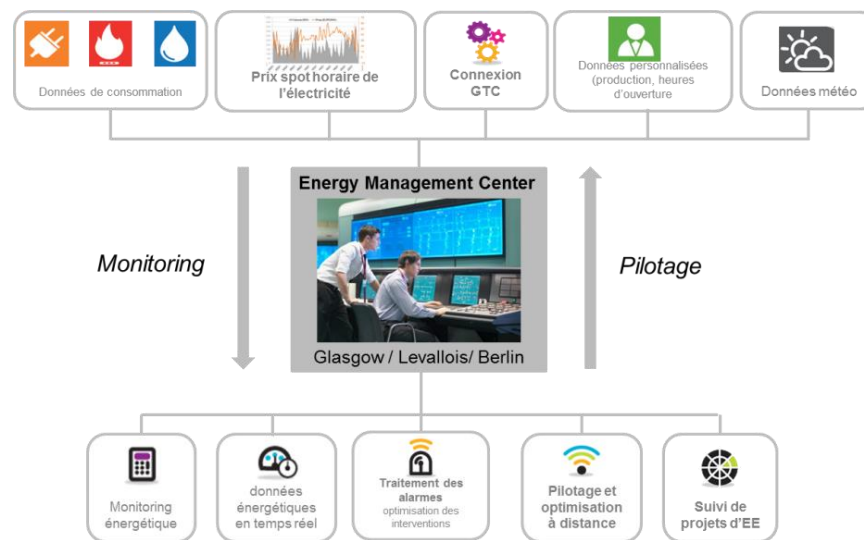


Figure 2 – Centre de gestion de l'énergie d'E.ON

En vue de compléter les prestations de conduite, d'entretien et de maintenance de proximité réalisées par un mainteneur local, E.ON peut également superviser le site depuis son centre de supervision.

## 3. REFERENCES

### 3.1. INSTALLATIONS DE GEOTHERMIE

Au niveau européen, le groupe a réalisé et exploite plusieurs réseaux de chaleur et de froid en partie alimentés par de la géothermie de surface sur aquifère dont les plus emblématiques sont :

- Le quartier Tegel XL de 500 ha à proximité de l'aéroport de Berlin (Allemagne) dont les bâtiments abriteront 1000 entreprises, 5000 étudiants, 5000 logements ;
- Le quartier Werksviertel à Munich (Allemagne) de 88 000 m<sup>2</sup> de bâtiments tertiaires ;
- Le quartier de Sigtuna stadsängar à 50km de Stockholm (Suède) qui regroupe 130 000 m<sup>2</sup> de logements ;
- Le projet d'écoquartier à Wolfsburg (Allemagne) développé sur une surface de 64 000 m<sup>2</sup> (géothermie sur sonde).

Sur le territoire français, l'opération des Magasins Généraux est le premier projet de géothermie de E.ON Business Solutions et du groupe E.ON.

Dans les premières phases du projet lorsque les besoins énergétiques des bâtiments étaient estimés plus faibles, cette opération a fait l'objet le 7 février 2022 d'une déclaration dans le cadre de la GMI (déclaration n°10683 ; installation n°8282) suivi de la réalisation du forage d'essai.

NB : la présente demande de permis d'exploiter fait suite à une importante révision à la hausse fin 2022 des besoins des bâtiments et a vocation à annuler et remplacer la déclaration GMI citée ci-dessus.

Par ailleurs, E.ON Business Solutions travaille à ce jour sur 2 autres projets de géothermie de surface qui sont à des stades moins avancés mais pour lesquels un dossier d'autorisation environnementale unique intégrant la géothermie pourrait être déposé au 2<sup>e</sup> semestre 2023.

### 3.2. EXEMPLES D'AUTRES RESEAUX DE CHALEUR ET FROID

Depuis 2023, E.ON est titulaire du Contrat de Performance Energétique (CPE) pour le Ministère des Armées pour le site de la base aérienne de Solenzara en Corse en tant que mandataire du groupement avec CRC (entreprise locale de travaux d'isolation des bâtiments) et AJC (société d'exploitation locale).

Les éléments clés de la solution proposée par E.ON dans le cadre de ce contrat sont :

1. l'isolation des bâtiments afin de réduire d'au moins 30% les consommations énergétiques du site ;
2. le remplacement de la chaufferie fioul actuelle par une chaufferie biomasse couplée à un champ solaire hybride (thermique et photovoltaïque).



### Base Aérienne 126 Solenzara (2A)

Ministère des Armées



**Besoin client**

- Contrat de performance énergétique sur les 106 bâtiments de la base (41 444m<sup>2</sup>) sur 20 ans.
- Triple objectif : réduction des consommations énergétiques, décarbonation et augmentation du taux ENR.

**Notre solution**

- Rétrofit du réseau fioul vers un mix bois énergie / solaire thermique
- Production d'électricité décarbonée (PV)
- Optimisation de la production de froid
- Isolation du bâti

**Facteurs de réussite**

- Compétitivité & combinaison de solutions innovantes
- Partenariat avec des opérateurs ancrés localement

CPE

- 30%  
D'économies d'énergies finales
- 55%  
Réduction des G.E.S.
- >50%  
Taux d'ENR

## Décarbonation de campus universitaires : Rennes (FR), Heidelberg (DE) et Leuphana (DE)

E.ON a mis en œuvre en 2022 un réseau de froid pour l'université Rennes Beaulieu en remplacement de ses multiples productions décentralisées de froid. En plus du gain de performance grâce à la modernisation des équipements, E.ON a mis en œuvre un solution de récupération de la chaleur pour la réinjecter dans le réseau de chauffage de l'université et éviter la consommation de gaz.



### Université Rennes Beaulieu



**Besoin client**

- Contrat de concession pour le développement d'une centrale de production d'eau glacée et d'un réseau de distribution visant à remplacer des unités de production obsolètes.
- Climatisation pour les bâtiments et froid process pour les laboratoires

**Notre solution**

- Conception, réalisation et opération de la centrale de production (1MW) et du réseau avec valorisation de la chaleur fatale

**Facteurs de réussite**

- Compétitivité, continuité de service et évolutivité.
- Partenariat avec un exploitant ancré localement

Valorisation de l'énergie fatale des groupes de production de froid



### Leuphana, Lüneburg



**Besoin Client**

- Objectif université zéro impact climat
- Solution durable pour la production de chaleur, rafraîchissement et électricité

**Notre solution**

- Solution clé-en-main respectueuse du climat : cogénération biogaz
- Concept innovant intégré au réseau de chaleur et création d'un réseau de froid
- Optimisation de la performance par la valorisation de la chaleur fatale issue de la production de froid

**Facteurs de réussite**

- Relation de confiance avec la collectivité
- Concept innovant et équipe présente sur site

Première université 100 % décarbonée en Allemagne

74 % de la chaleur produite à partir de biogaz

1 900 t CO<sub>2</sub> économisées chaque année

Pour l'université de Lüneburg (Allemagne), E.ON a mis en œuvre une solution de production de chaleur, électricité et rafraîchissement basée sur une centrale de cogénération biogaz. La surproduction de chaleur est valorisée sur le réseau de chaleur urbain.

« L'énergie est notre avenir, économisons-la »

Le campus d'Heidelberg (Allemagne), bénéficie de systèmes de production de chaleur, froid et électricité à faible impact carbone. Avec ses 23km de réseaux, E.ON distribue l'énergie à l'ensemble des bâtiments et dispose d'équipements permettant un niveau de continuité de service optimal, par exemple un stockage d'eau glacé de 4 500m<sup>3</sup>.



### Université Heidelberg

#### Besoins Client

- Approvisionnement en chaleur, rafraîchissement et vapeur fiable et à prix compétitif

#### Notre solution

- Pilotage, installation, financement et exploitation de centrales de production de chaleur, d'électricité et de froid, associées à une centrale de cogénération pour la fourniture d'eau chaude, vapeur, électricité et rafraîchissement

#### Facteurs de réussite

- Présence régionale et personnel sur site
- Niveau élevé de sécurité d'approvisionnement
- Prix compétitifs



~ 128 MW (chaleur)

~ 40 MW (froid)

~ 15 MW (vapeur)

~ 13.5 MW (ISO) production d'électricité

~ 23.3 km de réseaux

### Autres exemples de réseaux de chaleur et froid :

- Westfield, propriétaire et gestionnaire de nombreux centres commerciaux à l'échelle internationale, a confié à E.ON la production de chaleur, froid, électricité photovoltaïque et solution de mobilité électrique pour son centre commercial de Londres (60 000m<sup>2</sup>), pour une durée de 45 ans, confirmant sa confiance dans le groupe E.ON.



Patrimoine immobilier

### Westfield



#### Besoin Client

- Extension de la surface commerciale et projet de développement résidentiel (1,600 logements, 60,000 m<sup>2</sup> de magasins, 8,000 emplois)
- Réduction de la consommation d'énergie et d'émissions de CO<sub>2</sub>

#### Notre solution

- Conception, financement, réalisation et O&M d'une installation bas-carbone de chauffage, eau chaude sanitaire et climatisation
- Récupération de chaleur sur groupe de froid pour préparation d'ECS
- Contrat de 45 ans pour la fourniture exclusive de chaleur, de froid, d'électricité et de mobilité électrique au centre commercial
- Solution intégrée fournie par un partenaire unique

16 % de réduction de CO<sub>2</sub>

2.4 MW de puissance électrique

Respect du timing & du budget

- Situé à Berlin, l'immeuble de bureaux Koppenstrasse a fait l'objet d'une réhabilitation complète. Dans le cadre de ces travaux, E.ON a été retenu pour concevoir, installer et opérer la solution de production de chaleur et de rafraîchissement basée sur la récupération de calories sur eaux usées. Des solutions de mobilité électrique ont également été mises en œuvre. Résultats : -30% d'émissions de CO<sub>2</sub> et coûts de l'énergie réduits de 10%.



Patrimoine immobilier

### Bâtiment tertiaire Berlin-Centre: Projet phare de construction durable en ville

#### Objectif du développeur de projet

- Développement d'un espace moderne de bureaux de 50.000 m<sup>2</sup> au cœur de Berlin
- Complète reconstruction du bâtiment d'origine construit en 1968
- Innovation technologique et réponse aux objectifs climatiques de la ville

Réduction de 30 % du CO<sub>2</sub> par rapport au réseau urbain de chauffage et de froid

Facteur d'Innovation : Chaleur et froid issus des eaux usées

10 % de réduction des coûts de l'énergie et stabilité des coûts pour les locataires



## Réseaux de chaleur, froid et électricité de La City avec Citigen

Citigen (London) Ltd, filiale détenue à 100% par E.ON UK, exploite un réseau combiné de chaleur et de froid de 6 km qui alimente un panel de clients des secteurs privé et public grâce à un accord de coopération de 30 ans avec la Corporation de la Cité de Londres (The City of London Corporation).

L'accord engage les parties à travailler ensemble pour

développer et étendre le système. Citigen est responsable de la conception, du développement, du financement et de l'exploitation du dispositif et assume les risques commerciaux ; la Corporation de la Cité fournit sa connaissance du terrain, apporte son soutien et encourage les clients privés à se raccorder au réseau. Des accords complémentaires entre les parties comprennent divers contrats de chaleur et de froid pour fournir des bâtiments individuels ainsi que des modalités pour faciliter les travaux d'extension.

Selon les termes du partenariat, un système de bonus/malus permet de partager les risques et les bénéfices de sous et/ou sur performance. E.ON reçoit des revenus du réseau en supportant les risques opérationnels et d'approvisionnement et la Corporation de la Cité de Londres peut atteindre ses objectifs de décarbonation et de réduction d'émissions.

La solution portée par E.ON comprenait la rénovation et l'exploitation de la plus grande centrale de trigénération urbaine au cœur de Londres. Nous avons renforcé la relation de collaboration avec Corporation de la Cité de Londres avec 19 nouvelles connexions à des bâtiments publics, tout en soutenant la politique environnementale. Ce faisant, nous avons permis de raccorder de nouveaux clients, de réaliser des économies financières grâce à la réduction des coûts énergétiques et de réduire les émissions de CO2 de 5.000 tonnes par an.



### Citigen London



#### Challenge

- Rénovation du plus grand réseau combiné de chaleur, froid et production électrique du Royaume-Uni situé au cœur de Londres
- Demande croissante de chauffage et rafraîchissement bas carbone

#### Notre solution

- Remplacement de la centrale de production et du réseau
- Capacité de raccordement de nouveaux bâtiments aux réseaux de chaleur et de froid → signature de nouveaux contrats

#### Bénéfices

- Collaboration étroite avec les acteurs locaux : 19 bâtiments municipaux raccordés
- Réponse à la politique environnementale et aux enjeux stratégiques de la collectivité
- Réduction des charges liées à l'énergie

5 000 t CO<sub>2</sub> économisées chaque année

Energie produite équivalente à la consommation de 11 300 logements

6 km de réseau

En France, une expertise dans les contrats de performance énergétique au service des acteurs publics et privés



SNCF



Notre client  
SNCF Paris Gare du Nord, première gare européenne  
Zones quais 30/36 et zone avant quais

Notre solution  
Etude de conception, financement, réalisation de la rénovation des éclairages  
Une performance et des économies garanties mesurées et vérifiées selon la méthodologie IPMVP  
Des luminaires répondant aux critères techniques (confort, sécurité) et une amélioration de 50% des niveaux d'éclairage  
Maintenance de l'installation assurée pendant la durée du contrat (<6 ans)

Rénovation de l'éclairage en LED

Clé en main autofinancé

68% de réduction de la consommation énergétique

Depuis plusieurs années, E.ON accompagne la SNCF dans sa stratégie de réduction des consommations énergétiques. Ce partenariat a pris la forme de contrats de performance énergétiques financés par E.ON, dont celui concernant les quais 30/36 de la Gare du Nord à Paris pour lequel les éclairages ont été remplacés pour permettre une réduction de 68% des consommations électriques liées à ce poste, et améliorer dans un même temps le confort visuel de la zone.

### Économies d'énergie d'entrepôts frigorifiques grâce au pilotage à distance

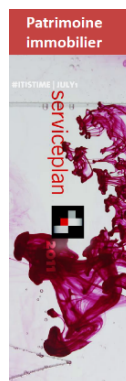
E.ON accompagne un groupe logistique qui dispose de l'un des plus grands parcs de plateformes et d'entrepôts frigorifiques en Europe (230 environ dont 170 en France) représentant une consommation annuelle de plusieurs centaines de GWh. La consommation électrique des activités de production de froid représente environ 75% des besoins énergétiques de l'entreprise et plusieurs dizaines de millions d'euros par an.

L'expertise d'E.ON en matière de Machine Learning, Big Data et pilotage à distance des équipements énergétiques combinée à sa connaissance du marché de l'énergie, a permis de démontrer le potentiel d'optimisation de la consommation électrique d'entrepôts et plateformes logistiques.

Les résultats obtenus en phase de test ont confirmé une réduction moyenne des consommations électriques de 10% par rapport à la situation de référence.

D'autres exemples de CPE et valorisation de chaleur fatale :

- En 2016, E.ON a mis en œuvre un système de GTB qui, grâce au pilotage dynamique à distance depuis notre centre de gestion de l'énergie, permet d'améliorer le confort des utilisateurs, d'optimiser le fonctionnement des systèmes et ainsi réduire de 14% les consommations du bâtiment. La performance énergétique est mesurée selon la méthodologie IPMVP, assurant à ServicePlan des résultats objectifs.



CPE bâtiment tertiaire

serviceplan

**Notre client**  
1er groupe de communication indépendant européen. Immeuble tertiaire de 4.000 m<sup>2</sup> en R+6 situé près de Paris

**Attente client**  
Economies et réponse aux exigences du décret tertiaire

**Notre solution**  
CPE de mise en œuvre d'une solution digitale de pilotage énergétique à distance  
Financement (fonds propres E.ON + subvention CEE), conception & installation d'une GTB pour connecter & gérer les équipements de chaud et de froid du site  
Définition d'une stratégie d'optimisation en accord avec la politique de confort des utilisateurs

Economies d'énergies garanties et réalisées

14% de réduction de la consommation énergétique en 1 an

- Pour le compte du site Arcelor Mittal de Florange, E.ON a réalisé la construction, l'opération et la maintenance d'une unité de valorisation de chaleur fatale sur les fumées de four du site, avec le soutien du Fonds Chaleur (ADEME). La chaleur est injectée dans le retour d'eau surchauffée et permet d'économiser 16GWh/an de gaz naturel. La mise en service a eu lieu en 2019. Résultats : 16GWh d'énergie récupérée chaque année et 4 000t d'émission de CO<sub>2</sub> évitées.



Arcelor Mittal



**Notre client**  
ArcelorMittal est le numéro un mondial de la production sidérurgique et de l'exploitation minière, avec une empreinte industrielle dans 19 pays et une présence dans 60 pays.

**Notre solution**

- Récupération de la chaleur résiduelle 400°C sur les fumées d'un four de galvanisation > 2 MW non valorisée
- Chaleur injectée dans le retour d'eau surchauffée
- Installation d'un échangeur de chaleur efficace combiné à un système de contrôle intelligent pour maximiser la récupération de chaleur et les économies
- Eligible au fonds chaleur de l'Ademe

16 GWh / an d'économies garanties

4.000 tonnes / an de CO<sub>2</sub> évitées

- Début 2021, E.ON a permis au verrier AGC de bénéficier du Plan de décarbonation de l'industrie dans le cadre du programme France Relance, en portant un projet de récupération de chaleur fatale pour la production d'électricité par un cycle ORC, dont E.ON finance, conçoit, réalise et exploite l'installation. Résultats : production d'électricité 100% décarbonée couvrant 20% des besoins du site et réduction de 30% des émissions de CO<sub>2</sub> d'ici 2030.



E.ON BUSINESS SOLUTIONS  
Pour AGC INTERPANE Glass France

Spécialiste des solutions énergétiques intégrées – Projet d'ORC pour AGC INTERPANE Glass France. Production de verre plat

Seingbouse (57) – Grand Est

Le projet porté par E.ON Business Solutions prévoit la production d'électricité locale intégralement consommée par le site de production et de transformation de verre plat d'AGC Interpane Glass France. La chaleur fatale des fumées du four verrier sera valorisée à travers un cycle ORC (Organic Rankine Cycle) produisant une électricité 100% décarbonée et couvrant environ 20% des besoins en électricité du site.

Ce projet innovant permettra de décarboner le mix électrique du site d'AGC Interpane Glass France, en réduisant ses émissions de CO<sub>2</sub> de 455 t /an en moyenne et contribuera ainsi à l'atteinte des objectifs du Groupe AGC de réduire de 30% ses émissions de CO<sub>2</sub> d'ici 2030 (base 2020).

Medicon Village et Örebro, solutions de chaleur et rafraîchissement pour les écoquartiers avec ectogrid™



## Medicon Village



### Besoin client

Développement d'un campus de recherche scientifique (1,600 emplois; 80,000 m<sup>2</sup> d'espace de bureaux ; 40,000 m<sup>2</sup> de laboratoires)

- Objectifs ambitieux d'efficacité et de durabilité

### Notre solution

- 1<sup>er</sup> réseau ectogrid™ au monde protégé par plusieurs brevets
- Solution innovante de récupération de chaleur fatale et d'efficacité grâce à l'intégration simultanée de production de chaleur et de froid au sein d'un réseau

### Facteurs de réussite

- Solution économique et haute performance environnementale



78 % de réduction de l'énergie fournie

Système d'énergie zéro emission

20 % de réduction des coûts énergétiques

A Lund (Suède), l'ancien site industriel AstraZeneca a été transformé en campus de recherche médicale. D'une surface de plancher de plus de 100 000m<sup>2</sup>, incluant laboratoires, bureaux et logements, cet écoquartier est le premier à bénéficier de la technologie ectogrid™, développée et brevetée par E.ON, pour la production de chaleur et rafraîchissement. Cette solution permet, grâce à des pompes à chaleur décentralisées, de produire chaleur et froid avec un réseau unique. Souple et modulable, ectogrid™ contribue à la réversibilité des bâtiments, et, grâce à son système de stockage d'énergie basse température, de limiter les apports en énergie primaire et de valoriser la chaleur fatale issue des pompes à chaleur.



## Hôpital d'Örebro



### Besoins Client

- 4 immeubles résidentiels construits en 4 phases
- Besoin en chauffage de 1,6 GWh par an

### Notre solution

- La première mise en oeuvre de la solution hybride ectogrid™ protégée par plusieurs brevets
- E.ON facilite l'équilibrage efficace des différents besoins en énergie thermique (chauffage et refroidissement)

### Facteurs de réussite

- Travail d'équipe agile et innovant entre le client et l'équipe d'innovation à Malmö



E.ON a trouvé une solution au besoin de chauffage d'un nouveau quartier de la ville...

... tout en réduisant les besoins en électricité du réseau de refroidissement urbain existant

Dans le cas de l'hôpital d'Örebro, nous démontrons qu'avec nos solutions nous pouvons également apporter de la valeur à des quartiers urbains de plus petite dimension et évolutifs. Celui d'Örebro est composé d'un hôpital et

« L'énergie est notre avenir, économisons-la »

E.ON Business Solutions SAS – 105 rue Anatole France – 92300 Levallois-Perret

Téléphone : +33 (0)1 78 42 78 02 - [www.eon.fr](http://www.eon.fr)



de quatre immeubles d'habitation construits en quatre phases totalisant une demande de chauffage annuelle de 1,6 GWh.

Ce projet montre comment nous avons résolu le besoin de chauffage d'un nouveau quartier de la ville, tout en réduisant le besoin d'électricité du réseau de froid urbain existant en utilisant la première solution hybride au monde ectogrid™ - un concept technique développé au sein d'E.ON et protégé par plusieurs brevets.

La solution est basée sur des pompes à chaleur et un pompage décentralisé pour faciliter l'équilibrage efficace des différents besoins en énergie thermique. Ainsi, les besoins de refroidissement de l'hôpital d'Örebro sont efficacement équilibrés par les besoins de chauffage des bâtiments résidentiels situés le long du réseau et permettent de réduire les apports en électricité de sa centrale de production. La capacité du système à fonctionner dans une large gamme de températures offre une flexibilité supplémentaire aux réseaux de chauffage existants.

Notre capacité à fournir à la fois de la chaleur et du froid grâce à une solution intelligente et innovante, ainsi qu'à un dialogue ouvert et transparent avec le client, a été cruciale pour le succès de l'opération. Sur cette base, nous avons conçu et intégré une solution énergétique respectueuse du climat, qui a permis d'adapter facilement la construction modulaire de la zone aux phases de livraison de la construction, et de garantir en outre les possibilités futures d'expansion de la zone.

Depuis, la ville d'Örebro a renouvelé sa confiance envers E.ON à qui ont été confié la fourniture de chaleur et de froid du campus universitaire et de la patinoire, grâce à la technologie ectogrid™.

### D'autres exemples d'écoquartiers :

- Werksviertel, transformation d'une friche ferroviaire en écoquartier durable : Grâce à notre solide expérience en matière de gestion d'infrastructures complexes et de développement coopératif en Allemagne, E.ON a été sélectionné comme partenaire énergétique pour la transformation d'une ancienne zone industrielle en un nouveau quartier visionnaire



#### Werksviertel, Munich



##### Besoin client

- Solution énergétique pour ce quartier visionnaire (88,000 m<sup>2</sup>)
- Implication à long terme, durabilité et partenariat équilibré

##### Notre solution

- Approche holistique : production d'énergie locale et durable
- Maîtrise des coûts grâce à une gestion intelligente de l'électricité, du chauffage, du refroidissement et de la mobilité électrique

##### Facteurs de réussite

- Une expérience solide dans la gestion d'infrastructures complexes

#### Eco quartiers

40 % de CO<sub>2</sub> en moins

Energie 10 % moins chère

Haut niveau d'autonomie énergétique

situé en plein centre de Munich (88 000 m<sup>2</sup> à usage mixte) avec un accent particulier sur la durabilité.

- L'aéroport de Berlin Tegel va être transformé en un quartier urbain du futur. Une zone d'environ 500 hectares devrait accueillir les 5.000 étudiants de l'université de Beuth. 5.000 nouveaux logements seront également créés ainsi que des locaux pour 1.000 entreprises (17.500 emplois). Notre solution consiste en un réseau intégré de chauffage, de froid et d'électricité de 5ème génération : un réseau innovant basse température assurant des pertes minimales tout en utilisant la chaleur ambiante et la chaleur commerciale résiduelle.

### Tegel XL – Quartier du futur



#### Objectifs de la ville de Berlin

- Transformation de la zone aéroportuaire TXL (500 ha) en une technopole „Urban Tech Republic“ (2020)
- Installation de 1.000 entreprises (17.500 emplois)
- Relocalisation de l'Université de Beuth dans l'ancien terminal (5.000 étudiants)
- Construction de 5.000 logements (Quartier Schumacher)
- Réponse aux objectifs climatiques et pôle d'attractivité pour les entreprises



#### Eco quartiers

Fourniture décarbonée

Prix de la chaleur compétitif

Réseau de chauffage LowEx – projet phare

- En 2011, E.ON et la ville de Malmö ont signé un contrat climatique. Notre mission est d'assurer 100% de l'approvisionnement électrique à partir de sources renouvelables d'ici 2030. Nous travaillons donc au développement d'une infrastructure de fourniture d'électricité, de chauffage et de climatisation, en misant sur une production décentralisée. L'implantation historique d'E.ON



### Hyllie - Malmö



#### Besoin client

- Contrat d'objectif climatique signé avec la 3ème ville de Suède en 2011 (objectif 100% ENR en 2030)
- Développement d'un écoquartier durable exemplaire (10.000 logements, 10.000 bureaux)

#### Notre solution

- Solution clé en main de fourniture de chauffage, de froid, de mobilité électrique et thermique
- Smart grid couplé à une interface digitale permettant l'équilibrage entre la production et les besoins client

#### Facteurs de réussite

- Un partenariat de confiance inscrit dans la durée (E.ON opère le réseau de chauffage de Malmö depuis 1991)
- Investissement porté par E.ON (20m€) et l'Agence suédoise de l'énergie (5m€)

#### Villes durables

13,500 t CO<sub>2</sub> économisées par an

100 % ENR&R

> 70 % couverture des besoins électriques

dans la région de Malmö a également donné lieu au développement de nombreux projets dans la zone, à l'instar des écoquartiers Hyllie et Medicon Village, dont E.ON est l'opérateur énergétique.

## 4. CAPACITES FINANCIERES

### 4.1. NATURE DU DEMANDEUR

L'extrait Kbis du demandeur est en annexe.

**Demandeur :** E.ON Business Solutions

**Nature :** Société par Actions Simplifiées au capital de 1 073 000 euros

**Siège social :** 105 rue Anatole France, 92 300 Levallois-Perret

**Nationalité :** Société française

**Représentants légaux :** Président : SCHNEIDER Gunther  
Directeur général délégué : PERRET Jean-François

**Immatriculation :** 810 025 437 RCS Nanterre

**Activités principales :** L'étude, l'ingénierie et le conseil dans la fourniture de solutions énergétiques à tout type de clients afin d'améliorer la performance énergétique. La fourniture de ces solutions énergétiques englobe le développement, le design, l'achat, le financement, l'installation, la gestion, la maintenance, l'entretien et l'optimisation des actifs.

**Actionnaire :** Actionnaire unique : E.ON Business Solution GmbH  
Société allemande ayant son siège Brüsseler Platz 1, 45131 Essen, Allemagne

### 4.2. COMPTES ANNUELS

La société E.ON Business Solutions SAS a été créée en mars 2015 en tant que filiale du groupe E.ON pour développer ses activités en France en offrant une large gamme de solutions pour les infrastructures énergétiques de ses clients et partenaires. L'actionnaire direct et unique d'E.ON Business Solutions SAS est la société allemande E.ON Business Solutions GmbH détenue à 100% par le groupe E.ON SE. Le chiffre d'affaires 2022 du groupe E.ON s'élève à 115 milliards d'euros.

E.ON Business Solutions SAS conçoit, finance, réalise puis exploite des solutions d'économies d'énergie ou de production d'énergie renouvelable ou de récupération. Les contrats, généralement de type contrat de performance énergétique (CPE) ou de fourniture d'énergie à long terme (PPA électricité, chaleur, froid ...), sont conclus sur des périodes qui permettent d'amortir la solution financièrement. A leur terme, la propriété des actifs est transférée au client. E.ON Business Solutions SAS est donc le propriétaire des équipements mis en œuvre qui sont inscrits à son bilan. Le financement de E.ON Business Solutions SAS est assuré par le groupe, soit par des dettes actionnaires, soit par des augmentations de capital. Le groupe a programmé une augmentation de capital au cours de l'été 2023 afin de poursuivre le financement de la croissance de l'entreprise dans les prochaines

années. E.ON Business Solutions SAS ne contracte pas de dette externe au groupe en ne faisant pas appel à du financement bancaire.

Concernant le projet, l'investissement prévisionnel est estimé à 5,8m€ entre 2023 et 2026 et son financement est prévu selon les modalités décrites ci-dessus. Le groupe envisage d'investir 33 milliards d'euros sur la période 2023-2027 dont 4 milliards au sein de sa division EIS (Energy Infrastructure solutions) à laquelle E.ON Business Solutions appartient.

Les revenus qui seront perçus pendant la durée de vie du projet (30 ans) permettent d'assurer son équilibre économique incluant l'exploitation maintenance et le gros entretien renouvellement de toute l'infrastructure, y compris les forages, ainsi que le remboursement de la dette au groupe.

Les comptes annuels de E.ON Business Solutions SAS pour les 3 dernières années (2020, 2021 et 2022) sont présents dans les dernières pages du présent document.

### 4.3. ENGAGEMENTS HORS BILAN

Les engagements hors bilan de EON Business Solutions SAS sont :

- Engagements hors bilan : provision retraite pour les salariés 295k€ à fin 2021.
- Provisions pour litiges inscrits dans les comptes : environ 150k€
- Pas d'autres garanties et cautions consenties à date

### 4.4. GARANTIES DONT E.ON BENEFICIE

EON Business Solutions SAS ne bénéficie pas à date de garanties et cautions.

E.ON Business Solutions SAS bénéficie d'une lettre de soutien financier de son actionnaire unique EON Business Solutions GmbH renouvelée annuellement afin de supporter sa croissance.