



## Technopole

par Thierry DJAHEL / 2018-06-15 15:34:00 / France / 17823 / EN



Construction Neuve



Consommation d'énergie primaire : **48** kWhep/m<sup>2</sup>.an  
(Méthode de calcul : )

**CONSUMMATION ÉNERGÉTIQUE**

Bâtiment économe		Bâtiment
< 50	<b>A</b>	<b>A</b>
51 à 90	<b>B</b>	
91 à 150	<b>C</b>	
151 à 230	<b>D</b>	
231 à 330	<b>E</b>	
331 à 450	<b>F</b>	
> 450	<b>G</b>	
Bâtiment énergivore		

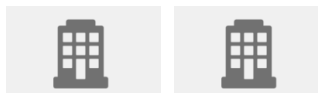
**Type de bâtiment** : Immeuble de bureaux  
**Année de construction** : 2016  
**Année de livraison** : 2017  
**Adresse** : Rue Henri Tarze 38000 GRENOBLE, France  
**Zone climatique** : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

**Surface nette** : 18 000 m<sup>2</sup>  
**Coût de construction ou de rénovation** : 53 547 000 €  
**Nombre d'unités fonctionnelles** : 550 Poste(s) de travail  
**Coût/m<sup>2</sup>** : 2974.83 €/m<sup>2</sup>

Label / Certifications :



Proposé par :



### Infos générales

Technopole intègre de nombreuses technologies de pointe Schneider Electric, dont EcoStruxure for Buildings, son architecture et sa plate-forme adaptée au bâtiment pour le déploiement massif de solutions IoT. Il s'affiche comme une véritable vitrine des savoir-faire de l'entreprise.

EcoStruxure for Buildings, chef d'orchestre de Technopole

EcoStruxure for Buildings est en cours d'implémentation au sein de Technopole. Elle intègre les technologies les plus pointues et les plus innovantes, au travers des 3 strates :

- Les produits connectés tels que les contrôleurs, les capteurs, les vannes ainsi que les offres de mesure du courant, de tableaux électriques intelligents, etc. Cette couche supporte également les produits connectés de sociétés tierces.

- Le contrôle de pointe (Edge control) avec la solution EcoStruxure Building Management pour la gestion des opérations et plus spécifiquement, la gestion de l'énergie, de la sécurité, des accès, des éclairages et du câblage VDI du bâtiment.
- EcoStruxure Advisor Services pour la gestion, via différents logiciels, de la partie inhérente aux services et aux analyses des données pendant toute la durée d'exploitation du bâtiment.

Pour les besoins inhérents aux missions de la BU Energy, le bâtiment sera également équipé d'EcoStruxure Grid, l'offre Schneider Electric dédiée au marché de l'énergie.

La solution de gestion des espaces Workplace Efficiency sera prochainement mise en place. Elle vise à réduire les coûts d'énergie et à faciliter la vie des résidents (réservation de salles, gestion des confort, etc.).

Technopole est Smart Grid Ready, c'est-à-dire que les installations techniques, associées au système de pilotage EcoStruxure, pourront être rendues flexibles énergétiquement en étant capables de décaler leurs consommations dans le temps. Elles permettront par exemple d'optimiser la facture énergétique en utilisant la tarification dynamique ou l'optimisation de la contribution carbone du site, ou encore de vendre cette flexibilité grâce à des opérations d'effacement (demand/response), ou enfin de la mettre à disposition localement.

## Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Réduire notre empreinte carbone

L'empreinte carbone d'une entreprise est un reflet de sa performance environnementale.

Schneider Electric réalise régulièrement un bilan carbone depuis l'activité de tous ses fournisseurs en amont jusqu'à l'activité logistique en aval pour distribuer ses produits à ses clients. Le Groupe peut ainsi mesurer ses principales émissions de gaz à effet de serre et analyser les tendances. Grâce à ces résultats, Schneider Electric hiérarchise ses priorités pour réduire son intensité carbone. Entre 2011 et fin 2014, les trois postes sur lesquels Schneider Electric a fixé des objectifs ambitieux ont vu leurs émissions de gaz à effet de serre diminuer au-delà des objectifs respectifs :

- émissions de CO2 dans les transports payés par le Groupe (-16 %),

- émissions de SF6 dans les processus industriels (-50 %),

- émissions de CO2 issues de la consommation d'énergie (-13 %).

**Joindre les paroles aux actes avec le programme d'efficacité énergétique**

**Ce programme joue un véritable rôle de plan d'action interne pour :**

- **parvenir à dissocier durablement la consommation d'électricité, de gaz et de pétrole de la valeur ajoutée industrielle,**

- déployer nos propres logiciels, services et solutions sur l'ensemble de nos sites,

- renforcer la confiance de nos clients dans notre expertise en matière d'efficacité énergétique.

Dans le même temps, la certification ISO 50001, déployée à l'échelle mondiale, couvre désormais 30 % des sites industriels et tertiaires, et représente une part significative de la consommation d'énergie. Schneider Electric poursuit la mise en place de son dispositif de gestion de l'énergie, facteur primordial de son exemplarité en matière de gestion de l'énergie et de sa démarche d'efficacité énergétique.

En janvier 2015, Schneider Electric et Autodesk™ Inc., leader mondial des logiciels et services de conception, d'ingénierie et de divertissement en 3D, ont signé un protocole d'accord pour améliorer la gestion du cycle de vie de leurs bâtiments grâce à la modélisation des données du bâtiment (Building Information Modeling, ou BIM). Les deux entreprises étudient différentes façons d'associer leurs savoir-faire respectifs pour améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments, depuis leur conception et leur construction jusqu'à leur exploitation et leur fin de vie. L'adoption du processus de modélisation BIM est une des réponses pour rendre les bâtiments plus efficaces énergétiquement car il assure une plus grande agilité et durabilité.

**La répliquabilité** à d'autres projets de bâtiments est directement en lien avec l'architecture de réseaux techniques et de systèmes. Les choix retenus sur ce site ont fait l'objet d'une analyse systémique du bâtiment qui dès le départ, été considéré comme un système énergétique. Cette analyse a conduit à une décentralisation du contrôle commande selon les principes édictés par le projet de recherche HOMES sur l'efficacité des bâtiments en Europe. L'application de contrôle commande permet le pilotage des espaces grâce à des automates locaux appelés « room controller » pour la gestion de la demande d'énergie, à une maille locale (trame du bâtiment).

L'application de contrôle commande agit sur l'intégralité des fonctions d'usage de l'énergie thermique, luminosité, prises et appareils, qualité d'air etc. ;

Cette modularité permet en outre de faciliter le câblage des fonctions techniques du bâtiment avec des fonctions transverses telles que la gestion de flexibilité électrique ou la production de données permettant de fabriquer des « visual analytics » pour alimenter les différentes applications digitales du bâtiment.

Plus généralement, au-delà de l'architecture de contrôle commande, la performance du bâtiment Technopole est lié à un mode d'organisation innovant des

acteurs, aux méthodes et outils utilisés, proposés par la maîtrise d'ouvrage (Schneider Electric). A titre d'illustration le mode d'emploi du bâtiment en lien avec le BIM, a fait l'objet d'un descriptif spécifiquement inventé pour ce projet. Il est ainsi parfaitement répliquable sur n'importe quel local de n'importe quel bâtiment de n'importe quel pays du monde.

## Description architecturale

Dans le cadre de son projet immobilier sur le bassin grenoblois, SCHNEIDER ELECTRIC a souhaité, dans un souci de cohérence et d'efficacité, regrouper le personnel de SCHNEIDER ELECTRIC sur 4 sites (contre 11 sites occupés aujourd'hui). C'est dans ce contexte que SCHNEIDER ELECTRIC a souhaité réaménager le site TECHNOPOLE de manière à être en mesure de concorder avec ce nouveau schéma directeur. Dans ce sens, un bâtiment tertiaire a été créé, ainsi que des laboratoires.

Le bâtiment T-Pôle a une vocation de Living lab de la performance énergétique des bâtiments avec 6 points majeurs :

- Une méthodologie innovante en phase conception, construction et exploitation pour obtenir un très haut niveau de performance énergétique opérationnelle en exploitation, avec une garantie de résultat sur cette performance pendant la phase construction.
- Au-delà des solutions d'efficacité énergétique active contributrices à l'atteinte de l'objectif énergétique, ce bâtiment est sur-instrumenté pour collecter un maximum de données à la fois pour le fonctionnement optimum du bâtiment mais également afin de disposer d'un « outil » référent pour les actions futures de recherche et d'innovation, sur les algorithmes d'efficacité énergétique et sur les technologies d'analytics.
- Big Data : création d'une maquette numérique et d'une maquette énergétique du bâtiment permettant au-delà de la collection des données dynamiques du site venant de l'instrumentation, de coupler ces données avec les données statiques pour inventer de nouvelles fonctionnalités et services d'aide à l'exploitation en matière de gestion des espaces, de l'énergie, de la maintenance, des opérations sur les systèmes techniques, de l'information aux occupants. Cette connexion des données statiques et dynamiques du site permet aussi la visite du site en réalité augmentée.
- Une intégration de panneaux solaires photovoltaïques pour augmenter la couverture de production de site.
- Une plateforme de test Microgrid incluant : les énergies renouvelables du site, éventuellement des énergies renouvelables spécifiques, un groupe Diesel, des équipements de conversion et de contrôle afin de disposer d'un démonstrateur permettant de valider les architectures et processus de contrôle, d'automatisation et d'optimisation de ces micro-réseaux qui ont leur propre complexité suivant leur marchés visés. En particulier, cette plateforme permet le fonctionnement déconnecté des réseaux en générant et régulant automatiquement la fréquence 50Hz.
- Enfin, compte tenu du calendrier (1 an de décalage par rapport à X-Pôle), T-Pôle sert également de prototype pour réussir X-Pôle dont l'ambition est encore plus forte.

## Opinion des occupants

Etude non réalisée

## Et si c'était à refaire ?

Fort de l'expérience T-Pôle, le programme se poursuit avec la construction du 2ème bâtiment X-Pole avec encore plus d'exigence sur les performances.

## Plus de détails sur ce projet

<https://www.schneider-electric.fr/fr/about-us/newsroom/actualites/schneider-electric-inaugure-technopole-a-grenoble-un-batiment-smart-grid-ready-intelligent-construit-dans-le-cadre-du-projet-greenovalley-52ab-636ff.html>

## Crédits photo

Schneider Electric

## Intervenants

## Maître d'ouvrage

Nom : Schneider Electric

Contact : Olivier Cottet 37 Quai Paul Louis Merlin 38000 GRENOBLE olivier.cottet@schneider-electric.com  
<https://www.schneider-electric.fr>

## Maître d'œuvre

Nom : Arche 5  
Contact : Lionel TROILLARD 1 rue Chenevrière 38240 MEYLAN  
<https://www.arche5.com/>

## Intervenants

Fonction : Bureau d'étude thermique  
ARTELIA  
6 rue de Lorraine 38432 ECHIROLLES Cedex  
<https://www.arteliagroup.com/fr>  
Etudes techniques fluides et simulation thermique dynamique

Fonction : Promoteur  
GA PROMOTION  
<https://www.ga.fr/>  
Promotion immobilière

## Mode contractuel

Contractant général

## Type de marché public

Table 'c21\_belgium.rex\_market\_type' doesn't exist

## Energie

### Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 48,00 kWh/m<sup>2</sup>.an  
Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 50,00 kWh/m<sup>2</sup>.an  
Méthode de calcul :  
Répartition de la consommation énergétique : CVC : 62 %ECS : 5 %Eclairage : 33%

### Consommation réelle (énergie finale)

Consommation d'énergie finale après travaux : 45,00 kWh/m<sup>2</sup>.an  
Consommation réelle (énergie finale) /m<sup>2</sup> : 45,00 kWh/m<sup>2</sup>.an  
Année de référence : 2 017

### Performance énergétique de l'enveloppe

Plus d'information sur l'enveloppe :  
Parois Coefficient surfacique (W/m<sup>2</sup>.K) Murs extérieurs 0,247 Planchers hauts 0,178 Plancher bas 0,215 Menuiseries extérieures 1,300

### Plus d'information sur la consommation réelle et les performances

Le bâtiment est conçu de manière à atteindre l'objectif de performance énergétique de 45kWh/m<sup>2</sup>.an tout usage confondu (usages réglementaires + utilisation). Cette performance élevée sera atteinte grâce à plusieurs grands axes : Enveloppe du bâtiment performante (bâtiment)· Système de Chauffage, ventilation et climatisation performant (bâtiment)· Système d'éclairage à LED performant· Gestion de l'occupation et de l'inoccupation des locaux (bâtiment)· Délestage possible sur température, ventilation et éclairage (utilisation). Ce délestage pourra être réactivé par une demande du fournisseur d'énergie afin de réduire les pics de consommation. Les systèmes et ensembles suivants sont inclus dans la mission de commissioning :· Enveloppe du bâtiment· Dallage· Performance acoustique· Système de ventilation de cuisine· Système de CVC global du bâtiment· Plomberie global du bâtiment· Distribution électrique· Installation de VDI (Voix, Données et Images)· Système de Gestion Technique Centralisée· Système de Sécurité Incendie· Installation photovoltaïque· Système de sonorisation

## EnR & systèmes

## Systemes

### Chauffage :

- o Pompe à chaleur géothermique
- o Ventilo-convecteur

### ECS :

- o Pompe à chaleur

### Rafraichissement :

- o Pompe à chaleur géothermique
- o Ventilo-convecteur

### Ventilation :

- o Surventilation nocturne (naturelle)
- o Double flux avec échangeur thermique

### Energies renouvelables :

- o Solaire photovoltaïque

Production d'énergie renouvelable : 10,00 %

### Plus d'information sur les systemes CVAC :

Production de chaleur et de froid assurés par pompes à chaleur réversibles eau/eau sur eau de forage placées en local technique en toiture ( 2 x 634 kW).

### Plus d'information sur les systemes d'énergies renouvelables :

Panneaux installés en façade des bâtiments pour s'accorder avec l'esthétique architecturale du bâtiment.

## Bâtiment intelligent

### Fonctions Smart Building du bâtiment :

Solutions WorkPlace Efficiency, Ecostruxure Building Operation (GTB) équipé d'un cockpit énergétique. La GTB a pour fonctions principales :

- Indiquer l'état des équipements nécessaires au fonctionnement des bâtiments,
- Mettre à la disposition des équipes de gestion, d'exploitation et de maintenance les outils permettant la conduite et le maintien en activité des installations techniques du bâtiment,
- Mémoriser les principales informations de comptage des installations,
- Mettre à disposition les informations des compteurs pour le traitement par des logiciels tiers,
- Garantir la pérennité des installations,
- Programmer les horaires de mise en route et arrêt
- Paramétrer les automatismes de fonctionnement selon les modes d'occupation
- Gérer le confort de bureaux (climatisation et éclairage : voir Analyse fonctionnelle Gestion de confort)

Le système est architecturé autour d'un serveur « Entreprise Serveur » dont le rôle est de construire, maintenir et exploiter la base de données du réseau.

En parallèle un logiciel « Reports Serveur » permet de traiter les données pour les mettre à disposition en base SQL, afin qu'il soit utilisable par d'autre logiciel.

Le réseau de supervision est Ethernet TCP/IP.

Les réseaux de terrain sont en LonWorks et en Modbus, Pour les réseaux LON, des routeurs EthernetIP/LonWorks constituent les ponts entre réseau de supervision et réseau de terrain.

Pour la reprise des automates et compteurs en Modbus, les automates AS traitent les données et les remontent sur la supervision.

Application mobile de gestion des espaces « My SmartWorkplace »

L'application fonctionne sur tablette, smartphone et ordinateur, et permet dans le bâtiment Technopole de géolocaliser les salles de réunion (parcours) en 3D,

- visualiser la disponibilité des salles de réunion et bulles des open spaces et hors open spaces (rouge = occupée, vert = libre,)
- piloter le confort des salles de réunion et bulles (éclairage, ventilation...), l'association avec le smartphone est réalisée en scannant un QR code à l'entrée du local,
- visualiser la disponibilité des salles de réunion et leur réservation en temps réel.
- Remettre dans le circuit des salles disponibles, une salle de réunion réservée mais non occupée dans le 1/4h qui suit l'heure de démarrage de la réunion

Déclarer des incidents (à venir) pour action du Facility Manager

- Remplissage d'un formulaire avec menu déroulant de qualification de l'incident, localisation et ajout de photo
- Interface avec le système informatique du Facility Manager pour une intégration plus fine (suivi des tickets par exemple)

### Smart Grids (réseaux intelligents) :

Microgrid Advisor

Le bâtiment Technopole est « smartgrid ready » afin d'envisager la gestion optimisée de ses ressources énergétiques. Pour cela, le profil de chaque usage est analysé afin d'être capable de caractériser et de prédire les besoins énergétiques du bâtiment et de l'activité qu'il héberge et de mettre en place des éléments techniques qui permettent au bâtiment une certaine flexibilité dans ses besoins en énergie dans la réalisation de sa mission. Les notions de mission et de flexibilité sont essentielles dans la capacité d'optimiser sa consommation énergétique.

La mission est la raison d'être du bâtiment. Par exemple, une des missions de Technopole est d'assurer le confort des occupants des bureaux qui le composent dans les différents espaces dédiés. La flexibilité désigne les leviers sur lesquels on peut jouer pour moduler la consommation d'énergie. Ces flexibilités sont inhérentes au bâtiment (masse thermique), ou à l'activité métier hébergée par ce dernier dans la demande (décalage des actions sans nuire à la réalisation de la mission). Identifier et comprendre la dynamique de ces flexibilités est fondamental, c'est pourquoi, apporter de la flexibilité à un bâtiment est toujours possible en lui attribuant des moyens de stockage d'énergie. Forte de la prédiction de leur consommation, la coordination des différents usages du bâtiment et de ses activités

permet de combiner les besoins et les flexibilités pour dégager des synergies à l'échelle du quartier. Ainsi, ce bâtiment « smart grid ready » possède les capacités suivantes :

- Prédire et communiquer ses besoins énergétiques ;
- Réagir à des incitations extérieures (tarifaires, CO2, etc.) ;
- Pouvoir moduler sa consommation, y compris en produisant de l'énergie ;
- Exécuter des actions d'effacement (stopper des consommateurs). Ces fonctions permettent au bâtiment de communiquer et d'interagir avec son environnement, en l'occurrence avec le système de gestion de l'énergie du campus.

L'installation de Microgrid Advisor permet de rendre Technopole « smart grid ready ».

Compatibilité au référentiel R2S

Sans être (à ce jour) labellisé R2S par Certivéa, le bâtiment Technopole a été conçu et équipé de fonctions applicatives conformes au référentiel.

L'architecture de Gestion Technique du Bâtiment est ouverte et interopérable pour communiquer avec un écosystème digital tiers. Elle est connectée au réseau informatique du bâtiment pour communiquer avec tous les employés via des applications numériques de gestion des espaces et de production d'indicateurs de fonctionnement (énergie, taux d'occupation, contrôle d'accès, sécurité, vidéosurveillance,...).

#### Opinion des occupants sur les fonctions Smart Building :

Une mesure de l'atteinte des enjeux de la satisfaction (Juin 2017) auprès des 348 résidents du nouveau bâtiment de Technopole.

- o Bonne satisfaction générale sur ce projet de changement avec un taux de recommandation élevé de 85 %
- o Les personnes interrogées se sentent bien dans leur nouvel espace de travail (73%), une grande majorité des répondants apprécie le confort et l'apparence du nouveau site.
- o L'adoption des nouveaux espaces et nouvelles pratiques (57%) est à continuer à travers notamment la poursuite de l'accompagnement pour passer le relais en terme d'animation et d'appropriation aux équipes opérationnelles.
- o Quelques insatisfactions particulières ont été relevées notamment sur le cloisonnement des équipes et l'inconfort de travail individuel dans les open-spaces.

Pour plus de détails, voir le [document de synthèse](#).

## Environnement

### Environnement urbain

Surface du terrain : 48 000,00 m<sup>2</sup>

Surface au sol construite : 25,00 %

Espaces verts communs : 10 000,00

Technopole est construit sur la presqu'île de Grenoble.

## Solutions

### Solution

Work Place Efficiency

SCHNEIDER ELECTRIC

SCHNEIDER ELECTRIC 35 RUE JOSEPH MONIER 92500 RUEIL-MALMAISON 01 41 29 82 00

<https://www.schneider-electric.fr/fr/work/solutions/for-business/building-workplace/workplace-efficiency/overview.jsp>

Catégorie de la solution : Second œuvre / Equipements électriques (courants forts/faibles)

Solution de gestion et de commande holistique de l'éclairage, du système de chauffage-ventilation-climatisation (CVC), des stores et volets roulants, la solution permet d'ajuster les paramètres de confort au plus près du poste de travail.

Des capteurs sondent l'environnement et, en fonction des informations reçues, permettent d'exploiter au mieux les apports naturels de lumière et de chaleur. Les algorithmes de gestion permettent de fournir le meilleur confort pour des consommations minimales.

La mise à disposition d'une application mobile ou web aux collaborateurs permet un accès à des services pour leur faciliter la vie dans l'immeuble, comme une télécommande pour piloter le confort ou un plan permettant de visualiser en temps réel les salles de réunion disponibles. L'application permet aussi d'aggréger des données de services tiers, comme les transports, le restaurant d'entreprise ou tout service disponible dans l'immeuble.



EcoStruxure Building Operation

SCHNEIDER ELECTRIC

35 RUE JOSEPH MONIER 92500 RUEIL-MALMAISON 01 41 29 82 00

<https://www.schneider-electric.fr/fr/work/solutions/for-business/building-workplace/challenges.jsp>

#### Catégorie de la solution :

La plateforme technologique interopérable et architecturale EcoStruxure™ combine l'énergie, l'automatisation et les logiciels. Elle confère une valeur ajoutée en matière de sécurité, de fiabilité, d'efficacité, de durabilité et de connectivité. Ainsi, cette avancée ouvre aux utilisateurs les portes du monde numérique sur des marchés finaux clés, ce qui leur permet d'être compétitifs dans la nouvelle économie de l'Internet des Objets (IoT).

EcoStruxure™ est particulièrement adaptée aux bâtiments, aux centres de données, à l'industrie et au réseau — des domaines où Schneider Electric peut se prévaloir de dizaines d'années d'expertise et d'expérience pratique.

Les solutions offertes par EcoStruxure™ peuvent être déployées sur site et dans le cloud, avec la garantie d'une cyber-sécurité intégrée à chaque niveau d'innovation : les produits connectés, le contrôle, les applications, les analyses et les services.



## Coûts

### Coûts de construction & exploitation

Coût des systèmes d'énergies renouvelables : 117 000,00 €

Coût études : 5 000 000 €

Coût total : 48 547 000 €

### Facture énergétique

Facture énergétique prévisionnelle / an : 108 000,00 €

coût énergétique réel / m<sup>2</sup> : 6

Coût énergétique réel : 196.36

## Santé et confort

### Gestion de l'eau

Consommation annuelle d'eau issue du réseau : 3 080,00 m<sup>3</sup>

Consommation d'eau/m<sup>2</sup> : 0.17

Consommation d'eau : 5.6

Objectifs annuels : 12 litres d'eau / personne

### Qualité de l'air intérieur

Centrale de traitement d'air avec régulation électronique de vitesse sur les ventilateurs, raccordés au système de gestion technique de bâtiment Ecostruxure Building Operation.

Sonde CO2 dans toutes les zones du bâtiment, régulation électronique des registres d'air neuf

**La qualité de l'air** intérieure est une des fonctions de base gérée par les « room controller » au même titre que la lumière ou les fonctions de climatisation/chauffage.

Elle est basée sur une régulation à objectif qui définit le besoin de renouvellement en fonction d'un traceur de la qualité d'air. Sur Technopole, le traceur principal est le CO2 et certains locaux ont un traceur d'hygrométrie.

Cette mesure à partir d'un traceur de la qualité d'air permet en plus de mettre en œuvre sans risque des stratégies de flexibilité ou de sur-ventilation diurne ou nocturne, pour contribuer ainsi à une parfaite optimisation énergétique des usages.

### Confort

#### Confort & santé :

Le bâtiment donne l'opportunité de visualiser en temps réel la disponibilité des espaces de réunion et offre une gestion plus fine des éclairages dans les grands volumes tels que les open spaces. Les contrôleurs de zone permettent aussi le pilotage des prises électriques.

Confort thermique calculé : Consigne Hiver : 21 °C - Consigne été : 26°C

Confort thermique mesuré : Hiver : 19,5 à 22,5 °C - Eté : 24,5 à 27,5°C

## Carbone

## Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 5,00 KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an

### Méthodologie :

Cockpit énergétique et environnemental produisant des indicateurs environnementaux en temps réel et en bilan périodique

Durée de vie du bâtiment : 50,00 année(s)

90 000 KgCO<sub>2</sub>/an, sur une surface SHON de 18 000m<sup>2</sup>

## Concours

### Raisons de la candidature au(x) concours

Technopole intègre de nombreuses technologies de pointe Schneider Electric, dont EcoStruxure for Buildings, son architecture et sa plate-forme adaptée au bâtiment pour le déploiement massif de solutions IoT. Il s'affiche comme une véritable vitrine des savoir-faire de l'entreprise.

EcoStruxure for Buildings, chef d'orchestre de Technopole

EcoStruxure for Buildings est en cours d'implémentation au sein de Technopole. Elle intègre les technologies les plus pointues et les plus innovantes, au travers des 3 strates :

- Les produits connectés tels que les contrôleurs, les capteurs, les vannes ainsi que les offres de mesure du courant, de tableaux électriques intelligents, etc. Cette couche supporte également les produits connectés de sociétés tierces.
- Le contrôle de pointe (Edge control) avec la solution EcoStruxure Building Management pour la gestion des opérations et plus spécifiquement, la gestion de l'énergie, de la sécurité, des accès, des éclairages et du câblage VDI du bâtiment.
- EcoStruxure Advisor Services pour la gestion, via différents logiciels, de la partie inhérente aux services et aux analyses des données pendant toute la durée d'exploitation du bâtiment.

Pour les besoins inhérents aux missions de la BU Energy, le bâtiment sera également équipé d'EcoStruxure Grid, l'offre Schneider Electric dédiée au marché de l'énergie.

La solution de gestion des espaces Workplace Efficiency sera prochainement mise en place. Elle vise à réduire les coûts d'énergie et à faciliter la vie des résidents (réservation de salles, gestion des confort, etc.).

Technopole est Smart Grid Ready, c'est-à-dire que les installations techniques, associées au système de pilotage EcoStruxure, pourront être rendues flexibles énergétiquement en étant capables de décaler leurs consommations dans le temps. Elles permettront par exemple d'optimiser la facture énergétique en utilisant la tarification dynamique ou l'optimisation de la contribution carbone du site, ou encore de vendre cette flexibilité grâce à des opérations d'effacement (demand/response), ou enfin de la mettre à disposition localement.

