



## Retour d'expérience sur le label Ready2Services en phase d'exploitation et de maintenance



23 juin 2022



De 9h30 à 11h



Visioconférence

# PRÉSENTATION DES INTERVENANTS



**Benjamin FICQUET**  
Directeur Property  
et Exploitation responsable



**Thomas BEKE**  
Responsable d'exploitation



**Frédéric CAUFRIEZ**  
Responsable projets



**Olivier QUINTIN**  
Real Estate & Facilities Manager



**Mustapha EL MANSOURI**  
Responsable d'affaires



**Lionel CORNIL**  
Responsable d'affaires



**Anne-Sophie DUROY**  
BIM Officer



**Jérôme DEROUBAIX**  
BIM Manager



# PROGRAMME DE LA TABLE-RONDE

- **Enjeux, objectifs et attentes du projet ORIGINE**  
par Benjamin Ficquet (ICADE) et Olivier Quintin (TECHNIP Énergies)
- **Exigences et performances d'une exploitation « smart »**  
par Thomas Beke (ICADE) et Mustapha El Mansouri (ENGIE)
- **Infogérance et cybersécurité : nouveaux enjeux de l'exploitation d'un smart building ?**  
par Frédéric Caufriez (ICADE) et Lionel Cornil (EQUANS)
- **Mise en œuvre du BIM exploitation : enjeux et solutions**  
par Anne-Sophie Duroy (ICADE) et Jérôme Deroubaix (ENGIE)



Animation des échanges par

**Alain KERGOAT**

Co-fondateur Urban Practices  
Directeur des programmes de la SBA





# ENJEUX, OBJECTIFS ET ATTENTES DU PROJET ORIGINE



**Benjamin FICQUET**  
Directeur Property  
et Exploitation responsable



**Olivier QUINTIN**  
DET / Real Estate & Facilities  
Senior Manager



# PRÉSENTATION D'ICADE EN QUELQUES CHIFFRES



## FONCIÈRE TERTIAIRE : Icade, 1<sup>er</sup> acteur immobilier du Grand Paris

- Portefeuille au 30/06/2021 : **8,8 Md€ (100%)**
- Taux de rendement du patrimoine (PdG, droit inclus) <sup>(1)</sup> : **5,6%**
- Pipeline de développement : **933 M€ (sur près de 130 000 m<sup>2</sup>)**
- Principalement situé en région parisienne, près des principales stations du Grand Paris
- **877 000 m<sup>2</sup>** de réserves foncières



## FONCIÈRE SANTÉ : Icade, 1<sup>er</sup> acteur en France

- Portefeuille situé en France et à l'international au 30/06/2021 : **6,0 Md€ (100%)**
- Taux de rendement du patrimoine (droit inclus) <sup>(1)</sup> : **5,1%**
- **183** établissements de santé au 30 juin 2021 :
  - **92%** en France, **8%** à l'international
  - **85,5%** court et moyen séjour et **14,5%** long séjour (dont **8,5%** pour l'international)

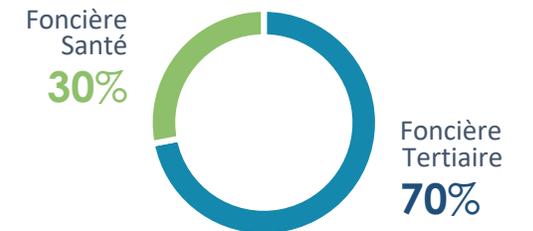


## PROMOTION : leader national et acteur de référence de la construction bas-carbone

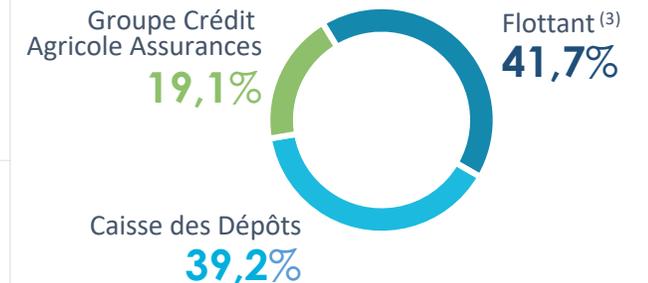
- Une exposition limitée (moins de **10%** des fonds propres du Groupe <sup>(2)</sup>)
- Un promoteur généraliste (bureaux, logements, etc.) disposant d'un maillage national important (**21** implantations)

Au 30/06/2021

**14,8 Md€ de patrimoine**  
11,8 Md€ de patrimoine hors droits PdG



## Actionnariat Icade



Rating **S&P** for Icade & Icade Santé  
**BBB+, Stable Outlook**

<sup>(1)</sup> Loyers annualisés nets des surfaces louées additionnés aux loyers nets potentiels des surfaces vacantes à la valeur locative de marché rapportés à la valeur d'expertise droits inclus des surfaces louables

<sup>(2)</sup> Capitaux propres Promotion PdG (avant élimination des titres / capitaux propres consolidés PdG)

<sup>(3)</sup> Dont 4,47% concert Icamap/GIC Pte Ltd/Future Fund Board of Guardians, 0,71% d'auto-détention et 0,29% pour le fonds commun de placement d'Icade (au 30/06/2021)

# LA CONNECTIVITÉ AU CŒUR DE NOTRE RAISON D'ÊTRE

**Concevoir, Construire, Gérer et Investir dans des villes, des quartiers, des immeubles qui soient des lieux** innovants, des lieux de mixité, des lieux inclusifs, des **lieux connectés** et à l'empreinte carbone réduite. Des lieux où il fait bon vivre, habiter, travailler.

Telle est notre ambition, tel est notre objectif.  
**Telle est notre Raison d'être.**



# ICADE À NANTERRE SUR LE TERRITOIRE DE PARIS LA DÉFENSE



LA DÉFENSE

PARIS LA DÉFENSE  
ARENA

origine

LES JARDINS  
DE NANTERRE

FUTUR ÉCO-QUARTIER  
DES GROUES

RER E Gare Nanterre  
GPE 15 La Folie

RER A  
Nanterre  
Préfecture

LES TERRASSES  
DE NANTERRE

Au pied de 2 gares :  
Nanterre-Préfecture  
Nanterre La Folie

# LABELS ET CERTIFICATIONS VISÉS & OBTENUS

**HQE**  
BÂTIMENT  
DURABLE  
EXCELLENT  
(OBTENU)

**BREEAM®**  
OUTSTANDING  
(OBTENU)

**NF HQE®**  
BÂTIMENTS TERTIAIRES  
bâtiment biosourcé

**E+  
C-**  
ÉNERGIE  
POSITIVE &  
RÉDUCTION  
CARBONE

NIVEAU E3C2 VISÉ  
(OBTENU)

**BÂTIMENT  
BBCA  
BAS CARBONE  
LABEL 2017**

(OBTENU)

**BBC**  
effinergie  
2017

(OBTENU)

**U.S. GREEN BUILDING COUNCIL  
LEED GOLD  
USGBC**

**LABEL  
R2S  
READY2SERVICES  
★★★  
(OBTENU)**

**WiredScore  
PLATINUM**

**Ready to  
Osmoz  
(OBTENU)**

**INTERNATIONAL  
WELL  
CORE & SHELL  
WELL BUILDING INSTITUTE**

**biodiversity  
(OBTENU)**





COEUR D'ÎLOT T2



66 454 m<sup>2</sup> SUBL en 2 corps  
de bâtiments T1 et T2 en R+7 et  
R+8 communiquant



**INTÉGRÉ DANS UN ÎLOT  
URBAIN MIXTE**



**OUVERT SUR LA VILLE**



5 000 m<sup>2</sup> d'ESPACES  
PAYSAGERS



**JARDINS, PATIOS, LOGGIAS  
ET TERRASSES**

# CHIFFRES CLÉS DU CHANTIER ORIGINE

// Démolition complète d'un immeuble existant de **31 000 m<sup>2</sup>**

// Origine : **66 000 m<sup>2</sup> SUBL** de bureaux et services

// Durée du chantier : **38 mois**  
(y compris impact pandémie Covid-19)

// Jusqu'à **700** compagnons

// **70 000** heures en contrat d'insertion

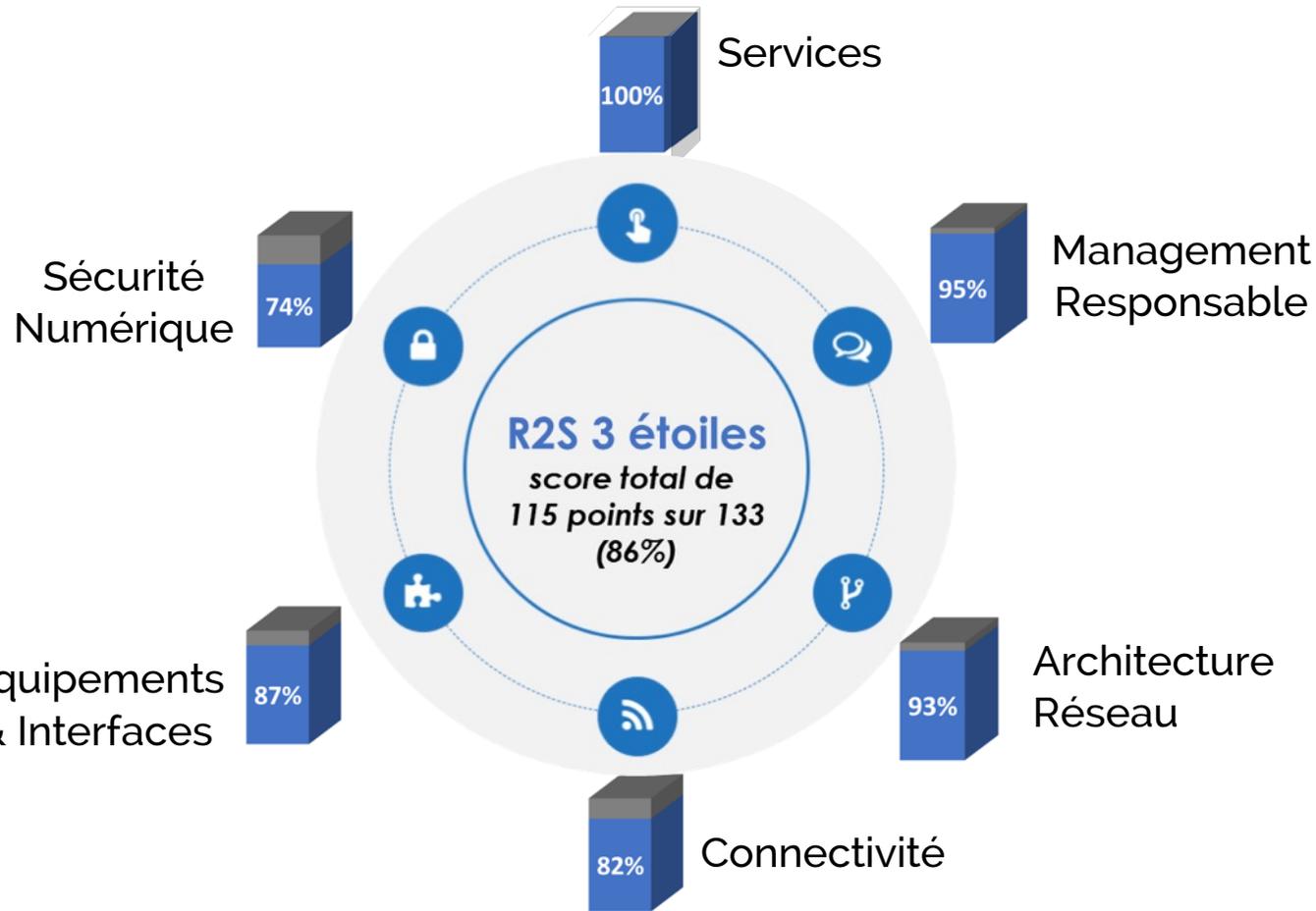
// Structure mixte bois-béton construction bas carbone

// **25 000 m<sup>2</sup>** de plancher en bois

// **27 200 m<sup>2</sup>** de façades



# ORIGINE, UN PROJET R2S AU PLUS HAUT NIVEAU



## **Axe de progrès :**

Ne pas hésiter à réaliser un échange en amont avec l'organisme certificateur et l'AMO

# TECHNIP ENERGIES AT A GLANCE

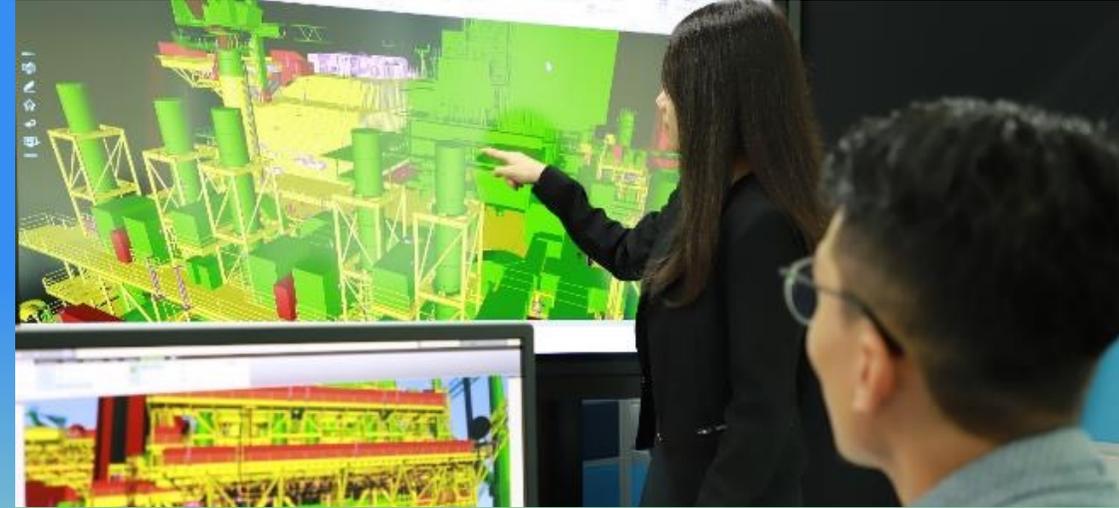
Listed on <b>Euronext Paris</b> Stock Exchange	Headquartered in <b>Paris</b> Registered in <b>The Netherlands</b>	<b>60+</b> Years of operations
<b>€6.7B</b> Full year 2021 adjusted revenue	A leading Project, Engineering & Technology company for the Energy Transition	<b>€16.4B</b> Backlog at end 2021 Order intake <b>€9.8B</b>
<b>~15,000</b> Employees in 34 countries	<b>25+</b> Leading proprietary technologies	<b>450 projects</b> Under execution

# A DIVERSIFIED PROVIDER OF PROJECTS, TECHNOLOGIES, PRODUCTS AND SERVICES



## Projects Delivery

- Engineering and project management expertise
- Technology integration on complex projects
- Balanced portfolio. Diversified contract models and commercial selectivity.

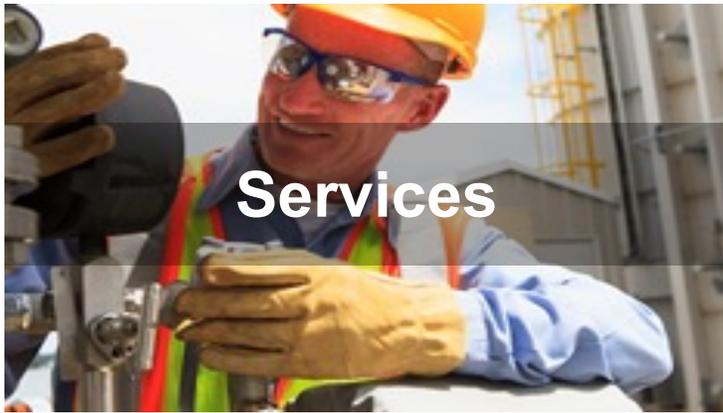


## Technology, Products & Services

- Process technologies and proprietary products
- Concept, feasibility, FEED, studies and licensing
- Advisory and consultancy accelerated by digital

# LEVERAGING CAPABILITIES TO EXPAND OPPORTUNITY SET

Bring core capabilities to attractive new markets



- Advisory & consulting
- Project Management Consultancy
- Digital plant performance improvement



- Offshore wind
- Offshore hydrogen
- Offshore CO<sub>2</sub> hub



- Life sciences
- Mining & Metals, Nuclear
- Agritech

# 2022 OBJECTIVES FOR THE REF DEPARTMENT

## REDUCTION OF REF GHG EMISSIONS



- DELIVER THE ESG ROADMAP AND ACTIONS PLAN FOR OUR ASSETS AND FOR TRAVEL MANAGEMENT
- ASSESS BUILDINGS ENERGY PERFORMANCE >1,000sqm
- DEFINE BUILDINGS STANDARDS/LABELS/ CERTIFICATIONS

## FINANCIAL PERFORMANCE



- RATIONALIZE SURFACES AND DEPLOY T.EN WORKPLACE CHARTER WITH ORIGINE AS A BENCHMARK
- BUILD A PLAN FOR A REDUCTION OF REF AND TRAVEL EXPENSES
- DIGITALIZATION : DEPLOY GROUP TOOLS MANAGE DATA AND ISSUE DASHBOARDS

## ORGANIZATION AND PROCESSES



- REVISE ORGANIZATIONS/ JOB TICKETS/ TITLES
- ISSUE COMMON GUIDELINES, PROCEDURES, STANDARDS, BEST AND COMMON PRACTICES
- REVISIT T.EN TRAVEL POLICY

## WELL-BEING AND SERVICES

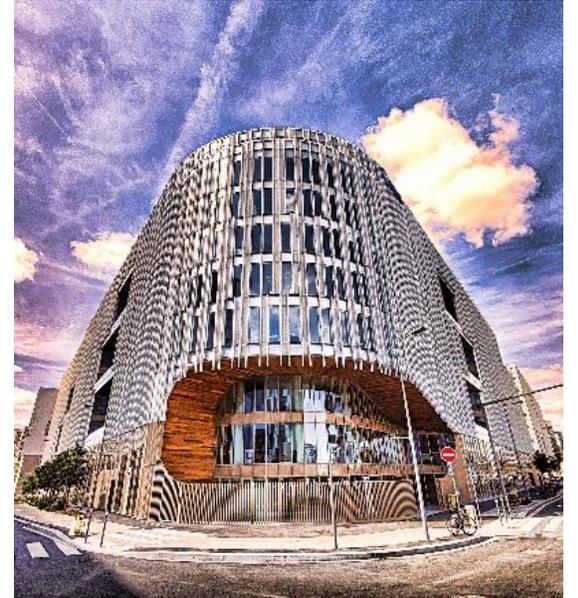


- DEFINE COMMON STANDARDS FOR SERVICES (LIST, VARIETY) – MEASURE USERS SATISFACTION
- DEVELOP THE TEAMS SKILLS THROUGH TRAINING AND KNOWLEDGE SHARING
- MAKE THE REF&TRAVEL FUNCTION VISIBLE AND DEVELOP RELATIONSHIPS WITH STAKEHOLDERS

# TECHNIP ENERGIES IN ORIGINE

- ✓ Start of the leasing of **52 000sqm** for T.EN in March 2021
- ✓ Staff members welcoming end of **August 2021**, in 100% of T1 and 50% of T2
- ✓ **2800** workstations, **306 bubbles**, **130 meeting rooms**,  
28 Mugs, 3 Business Centers (30 meeting rooms),  
1 Co-working area with 10 dedicated rooms,
- ✓ 1 Auditorium (**160 seats**),
- ✓ 3 restaurants (1 all day long), Fitness facilities (3 rooms)
- ✓ 1 T.EN dedicated 24h Central Security Station.

The T.EN technical maintenance Team (3 people), collaborate with Icade's operation team on day-to-day basis, to insure the smooth running of our buildings.





# EXIGENCES ET PERFORMANCES D'UNE EXPLOITATION « SMART »



**Thomas BEKE**  
Responsable d'exploitation



**Mustapha EL MANSOURI**  
Responsable d'affaires

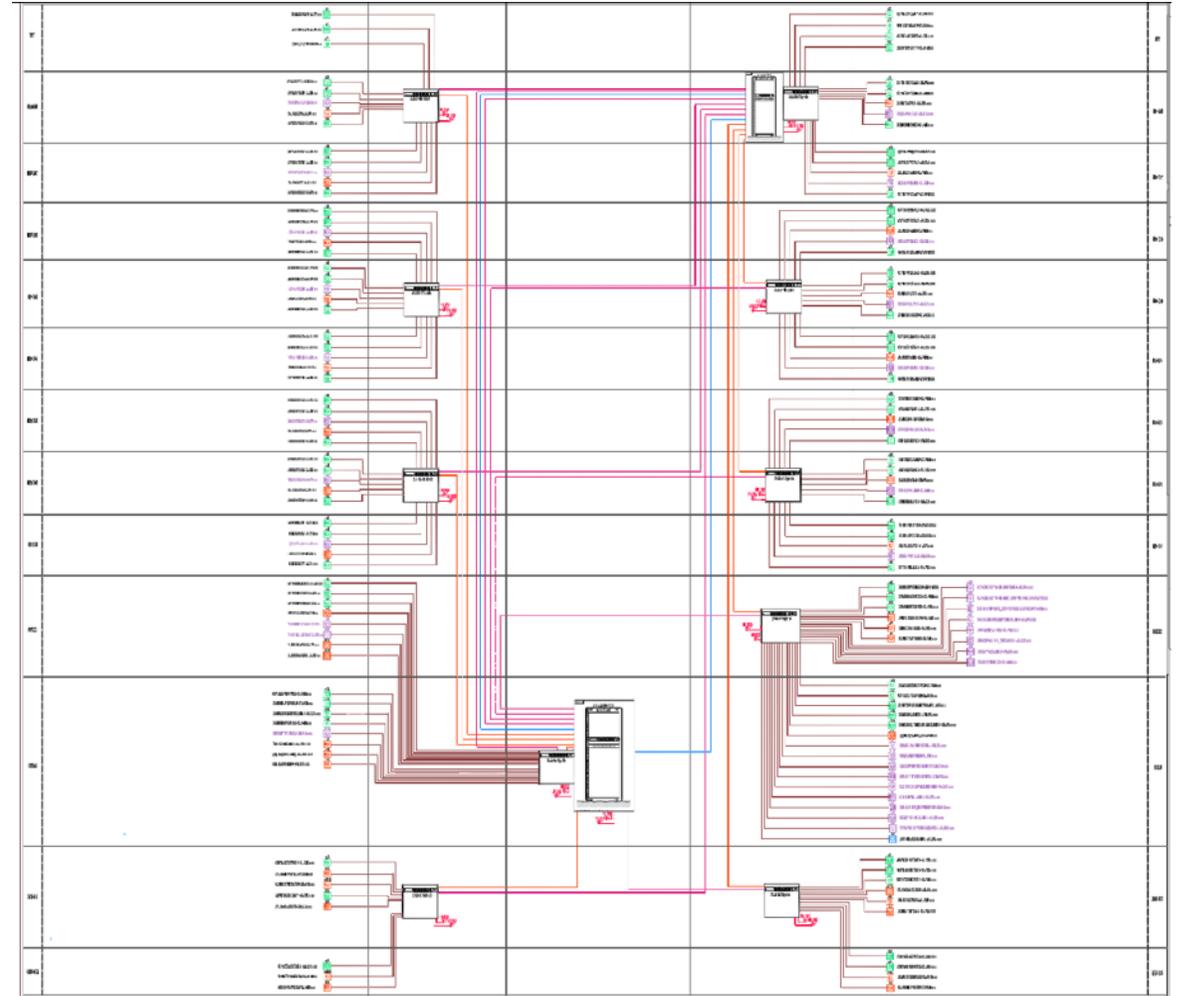


# QU'EST CE QU'UNE EXPLOITATION « SMART » ET QUE PEUT-ON EN ATTENDRE ?

Le réseau SMART déployé au sein du bâtiment Origine permet de fournir une **architecture réseau de type Ethernet** à l'ensemble des équipements techniques du bâtiment.

Ce réseau est administré par des concentrateurs, communiquant entre eux, et permet de **recueillir les données issues des capteurs** installés dans l'ensemble des étages **mais aussi celles en provenance des différentes applications**, telles que la vidéosurveillance, le contrôle d'accès et la Gestion Technique du Bâtiment.

L'ensemble des données recueillies permettent, après traitement, de favoriser **un pilotage plus fin et précis** et ce afin de répondre aux exigences de suivi et d'entretien technique du bâtiment mais aussi au confort et à la sécurité des utilisateurs.



*Architecture réseau ORIGINE*

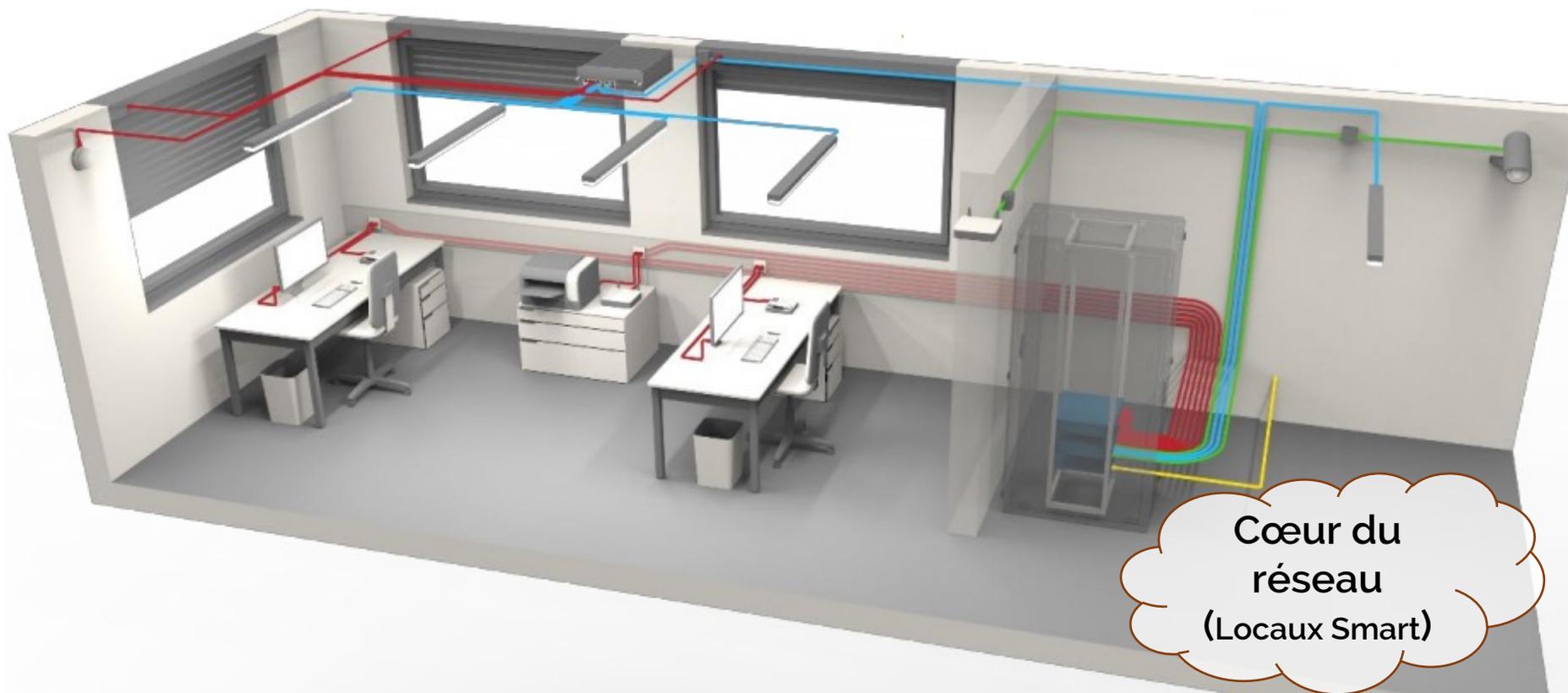
# DISTRIBUTION DU RÉSEAU SMART SUR UN PLATEAU DE BUREAU

- Gestion des lumières
- Capteurs
- CFO

- Protocole sur réseau IP
- IoT
- CFA (téléphonie, vidéosurveillance, ...)

- Gestion de la CVC

- Compteurs photovoltaïques
- Compteurs plomberie
- Maquette BIM



Cœur du  
réseau  
(Locaux Smart)

# LES OBJECTIFS D'UNE EXPLOITATION « SMART »

Cette installation que l'on peut ainsi qualifier « d'intelligente », au regard du nombre d'informations recueillies et traitées, permet de répondre à plusieurs objectifs :

- Offrir des nouveaux **services** aux utilisateurs
- Améliorer la gestion de **l'énergie**
- Réduire la **consommation** des énergies et fluides
- Améliorer le **confort** des usagers
- Faciliter le travail des équipes de **maintenance**.

# EXEMPLES DE PERFORMANCES ATTENDUES

## Focus occupants

- Gestion du confort des locataires
- Adaptation à l'occupant : permettre de travailler dans les meilleures conditions avec un bâtiment qui s'adapte aux besoins de chacun
- Mise en place de nouveaux outils pour les utilisateurs (occupation salle de réunion par exemple)

## Focus équipements

- Réduction des coûts de l'exploitation + Contribution à la maintenance prédictive des installations à l'aide des alertes déclenchés en cas de problème
- Durée de vie longue pour les installations
- Rapidité d'intervention et des résolutions de problèmes techniques

## Focus environnement

- Réduction des consommations énergétiques tout en conservant le confort requis pour les usagers
- Respect de l'écologie dans le cadre réglementaire (décret tertiaire notamment) mais aussi selon les sensibilités de chacun en la matière



**ENGIE SOLUTIONS** est un des principaux acteurs français de l'intégration, la **maintenance multi-technique**, **l'infogérance**, **d'architectures de réseaux** et de **sécurité IP**, de **Datacenter** et de **cybersécurité**.

Dans le cadre des bâtiments **ORIGINE** pour **ICADE** pour le **Smart Building**, nous opérons en mode « **services managés** », l'infogérance d'une solution, déjà déployée par un tiers sur les périmètres suivants : **réseau**, **sécurité**, **hébergement**, **systèmes d'exploitation et de cybersécurité**.

Nous opérons ces services depuis notre **Centre de Support** basé à Nanterre et intégré dans le département **Solutions Numérique d'Ineo Infracom**.

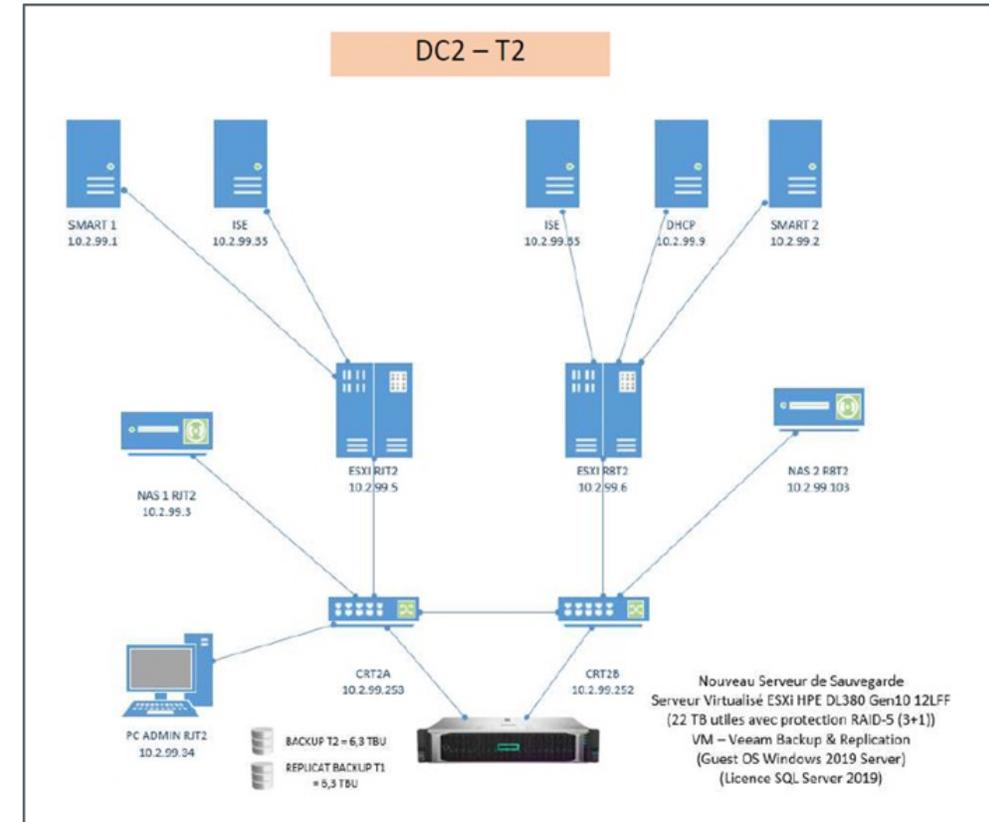


## Périmètres : Infrastructure réseau et serveurs, et sécurité/cybersécurité associée :

- Réseaux LAN/WAN et matériels d'interconnexions associés,
- Réseau WIFI des parties communes,
- Serveurs informatiques physiques ou virtuels, et logiciels de virtualisation associés pour héberger les applications de Gestion et de Sécurisation des immeubles,
- Solutions de sauvegardes logicielles et matérielles,
- Solutions de sécurité logicielles et matérielles (antivirus, firewall, anti-spam, VPN, ...).

## Services opérés sur ces périmètres pour ICADE :

- Services réseau de base (DNS, DHCP, SMTP, NTP),
- La modification des configurations des VLAN existants,
- Connexion au réseau Internet et dispositifs logiciels, matériels et administratifs associés,
- Systèmes d'exploitation,
- Outils de supervision et de détection de pannes.



# LA SOLUTION SMART EXPLOITATION

Les Usages mis en œuvre



Profils d'utilisateurs paramétrables



Solution intégrée (hypervision/interventions/reporting)



Leviers de valeur



# CAS D'USAGE

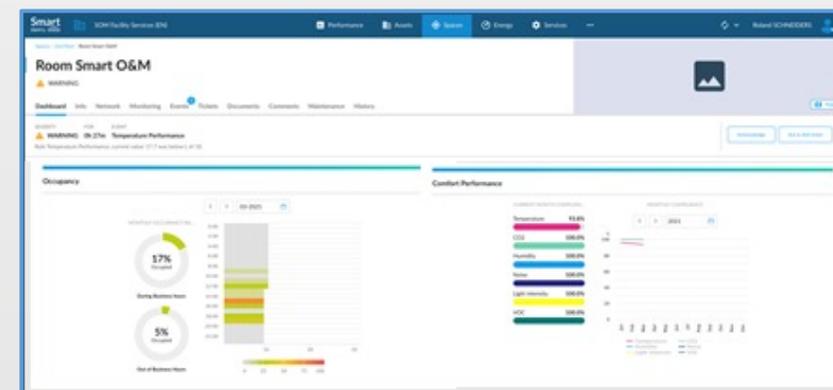
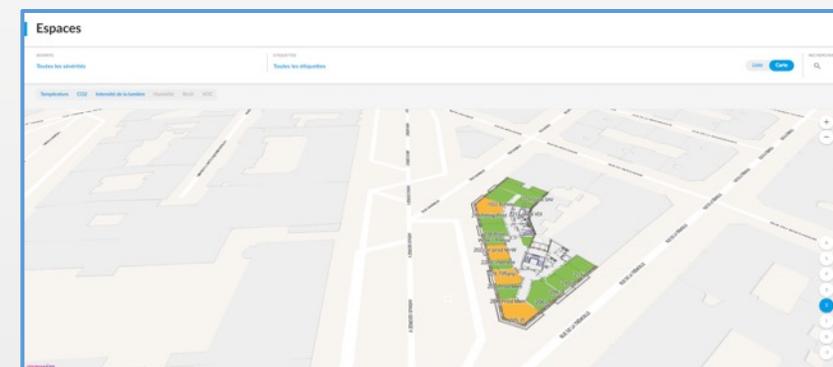
Les avantages de la mise à disposition de la donnée via le réseau Smart Building permet dans le cadre d'un suivi en BIM Exploitation de réaliser les opérations suivantes :

- Remontée des points dynamiques du site provenant du réseau GTB directement dans la solution même si ces derniers ne sont pas mis à disposition sur le Poste de Supervision.
- Mise en œuvre facilité d'un monitoring sur les espaces et équipements.
- Animations des états des installations directement sur le Jumeau numérique du bâtiment...

Vous trouverez ci-dessous quelques cas d'usages :

## MONITORING DU CONFORT ET DE L'OCCUPATION : GESTION ET PILOTAGE DES ESPACES MIS À DISPOSITION DES USAGERS

- Suivi et contrôle en temps réel des conditions de confort (température, CO2, humidité...) dans les espaces des usagers à travers l'activation d'alertes quand les seuils contractuels sont dépassés
- Suivi et contrôle en temps réel de l'occupation pour optimiser la gestion des espaces et analyse des comportements des usagers



# CAS D'USAGE : LES BÉNÉFICES

## BÉNÉFICES

### **Expérience :**

- Confort de l'environnement de travail optimisé dans les parties privatives et communes
- Interface de visualisation temps réel de la disponibilité des espaces

**Gestion immobilière :** *Optimisation de l'utilisation des espaces (réallocation et dispatch entre équipes ou locataires, facturation, sous-location, etc.)*

**Efficacité opérationnelle & qualité de service :**  
*Anticipation des pannes permettant d'éviter ou de répondre le plus efficacement possible aux demandes de service*

## COMBINER AUX AUTRES USAGES DE SMART O&M

*Avec les autres fonctionnalités supportées par Smart O&M, les bénéfices de mesure de l'occupation se multiplient*

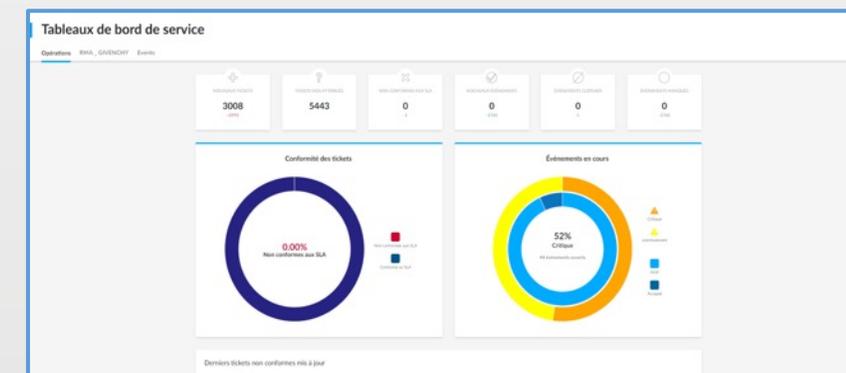
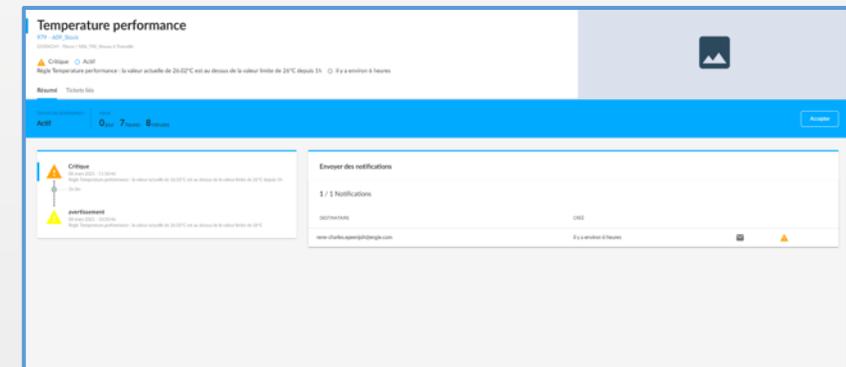
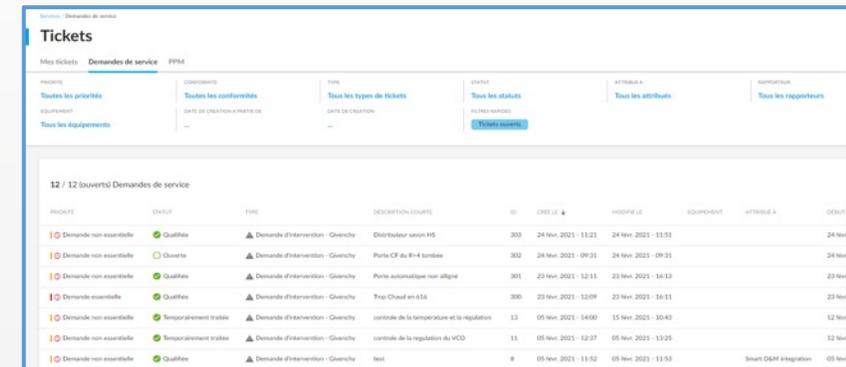
- **Avec le « Monitoring des équipements » :** Supervision du fonctionnement des équipements impactant les conditions de confort et identification des causes de dérive selon des indicateurs spécifiques par période d'occupation.
- **Avec le « Monitoring de l'énergie » :** Identification des espaces les plus consommateurs en énergie et croisement avec leur occupation en vue d'optimiser le paramétrage des équipements
- **Avec le « Pilotage des activités » :** Réactivité renforcée des équipes d'exploitation
- **Avec le « Jumeau numérique » :** Visualisation des données dynamiques dans le modèle avec un filtre par période d'occupation.

# CAS D'USAGE 2

## Proactivité des Interventions correctives via la remontée d'état et de performance des équipements et du Confort via les données GTB

### CAS D'USAGE :

- Enregistrement et suivi des demandes de service par le client (usager ou gestionnaire) via un accès dédié
- Pilotage et suivi des interventions curatives (sollicitées par le client, l'exploitant ou alerte GTB/GTC)
- Pilotage et suivi des interventions préventives (plan de maintenance ou contrôles réglementaires/audits)



### BÉNÉFICES

**Expérience** : Interface disponible 24h/24 pour soumettre et suivre les demandes de service

#### **Gestion immobilière :**

- Accès à l'ensemble des informations relatives aux interventions (délais, acteur, compte-rendu...)
- Suivi du plan de maintenance et des contrôles/audits réglementaires dans un même outil

#### **Efficacité opérationnelle :**

- Accès in situ des paramètres de fonctionnement de l'installation et de sa performance et son taux de disponibilité afin d'améliorer le pilotage et d'ajuster le suivi et l'analyse du process.

### COMBINER AUX AUTRES USAGES DE SMART O&M

*Avec les autres fonctionnalités supportées par Smart O&M, les bénéfices de la remontée des points dynamiques via le Smart Building se multiplient*

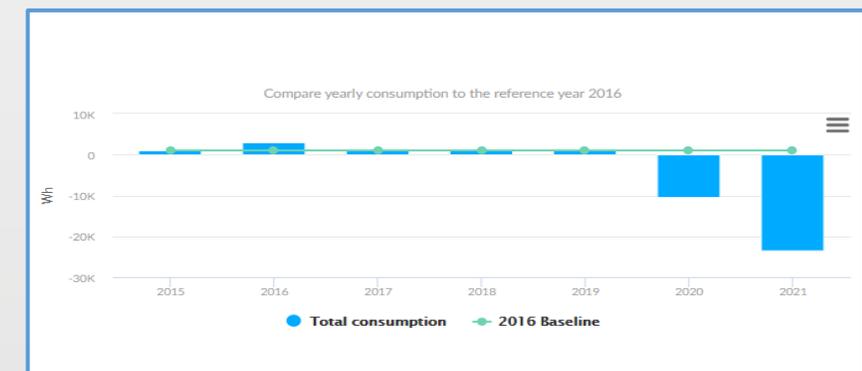
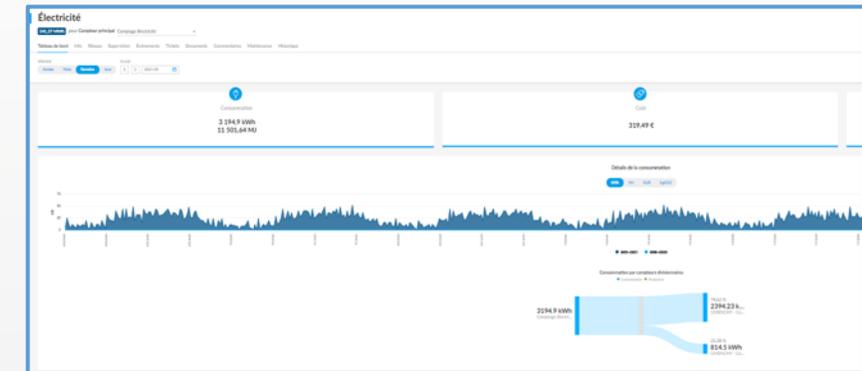
- **Avec le « Jumeau numérique »** : Mise en œuvre de la maintenance à l'équipement et intégration dans les tickets des listes de tâches afin de guider les techniciens dans leurs interventions et de contrôler le bon respect des gammes définies par la politique industrielle
- **Avec le « Monitoring des espaces et occupation », « Monitoring des équipements » et le « Monitoring de l'énergie »** : Capacité de disposer de l'ensemble des informations remontées par les capteurs au moment de l'intervention ainsi qu'à retracer les facteurs déclencheurs des interventions et les analyser a posteriori

# CAS D'USAGE 3

## Monitoring de l'énergie permettant une Analyse de la performance énergétique

### CAS D'USAGE :

- Suivi détaillé des consommations et productions d'énergie (compteurs / sous-compteurs d'électricité, gaz, eau sanitaire, eau chaude, eau glacée, vapeur) et calcul des indicateurs réglementaires (consommation par m2, par type d'espace...)
- Identification des dérives par rapport à une consommation de référence, analyse de la performance et formulation de recommandations d'optimisation (CPE)



## BÉNÉFICES

**Expérience** : Vision en temps réel sur les profils de consommation

### Gestion immobilière :

- Analyse des consommations par espace et dans le temps, facilitant les refacturations
- Réduction de la facture énergétique et réponse aux exigences de performance environnementale via l'analyse des principaux postes de coûts liés à l'énergie

**Efficacité opérationnelle & qualité de service** : Détection rapide des dérives permettant de mieux planifier les interventions, et amélioration de la qualité des rapports réglementaires

**Efficacité opérationnelle** : Création de comptage spécifique et virtuel selon les besoins d'exploitation (eau de pluie, COP machine ...)

## COMBINER AUX AUTRES USAGES DE SMART O&M

*Avec les autres fonctionnalités supportées par Smart O&M, les bénéfices de la remontée des points de comptage ou le calcul de Consommation via la GTB se multiplient*

- **Avec le « Monitoring des espaces et occupation » et « Monitoring des équipements »** : Conception de plans d'optimisation des consommations énergétiques permettant de maintenir le confort des usagers et le bon fonctionnement de l'installation
- **Avec le module « Pilotage des activités »** : Réactivité renforcée des équipes d'exploitation vis-à-vis des dérives et intégration des gestes permettant d'optimiser la consommation d'énergie dans les tournées



# INFOGÉRANCE ET CYBERSÉCURITÉ : NOUVEAUX ENJEUX DE L'EXPLOITATION D'UN SMART BUILDING ?



**Frédéric CAUFRIEZ**  
Responsable projets



**Lionel CORNIL**  
Responsable d'affaires



# R2S, SÉCURISATION DU RÉSEAU L'INTÉRÊT DE L'AUDIT CYBER SÉCURITÉ

INTERNET



Exposition Internet



Accès VPN / monitoring depuis le prestataire

BÂTIMENT ORIGINE



## (1) DEPUIS INTERNET :

- Recherche de services vulnérables exposés sur Internet

## 2) DEPUIS LES LOCAUX D'UN PRESTATAIRE :

- Attaque du prestataire puis rebond vers l'immeuble au travers du VPN

## (3) PAR DES LIAISONS RADIO / WI-FI :

- Recherche d'un réseau Wi-Fi mal configuré depuis la rue

## (4) PAR UNE INTRUSION PHYSIQUE :

- Intrusion externe, ou locataire / visiteur malveillant

# AUDIT INITIAL DES SI BÂTIMENTAIRE ( RÉFÉRENTIEL ANSI ET ISO 27 001)

Sur l'appui des référentiels RS2, ANSI et ISO 27 001 : état des lieux du réseau Smart- Building

**Périmètres : Infrastructure réseau et serveurs, et sécurité / cybersécurité associée**

- **Marque entrée de l'immeuble dans la démarche Cybersécurité**
- **Audit est effectué via un prestataire référencé**
- **État de santé du système assorti d'un tableau récapitulatif**
- **Inventaire des équipements informatiques actifs de l'immeuble**



# R2S : LES POINTS D'ATTENTION CYBERSÉCURITÉ ORIGINE POLITIQUE DE CYBERSÉCURITÉ APPLIQUÉE

## Accès physiques :

Restreindre et tracer l'accès physique aux éléments actifs des SI

- Les équipements et les réseaux informatiques sont-ils dans des zones adéquates (LT/ gaines techniques)
- L'accès est-il protégé par une clefs/badges.
- Les moyens d'accès distribués doivent être gérés, et enregistrés, une revue régulière est nécessaire



## Accès logiques :

Restreindre et tracer l'accès aux logiciels et systèmes d'exploitation des SI

- Le mécanisme d'ouverture des comptes est organisé
- Chaque compte est protégé par un mot de passe
- Une revue régulière des comptes est nécessaire (durée, usages, départ)
- Les comptes partagées entre plusieurs utilisateurs sont surveillés



## Gestion des incidents\*:

Règles applicables pour tout évènement portant atteinte à la Disponibilité, l'Intégrité ou la Confidentialité

*Les incidents doivent :*

- être Détectés et Signalés.
- être documentés.
- faire l'objet d'un plan de traitement. (expérience, ou via un CERT)
- être historisés et capitalisés



(\*disfonctionnement du SI, pannes, détection d'intrusion, équipement hors ligne, attaque en déni de service, etc..)

# R2S : POLITIQUES DE CYBERSÉCURITÉ ICADE

## Vulnérabilités : et Correctifs



R2S  
READY@SERVICES

## Protection des équipements informatiques et les SI

- Disposer d'un inventaire des équipements informatiques sensibles.
- Mise en place d'une veille des correctifs à appliquer aux systèmes.
- Décider de l'application ou non du traitement de vulnérabilité.
- Historisation de la veille et des traitements



## Maintenance :



R2S  
READY@SERVICES

## Action de maintenance à mener pour protéger les équipements actifs et les SI

- Préventive : effectuée régulièrement, elle suit les programmes éditeur/intégrateur
- Corrective : toute défaillance déclenche obligatoirement une maintenance
- À distance : Chiffrement de bout en bout, le poste de maintenance distant est vérifié et sécurisé. Le personnel est autorisé et connu.
- Historisé : Les actions de maintenance sont conservées.

# R2S : PRINCIPES DE L'AUDIT CYBER SÉCURITÉ

## POLITIQUES DE CYBERSÉCURITÉ ICADE

### Gestion des : actifs informatiques



### Gestion des équipements informatiques tout au long de leur vie

- Réalisation d'un recensement des actifs informatiques



### Condition de : maintien en sécurité



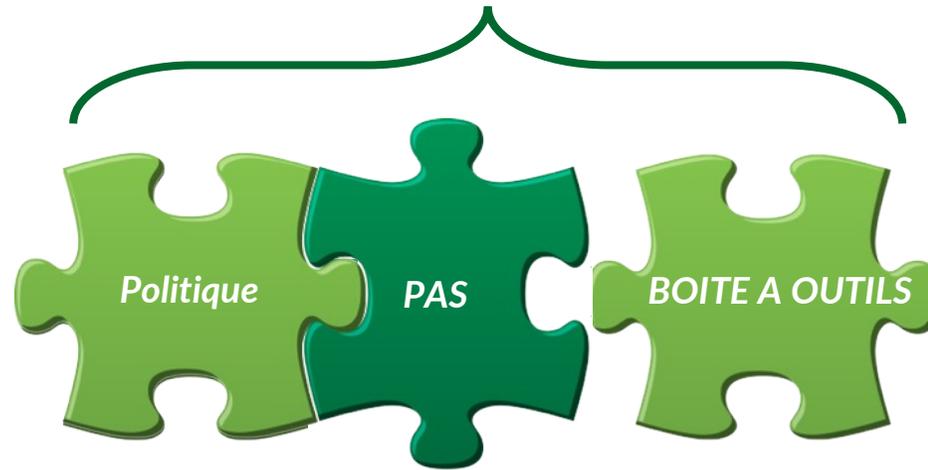
### Bonnes pratiques de gestions des SI en exploitation

- PV d'installation – l'inventaire est mis à jour
- Des logiciels de surveillance analysent les trafics sur les serveurs et les postes de travail
- Sauvegarde et test de restauration
- Antivirus maintenus en place
- Pare feu
- Les logiciels doivent être durcis



# R2S : MANAGEMENT DU RÉSEAU ET DE LA CYBERSÉCURITÉ

3 outils lui permettent de manager le Réseau



## La Politique définie :

- ✓ Les Principes
- ✓ Les Règles
- ✓ Les RACI.

## Comitologie

Tenue de réunion trimestrielle visant à s'assurer de la bon suivi du niveau de cybersécurité du site

## Le Plan d'Assurance Sécurité :

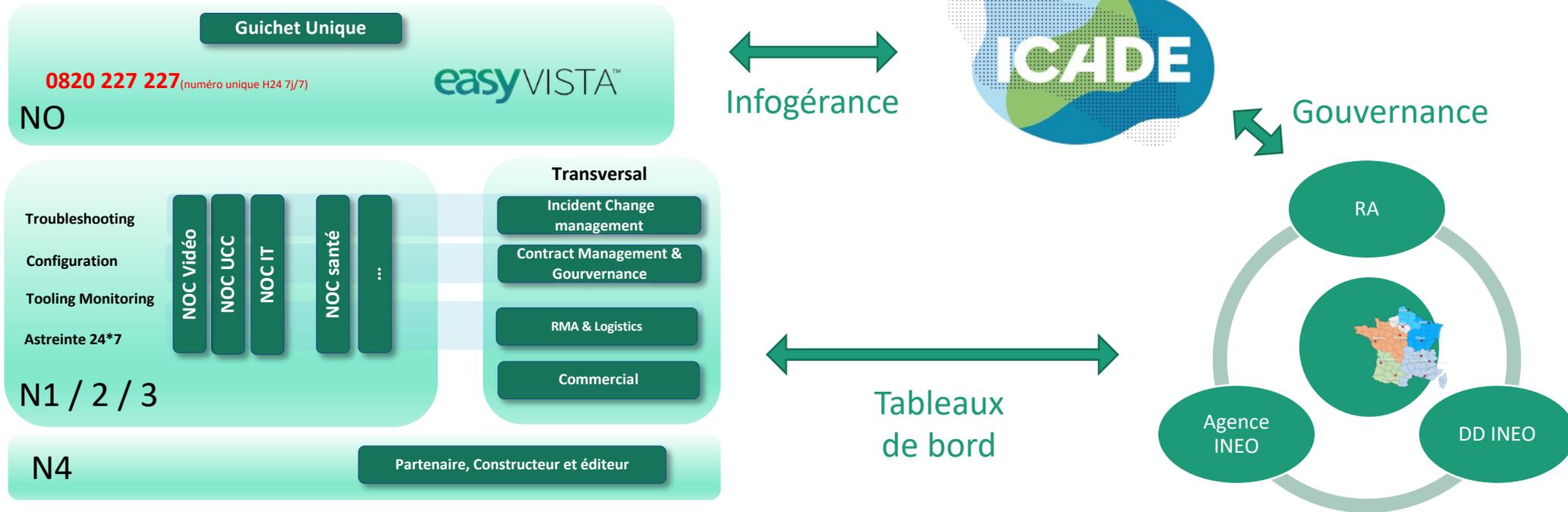
Convention qui décrit les engagements de service et les dispositions de cybersécurité prises par EQUANS .

C'est l'assurance que les moyens tech et humains sont conformes a la politique de cybersécurité ICADE

# SYNTHÈSE DES MESURES DE SUIVI SUR LE SITE D'ORIGINE

- L'audit est la première étape qui a permis à l'immeuble de rentrer dans la démarche de cybersécurité. Il a donné les directives nécessaires aux équipes de maintenance pour remédier aux éventuels défauts et failles.
- La politique cyber a permis d'édicter des règles et de préparer au suivi de la cybersécurité
- La mise en place d'un management de la sécurité est passée par :
  - La mise en place d'une politique cybersécurité
  - Un plan d'assurance sécurité avec le prestataire
  - La tenue de réunion de suivi qui permettent de la remédiation aux réserves, et l'amélioration continue de la cybersécurité

# SCHÉMATISATION DE NOTRE CENTRE DE SUPPORT



## Nos expertises multi-techniques

Prise d'appel N1

Gestion des incidents

MCO

Monitoring

Morning Check

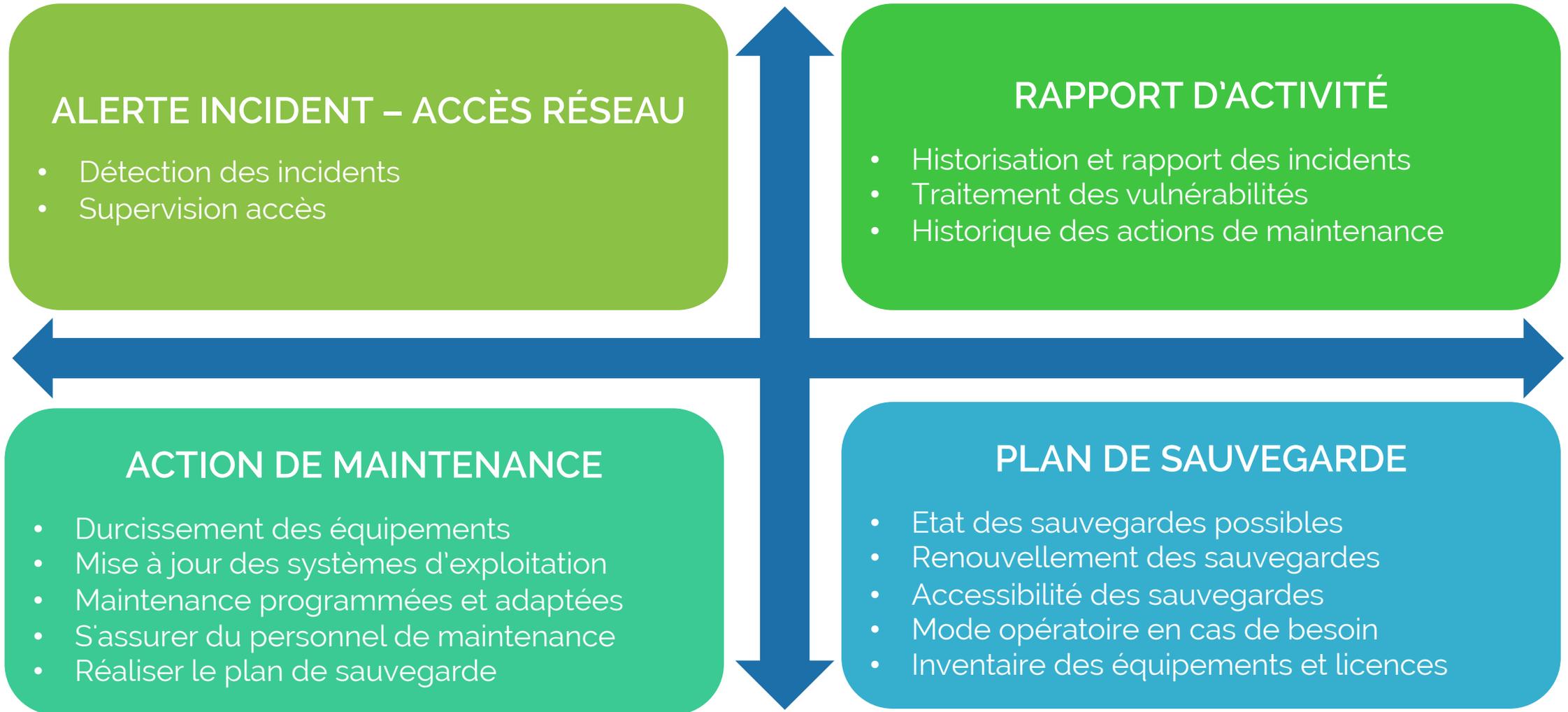
MCS

Exploitation

Suivi interv projet

Pilotage fonctionnel Co traitant

# CATALOGUE DE SERVICES POUR ICADE



# FOCUS SUR LES SERVICES POUR ICADE

## GOVERNANCE & PILOTAGE

Météo Globale & Supervision accès

## RÉPLICATIONS

- Les équipements actifs et les serveurs NAS
- Switchs sur le PC admin T2
- Hors switchs sur les NAS

## MISE À JOUR

Nous assurons la mise à jour des patches et des nouvelles versions des équipements dès qu'ils sont mis à disposition par les constructeurs et les éditeurs, mais après en avoir étudié les impacts potentiels (méthodologie suivant les recommandations ITIL).

## GESTION DES MOTS DE PASSE

Nous utilisons un gestionnaire de mots de passe qui permet de générer et d'enregistrer en toute sécurité des mots de passe forts et uniques pour tous vos comptes.

## SUPERVISION DES EQUIPEMENTS

- GTB, interconnexion via EGO Smart Connector Schneider pour la remontée des points dynamiques sur SMARTO&M
- Interphones
- Caméras vidéo
- Contrôle d'accès
- Plage horaire de surveillance / Plage horaire d'alerte → 7/7 - 24/24

## GESTION VUNERABILITES (AXE D'AMELIORATION)

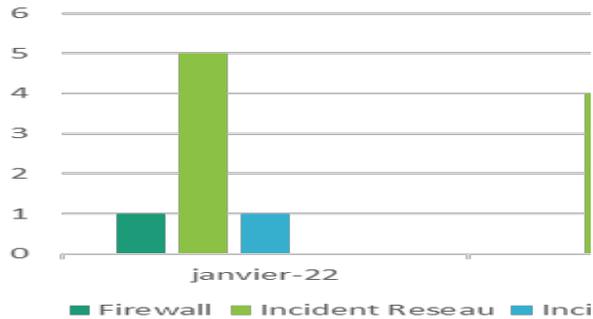
- Prévenir ICADE dès qu'une faille de sécurité est annoncée sur son périmètre
- Prioriser l'application d'un patch dans le contexte client. Pour répondre aux besoins nous nous déployons sur l'offre Vigilance :
  - Pour un périmètre client : HW + OS
  - Emettre un Reporting
  - Sur toutes les failles de sécurité annoncées par les constructeurs, éditeurs.
  - Les Workarounds et patch applicables pour corriger les failles

# LES AVANTAGES D'UN RÉSEAU UNIQUE

<p><b>Les + de l'approche SmartBuilding</b></p>	<p><b>Sécurité :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Segmentation du réseau de sureté de celui des utilisateurs</li><li>• Réseau étanche avec des règles spécifiques</li></ul> <p><b>Supervision :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Point de supervision unique du réseau et des serveurs (datacenters locaux)</li></ul> <p>⇒ <b>Gain en réactivité, en diagnostique, en proactivité, en évolutivité</b></p>
<p><b>Vecteurs d'amélioration</b></p> <p><b>Du bas carbone et de la cybersécurité</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Hypothèse 1 : Hébergement des serveurs dans nos datacenters :</b> ⇒ amélioration de l'impact carbone de l'immeuble</li><li>• <b>Hypothèse 2 : Réplifications des serveurs dans nos datacenters (approche edge):</b> ⇒ Si obligation de conservation des données principales en local<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Dans les deux cas :</b> ⇒ réplication/sécurisation des données ⇒ Gestion centralisée/sécurisée des mots de passe</li></ul></li></ul>

# GOUVERNANCE : EXTRAIT DES COPILS

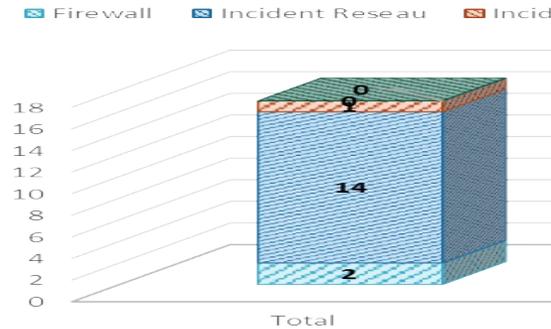
Récapitulatif Tri



## Incidents réseaux

- Sept tickets incidents ont été abandonnés
- Les incidents liés à la connexion internet ont été récurrents
- Certains équipements (caméras et interphones) ont été inactifs

## MAINTENANC



- Aucune intervention hors délai constatée
- Réactivité de l'équipe maintenance dans la prise en compte des traitements

- SUIVI DES DEVIS EN COURS
- SUIVI DES ACTIONS EN COURS
- PROPOSITIONS D'AMÉLIORATION

## VEILLE DES RÈGLES DE LA CYBER D'ICADE

PRINCIPE DE CYBERSECURITE				BANQUE DE PREUVE				AMÉLIORATION DU SYSTÈME				ÉLÉMENTS DE PREUVE (facultatif)							
Politique	Index_EG	Intitulé Principe / Règle	Détail	Trimestriel / Audit de	ACTEUR	Statut	Commentaires	Proposition d'amélioration	coûts et statut 2	date	Trimestriel / Audit de	ACTEUR	Statut	Commentaires	date	Proposition d'amélioration	coûts et statut 2	date	
Gestion des accès physiques	PHY_AT T.5	Maintien à jour des autorisations	Politique	LOG_ATT.3	Revoque les autorisations d'accès logiques	Revoque les autorisations d'accès logiques	Les autorisations d'accès logiques système doivent être révoquées à leur durée de validité ou à la suite d'une demande explicite de la part du responsable du système concerné.												
Gestion des accès physiques	PHY_RE V.1	Revue des autorisations physiques (1)	Gestion des accès logiques	LOG_AUT.9	Authentification des comptes	Authentification des comptes	Les mots de passe des comptes doivent être changés à chaque mouvement (départ ou changement de fonction) au service / équipe concerné.												
Gestion des accès physiques	PHY_RE V.2	Revue des autorisations physiques (2)	Gestion des accès logiques	LOG_REV.1	Revue des comptes d'accès administrateur	Revue des comptes d'accès administrateur	Les comptes d'accès utilisateur administrateur doivent être révisés trimestriellement pour les comptes d'accès légitimes et être supprimés pour les autres.												
Gestion des accès physiques	PHY_RE V.3	Journalisation des modifications	Gestion des accès logiques	LOG_REV.2	Revue des comptes administrateur	Revue des comptes administrateur	Les comptes d'accès administrateur doivent être révisés trimestriellement pour les comptes d'accès légitimes et être supprimés pour les autres.												
Gestion des accès physiques	PHY_RE V.4	Revue des accès échoués	Gestion des accès logiques	LOG_REV.3	Journalisation des modifications	Journalisation des modifications	Les modifications apportées aux informations d'accès logiques (création, modification, etc.) doivent être journalisées.												
Gestion des vulnérabilités et correctifs	GVC_VU L.1	Veille des vulnérabilités et correctifs	Gestion des incidents	INC_RES	Gestion des incidents	Gestion des incidents	Une veille doit être mise en place pour identifier les vulnérabilités des SI stratégiques et critiques.												



# MISE EN ŒUVRE DU BIM EXPLOITATION : ENJEUX ET SOLUTIONS



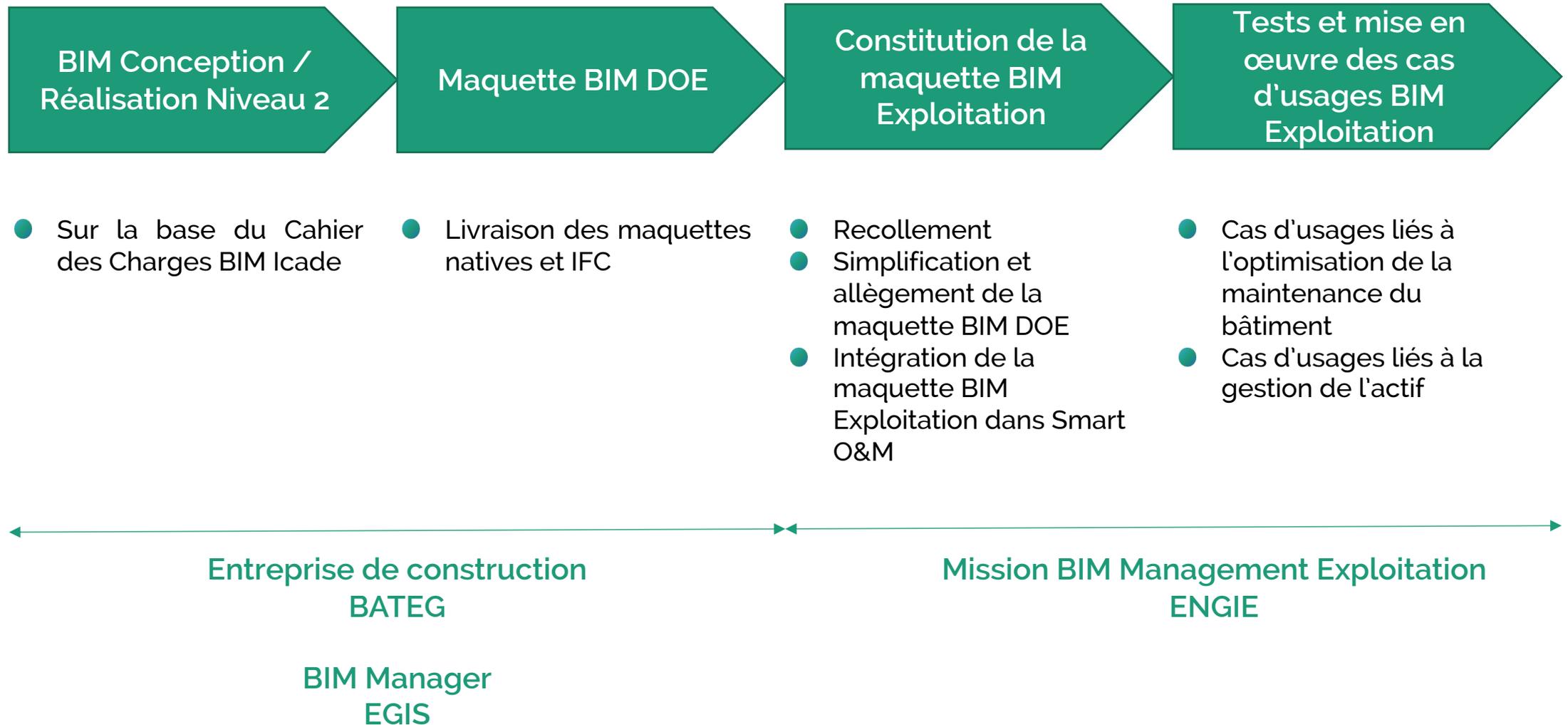
**Anne-Sophie DUROY**  
BIM Officer



**Jérôme DEROUBAIX**  
BIM Manager



# DÉPLOIEMENT DU BIM SUR LE PROJET ORIGINE



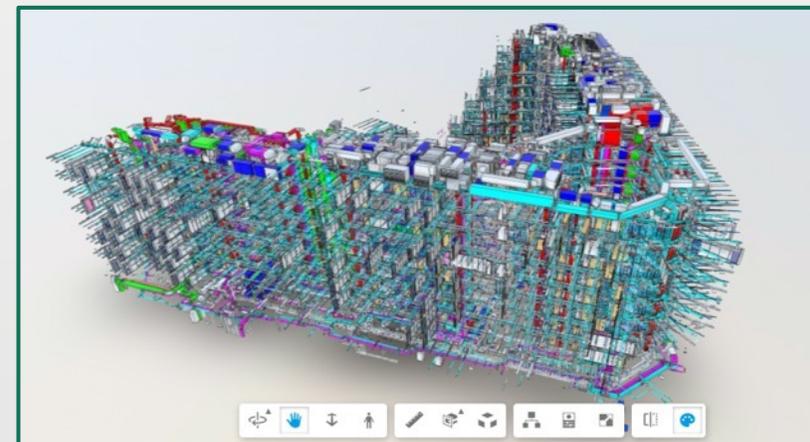
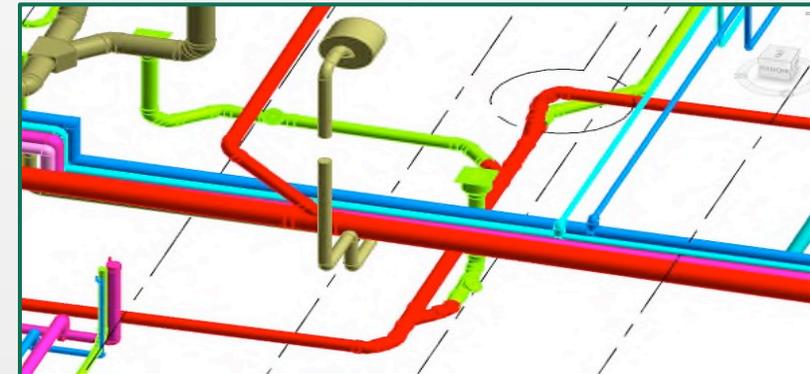
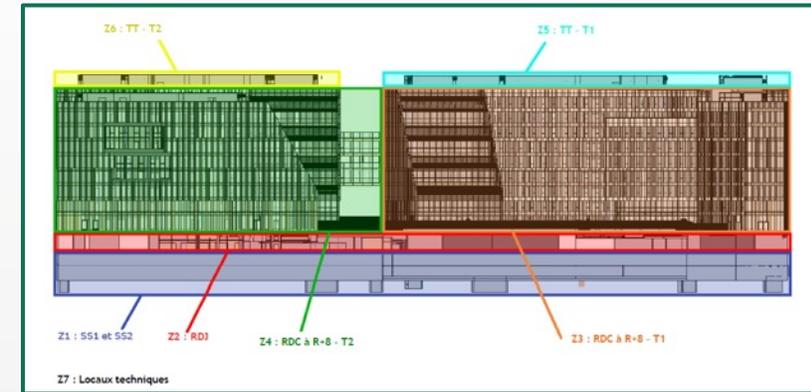
# LES ÉTAPES CLEFS DU DÉPLOIEMENT DU BIM EXPLOITATION

## Les Maquettes numériques en BIM DOE

- Décomposition des maquettes numériques par entreprise et en 7 zones distinctes afin de faciliter l'ouverture des modèles numériques, soit 141 fichiers natifs.
- Recollement et allègement des maquettes numériques en phase exploitation.

## L'objectif des Maquettes en BIM Exploitation

- Obtenir une maquette numérique Architecturale unique et une par lot technique.
- Faciliter la navigation dans le modèle par réseau technique.
- Ce servir du modèle numérique pour optimiser les interventions sur site et réaliser des analyses énergétiques.



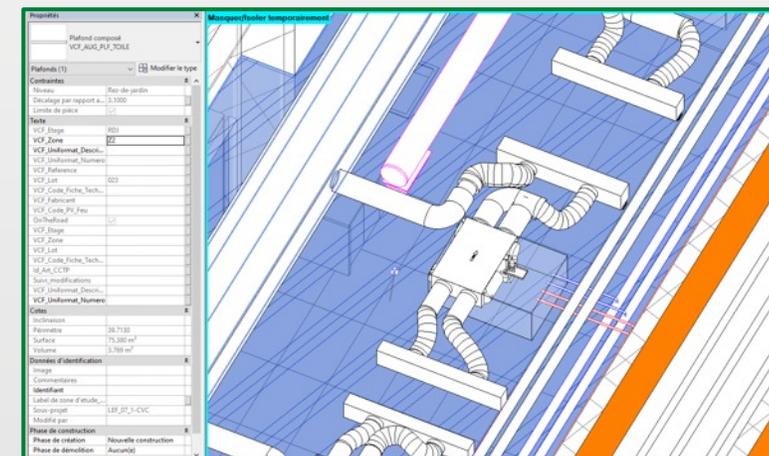
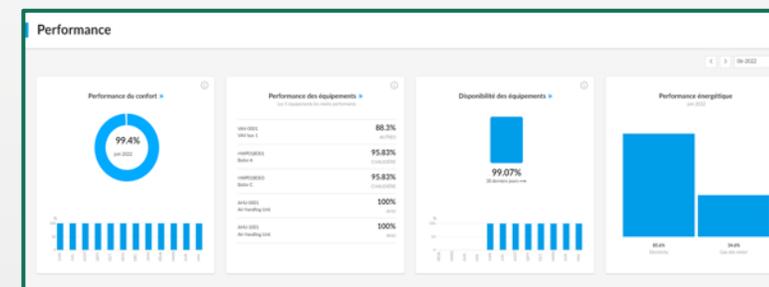
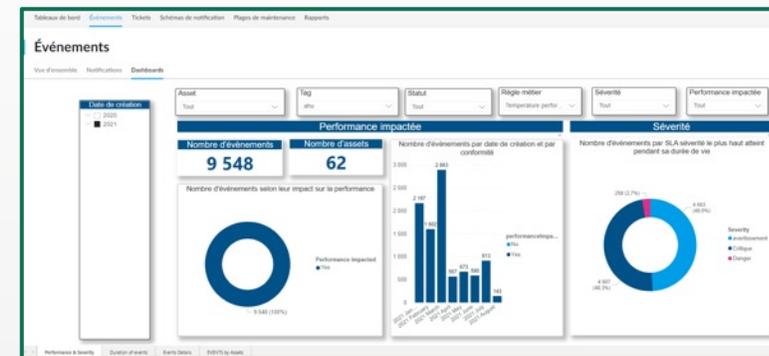
# LES USAGES ATTENDUS POUR LE BIM EXPLOITATION

## Cas d'usage maintenance

- Optimisation des interventions correctives
- Optimisation du plan de maintenance grâce à des études de récurrence d'équipements
- Détection, en amont des projets d'aménagement, des éventuels conflits pour les interventions de maintenance

## Cas d'usage patrimoine

- Participer au pilotage de la performance énergétique du bâtiment
- Optimisation du pilotage des surfaces
- Historisation des travaux et interventions de maintenance



# FOCUS : OPTIMISATION DE LA MAINTENANCE

## Objectifs

- Optimisation des temps d'interventions correctives, grâce :
  - Au positionnement des équipements sur la maquette 3D,
  - À l'étude des liens de parenté,
  - Au support à distance lors des interventions.
- Optimisation du plan de maintenance grâce à des études de récurrence d'équipements défectueux
  - Adaptation des gammes de maintenance

## Actions mises en œuvre

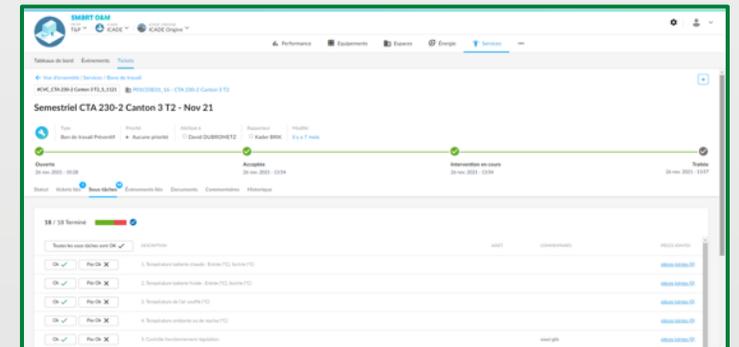
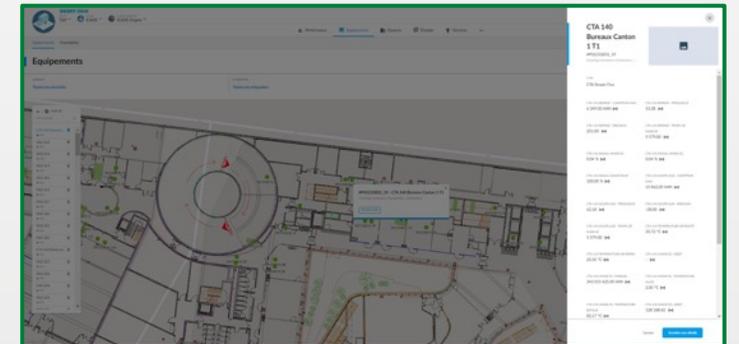
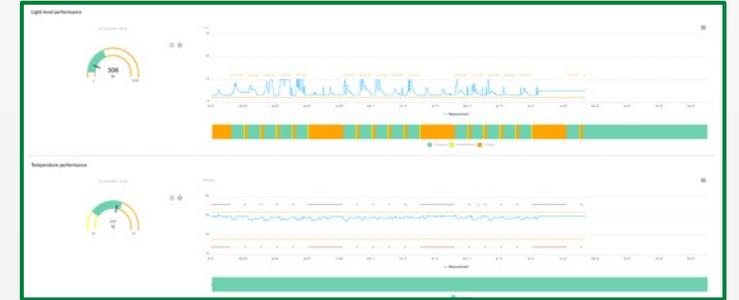
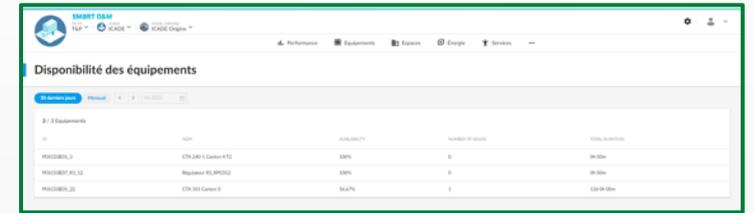
Référencement des équipements sur la plateforme BIM Exploitation pour les équipements principaux

Complétude du Jumeau numérique via le relevés des informations provenant des prises en charges technique et des données présente dans le DOE Classique

## Prochaines étapes

Finaliser la mise en œuvre des liens de parenté selon le cloisonnement de l'occupant.

Mettre en œuvre des règles métiers permettant d'améliorer notre proactivité dans la dérive des consommations et du confort.



# FOCUS : OPTIMISATION DU PILOTAGE DES SURFACES

## Objectifs

- Optimisation du pilotage des surfaces, grâce à :
  - L'extraction des surfaces par typologie et type de surfaces,
  - L'extraction de quantitatifs (ex : façades vitrées)
  - Visualisation et contextualisation des surfaces (occupées, privées, communes, parkings, ...)



### Actions mises en œuvre

Mise en œuvre de la codification locative, de la nature des surfaces (circulation, Salle de réunion, bureaux ...)

Suppression progressive des doublons dans les surfaces et des lignes de séparations.

### Prochaines étapes

Comparaison encours des surfaces de la maquette géomètre avec la maquette architecturale

Automatisation des extractions des Surfaces et des quantitatifs

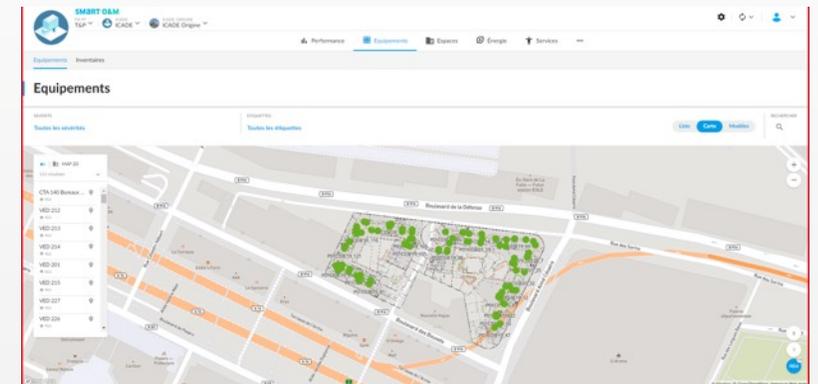
Bâtiment	Niveau	Nom	Numéro	Occupation	Périmètre	Type de pièces	Surface	GEOMETRIE	hauteur non liée	Décalage inférieur	Décalage limite	Limite supérieure
T1	SS2	Asc.	5	Commune	8.15		4.13 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Asc.	5	Commune	8.41		4.42 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Asc.	5	Commune	7.43		3.44 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Asc.	5	Commune	9.42		5.46 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Asc.	5	Commune	11.46		8.25 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	ASC.	7	Commune	9.43		5.41 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Bassin de récupération	5	Commune	17.05		59.79 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Bassin de récupération	5	Commune	11.41		15.89 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Déplacement	11	Commune	11.87		19.76 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Déplacement	12	Commune	9.76		5.94 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Déplacement	13	Commune	14.53		8.45 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Déplacement	14	Commune	11.84		9.79 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Déplacement	15	Commune	29.30		22.58 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Déplacement	16	Commune	10.31		6.67 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Déplacement	17	Commune	11.66		18.75 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Dépl.	18	Commune	12.14		8.17 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Dépl.	20	Commune	10.01		5.26 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Dépl.	21	Commune	11.56		7.92 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Dépl.	22	Commune	8.74		4.77 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Dépl.	23	Commune	9.87		5.87 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Dépl.	24	Commune	10.28		16.78 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Dépl.	25	Commune	9.34		5.10 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Dépl.	26	Commune	8.24		4.14 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Dépl.	27	Commune	10.04		5.49 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Dépl.	28	Commune	11.19		11.78 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Dépl.	29	Commune	13.79		7.18 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Dépl.	30	Commune	11.43		11.07 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Dépl.	31	Commune	11.51		7.65 m²		2.44	0.00	2.44	SS2
T1	SS2	Dépl.	32	Commune	7.40		5.33 m²		2.44	0.00	2.44	SS2

# FOCUS : PILOTAGE DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

## Objectifs

- Participer au pilotage de la performance énergétique du bâtiment, grâce à :
  - La visualisation des performances par zone suivant les indicateurs et mesures remontées dans les outils de gestion dynamique,
  - La simulation de la performance théorique par zone grâce à des outils simulation énergétiques basées sur la maquette 3D et comparaison avec les performances réelles relevées sur site.

Actions mises en œuvre	Prochaines étapes
Remontée de la donnée des compteurs et de l'occupation des surfaces encours de finalisation	Mise en place de règle métiers afin d'estimer les consommations énergétique au niveau des pièces
Interconnexion du Jumeau numérique au module de dimensionnement	Mise en place de l'étiquette énergétique dynamique à déployer lors de la finalisation du plan de Comptage
Contrôle du plan de comptage des fluides en cours	Interconnexion en cours de ces données au module énergétique de la plateforme BIM Exploitation



Nom d'espace	Surface (m²)	Volume (m³)	Charge de refroidissement maximal (W)	Écoulement d'air de refroidissement (m³/h)	Charge de chauffage maximal (W)	Écoulement d'air de chauffage (m³/h)
T1 S52-LC 04 SAS	7	18.81	152	41	0	13
T1 S52-LC 04 Simulation	6	14.97	153	38	0	9
T1 S52-LC 04 11 LT PB Elevateur	13	32.23	333	83	0	19
T1 S52-LC 04 11 LT PB 7 Bassin de	60	149.48	1,540	386	0	88
T1 S52-LC 04 11 LT PB 6 Local	14	35.95	371	93	0	21
T1 S52-LC 04 11 LT PB 5 Local	29	72.95	753	189	0	45
T1 S52-LC 04 11 LT PB 4	65	238.29	1,677	420	0	95
T1 S52-LC 04 11 LT PB 3	7	17.24	178	45	0	10
T1 S52-LC 04 11 LT PB 2	4	10.01	146	37	0	8
T1 S52-LC 04 11 LT PB 1	19	56.65	599	125	0	28
T1 S52-LC 04 11 LT PB 0	39	96.86	1,000	250	0	57
T1 S52-LC 04 11 LT PB 0	69	171.86	1,775	444	0	101
T1 S52-LC 04 11 LT PB 0	291	648.94	7,512	1,880	0	426
T1 S52-LC 04 11 LT PB 0	6	14.67	152	38	0	9
T1 S52-LC 04 11 LT PB 0	5	13.15	136	34	0	8
T1 S52-LC 04 11 LT PB 0	16	48.57	418	105	0	24
T1 S52-LC 04 11 LT PB 0	49	131.02	1,167	292	0	66
T1 S52-LC 04 11 LT PB 0	6	23.62	244	61	0	14
T1 S52-LC 04 11 LT PB 0	10,676	35,839.30	275,581	68,975	0	15,643
T1 S52-LC 04 11 LT PB 0	360	400.03	4,131	1,034	0	234
T1 S52-LC 04 11 LT PB 0	11	31.99	379	93	0	19
T1 S52-LC 04 11 LT PB 0	8	19.80	204	51	0	12
T1 S52-LC 04 11 LT PB 0	20	49.41	510	128	0	29
T1 S52-LC 04 11 LT PB 0	22	54.77	578	145	0	33
T1 S52-LC 04 11 LT PB 0	10	23.98	253	63	0	14
T1 S52-LC 04 11 LT PB 0	4	13.94	107	27	0	6
T1 S52-LC 04 11 LT PB 0	4	14.85	114	29	0	6
T1 S52-LC 04 11 LT PB 0	15	40.34	377	94	0	21

Space Summary - T1 S52-LC 04 SAS

Paramètre	Valeur
Surface (m²)	7
Volume (m³)	18.81
Surface de murs (m²)	0
Surface de toits (m²)	0
Surface de portes (m²)	4
Surface de cloisons (m²)	0
Surface de fenêtres (m²)	0



**CONCLUSION :  
CE QU'IL  
FAUT RETENIR...**

# SYNTHÈSE : CONVICTIONS ET ENJEUX

## CRÉATION DE VALEUR

Création performance clients, usagers, environnementale

## MAÎTRISE DU CONTINUUM

Partager des processus pour une transition performante

## DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES

Identifier aujourd'hui les fonctions smart

## ORGANISATION

Stabiliser des règles de fonctionnement en exploitation



ASK ME  
ANYTHING

QUESTIONS  
/  
RÉPONSES



**Merci de votre attention !**  
À bientôt pour de nouveaux retours d'expérience...



Retour d'expérience sur le label Ready2Services  
en phase d'exploitation et de maintenance

# Nous suivre... ou nous rejoindre ?



[contact@smartbuildingsalliance.org](mailto:contact@smartbuildingsalliance.org)



0820 712 720

