

LONNEWS

LE JOURNAL DU LonMark® FRANCOPHONE

n°19

Octobre
2026

APPLICATIONS

COMPÉTENCES

PRODUITS

BÂTIMENT DURABLE LES NOUVELLES SYNERGIES

DOSSIERS

LA PAIRE TORSADÉE,
L'OR CACHÉ DU BÂTIMENT
DE DEMAIN

QUELLE PLACE POUR
L'IA EN GTB?



Tous les 15 jours, **L'ESSENTIEL**
des villes et des bâtiments connectés, résilients & éco-responsables

ABONNEZ-VOUS DÈS MAINTENANT

Formule Solo
Pour 1 lecteur - 20 lettres

220,00 € HT

Formule Medium
De 2 à 10 lecteurs - 20 lettres

420,00 € HT

Formule Infinity
Pour 10 lecteurs et plus - 20 lettres

620,00 € HT



**E-newsletter
20 numéros/an**

**Rendez-vous sur
comstedition.com**

Contactez-nous
info@comstedition.com



B@TI-COM
www.bati-com.com



ÉDITO

Daniel ZOTTI

PRÉSIDENT DU
LONMARK FRANCOPHONE

RADICALITÉ – ÉCONOMIES – REMPACEMENTS – INNOVATION



Ce sont des mots, en cette période électorale, qui nous touchent aussi dans notre activité de GTB.

Après les années d'expansion du LON où l'intérêt des utilisateurs finaux et des intégrateurs a convergé pour faire reculer les solutions propriétaires, des lobbies manufacturiers ont aujourd'hui réussi à renverser les idées. A chaque phrase sa contradiction, les mots ont été détournés et vidés de leur sens et le monde du propriétaire est revenu en utilisant des solutions normalisées par lui-même !

En effet, qui pourrait soupçonner qu'une solution technique normalisée serait un enfermement et non une ouverture ? Qui pourrait remettre en doute la parole d'un fabricant ? C'est oublier bien vite que le sachant, c'est l'expert.

La grande vague LonWorks qui a éduqué et ouvert les esprits, éveillé les consciences et façonné les marchés dans la période 1995 à 2020 avec les mots « ouverture », « interopérabilité » en étendard, n'avait pas imaginé que ces mêmes mots seraient utilisés quelques décennies plus tard comme un prétexte pour tout remplacer sans conserver de compatibilité.

Le support même de communication « paire torsadée » a été banni pendant les trois dernières années pour être remplacé par 4 paires torsadées et un protocole de transport Ethernet/IP qui remplace ce protocole pourtant plus simple et moins risqué pour les installations techniques. Les mêmes, qui vous ont expliqué que la paire torsadée était obsolète reviennent avec... une paire torsadée utilisée en bus à haute vitesse pour encore tout remplacer.

Questionnons-nous. Quel est l'objectif réel de la prochaine technologie ? Et quel est le bénéfice réel pour les installations ? Notre bonne vieille paire torsadée est abordée dans notre article page 9. On a trop vite oublié qu'elle peut également apporter la sécurisation des installations par l'approche « Security By Simplicity ».

Plus concrètement, la réglementation nous oblige à la sobriété, à la durabilité et la cybersécurité d'installations de plus en plus complexes, nécessitant un personnel de plus en plus qualifié, et des données de plus en plus nombreuses. La supervision assistée par l'IA va peut-être devenir le futur standard comme vous pourrez le lire dans notre article page 19. Au-delà du filtrage des alarmes, l'IA permet de « dialoguer » avec une installation, se tromper dans la question, corriger l'idée et obtenir un diagnostic, un rapport, une fiche technique, un conseil comme s'il y avait un expert en face. Parfait.

La problématique se situe davantage sur les ressources à allouer à cette IA : comment tirer profit d'une IA locale pour utiliser des ressources existantes sans charger les tuyaux de communication ni les data centers ? Lisez l'article d'eG4U page 14 pour comprendre les futurs démarches en sobriété avec les nouveaux micro-datacenters.

Et vous, quels mots guideront votre pratique ?

Bonne lecture !

SOMMAIRE

APPLICATIONS

APILOG AUTOMATION	4
META 2e	5
ATEMIA	6
C4E TECHNOLOGIES.....	7
GTB 75	8

DOSSIER /

PAIRE TORSADÉE	9/11
----------------------	------

COMPÉTENCES

DRYAS.....	12
CONNEK + CONSEIL.....	13
EG4U	14
CLIM ENERGY SYSTEM.....	15
LYCÉE RASPAIL.....	16
UNIVERSITÉ DE RENNES.....	17
ÉCOLE SCHNEIDER ELECTRIC.....	18

DOSSIER /

IA & GTB.....	19/21
---------------	-------

PRODUITS

PcVue	22
INNEASOFT	23
LOYTEC	25
ENOCAN ALLIANCE	27
SPEGA	28
OCCITALLINE.....	29

PAGE ADHÉRENTS.....	30/31
---------------------	-------

LonNews est un magazine annuel édité et diffusé par l'association LonMark Francophone • Siège : 91 boulevard du Faubourg Saint Honoré 75008 PARIS • 06 38 61 01 55 - info@lonmark.fr • Directeur de la publication : Daniel Zotti • Rédactrice en chef et coordination : Hélène Dromer - communication@lonmark.fr • Maquette, direction artistique, mise en page et illustrations : Nathalie Lavaud - nlavaud@free.fr • Crédit photo 123rf • Imprimerie 1001 à Toulouse 05 61 53 34 21 • Tirage : 500 ex. La reproduction même partielle des articles, illustrations et photos parues dans le magazine LonNews est formellement interdite sans autorisation écrite préalable délivrée par l'association LonMark Francophone. La rédaction n'est pas responsable des textes et photos qui lui sont communiqués. Les informations rédactionnelles sont libres de toute publicité.



APILOG AUTOMATION

RÉSEAUX LON : MODERNISER SANS TOUT REMPLACER



LA RÉHABILITATION DE LA TOUR A PERMIS DE RELEVER PLUSIEURS DÉFIS.

Moderniser une GTB sans engager de rénovation lourde : le besoin est fréquent dans le tertiaire.

Sur les architectures LON, une voie médiane existe.

Elle consiste à conserver les câbles et les bus en place, à fiabiliser ce qui peut l'être et à faire cohabiter, sur une même infrastructure, régulateurs historiques et nouveaux équipements LonMark.

C'est cette approche progressive que nous privilégions chez APILOG

Automation, en travaux comme en maintenance.

Deux chantiers récents l'illustrent.



17 AVENUE GEORGES V À PARIS

Au 17 avenue George V, nous participons à la modernisation d'une GTB historiquement Trane. La supervision évolue vers Niagara, les automates de production vers des Distech communicants en BACnet/IP.

Le terrain LON, lui, est conservé : après plus de dix ans de service, les bus ont été audités, remis en état lorsque nécessaire, puis validés par un certificat de communication. Seuls les régulateurs terminaux hors service sont remplacés, au fil des besoins, par des équipements interopérables au standard LON, qui cohabitent sur le même bus avec les équipements existants. Des compteurs Modbus intégrés aux tableaux divisionnaires complètent le suivi énergétique. Le bâtiment, lui, n'a jamais cessé de fonctionner.



LE PALACE RITZ PARIS

Au Ritz Paris, où nous assurons la maintenance du système GTB avec astreinte et équipes de proximité, les contraintes sont d'un autre ordre : dans un palace en exploitation permanente, le remplacement des câbles terrain n'est pas réaliste.

Sur cette installation associant supervision PcVue, base Open LNS, automates BACnet/IP et un vaste parc de régulateurs SAIA LON, le renouvellement s'effectue donc par lots, en remplaçant uniquement les équipements en fin de vie par des solutions LON compatibles.

Cette approche permet de sécuriser la maintenance, de constituer un stock de remplacement et d'étudier sereinement les évolutions futures avec l'exploitant.

Conserver l'existant pour préparer l'avenir

Dans les deux cas, le principe reste le même : prolonger la vie des installations, limiter les travaux intrusifs et maîtriser les coûts, sans interrompre l'exploitation.

Une conviction simple guide ces choix : l'existant, lorsqu'il est fiable, reste la meilleure base pour préparer l'avenir.

➔ **APILOG AUTOMATION**

3 rue Galvani - 91300 Massy

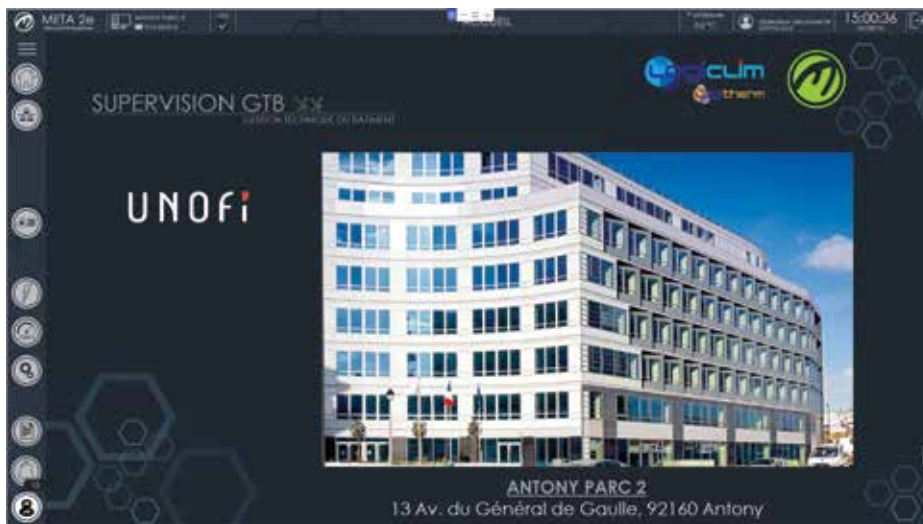
☎ +33 (0)1 69 19 76 00

✉ fabien.pont@apilog.com

🌐 www.apilog.com

META 2e

IMMEUBLE SITUÉ AU SEIN DU PÔLE D'AFFAIRE DE LA CROIX DE BERNY À ANTONY (92)



CET ENSEMBLE IMMOBILIER DE 27 000 M² PROPOSE DES PRESTATIONS DE QUALITÉ

Élevé en R+7, il dispose :

- d'une crèche
- d'un restaurant inter-entreprises et cafétéria
- de larges terrasses avec vue panoramique.

Les plateaux ont entièrement été rénovés en 2026.

Deux contraintes majeures : réutilisation de l'architecture bus existante et rapidité d'installation

Le bureau d'études imposait une contrainte de taille : maintenir en fonctionnement le bus de communication LON de l'installation existante pour maîtriser le budget, tout en intervenant, en partie, dans des zones occupées par les utilisateurs du site.

Grâce à sa fiabilité éprouvée, le bus LON a pu être conservé et réintégré tel quel dans la nouvelle installation, générant au passage de substantielles économies.

Pour répondre à cet enjeu, le client a validé le déploiement de la gamme ARCOM afin de rééquiper l'ensemble des ventilo-convecteurs,

application 2 tubes du site.

Une solution qui a permis une réhabilitation rapide et efficace, menée avec un minimum de nuisances pour les occupants des locaux.

Le réseau Lonworks comprend

- 850 régulateurs HLBC-1200-L6 avec multicauteurs et télécommande
- 4 automates WAGO pour gestion des points élec
- 14 routeurs Occitaline
- 2 DoGATE
- 1 supervision PcVue

Le zoning dynamique de NLFacilities apporte la flexibilité et l'évolutivité indispensable à ce type d'établissement.

➔ **META 2e**
18 rue de la Télématique
42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 79 31 31
+33 (0)6 25 94 25 27
✉ commercial@meta2e.com
🌐 www.meta2e.com

ATEMIA

INTÉGRATEUR CLÉ EN MAIN



GTB & CFA : ATEMIA RÉPOND EN MACRO-LOT

Un seul interlocuteur pour concevoir, poser, raccorder, intégrer, superviser et maintenir les systèmes techniques du bâtiment.

Un intégrateur de terrain, du CFA à la supervision

Depuis 2001, ATEMIA accompagne les maîtres d'ouvrage, exploitants, bureaux d'études et entreprises de travaux dans les projets de Gestion Technique du Bâtiment.

L'entreprise met aujourd'hui en avant une réponse plus globale : traiter ensemble la GTB, le CFA, les réseaux, les équipements terminaux et la supervision, afin de livrer des installations cohérentes, fiables et exploitables.

Le macro-lot qui simplifie les interfaces

Sur les dossiers neufs comme en rénovation, la séparation entre lots peut créer des zones grises : qui pose, qui raccorde, qui paramètre, qui met en service, qui garantit la remontée correcte des données ?

En répondant en macro-lot GTB & CFA, ATEMIA réduit ces interfaces et apporte une chaîne de responsabilité lisible, de l'équipement terrain jusqu'au poste d'exploitation.

Une réponse adaptée aux bâtiments existants

ATEMIA intervient sur des environnements multimarques et multiprotocoles : BACnet/IP, LonWorks, Modbus, M-Bus, DALI, C-Bus, N2, réseaux IP et fibre optique.

Cette culture de l'existant permet de moderniser progressivement les installations, de préserver l'exploitation en site occupé et de faire évoluer les bâtiments vers des architectures ouvertes, maintenables et durables.

Références récentes et réalisations majeures

Des opérations comme BETC - Magasins Généraux, CARAT 1, Bercy Lumière, BPI France, Tour VISTA, Arcs de Seine, Le Balthazar, View ou Kosmo illustrent la capacité d'ATEMIA à prendre en charge des projets complexes : migration de régulateurs, réseaux fibrés, supervision ouverte, éclairage connecté, stores, multicapteurs, comptage et mise en service en conditions d'exploitation.

PÉRIMÈTRE GTB & CFA

- GTB / GTC, régulation CVC et automatismes.
- Pose et raccordement des équipements terminaux.
- Modules d'éclairage, stores, multicapteurs.
- Réseaux IP, switchs, fibre optique et coffrets.
- Supervision, paramétrage, mise en service et maintenance.

25
ans d'expertise

680
immeubles
équipés

410
clients
accompagnés

< 8 h
délai
d'intervention

OUVERTURE & INTEROPÉRABILITÉ

Membre LonMark France, BACnet France et SIGTB, ATEMIA privilégie les protocoles ouverts, les solutions communicantes et la maintenabilité des installations.

Supervisions : PcVue, Panorama, Niagara, Metasys, EC-Net.

ATEMIA maîtrise le bâtiment connecté de bout en bout : du terrain à la supervision, du CFA à la GTB, de l'audit à la maintenance.

→ **ATEMIA**
66 avenue des Champs Élysées
75008 Paris

+33 (0)1 45 63 07 81

commercial@atemia.com

www.atemia.com

Le contexte de l'opération

La rénovation de la GTB répond à l'obsolescence des automates ANDOVER et des terminaux STIBIL, devenus difficiles à maintenir, ainsi qu'à une architecture de supervision hétérogène et peu évolutive.

Les principaux objectifs étaient :

- réduire les consommations énergétiques
- améliorer le confort des occupants
- diminuer les émissions de gaz à effet de serre
- moderniser et valoriser le bâtiment
- sensibiliser les usagers aux consommations
- garantir durablement la performance des installations.

Le projet vise également l'atteinte d'une GTB de classe **B**.

L'intervention de C4E Technologies

C4E Technologies a assuré la rénovation de l'architecture GTB, le remplacement des automates et terminaux ainsi que la reprise du pilotage du chauffage, du froid et du traitement d'air. L'intervention concerne aussi l'éclairage, les stores, la supervision PcVue et le suivi des performances énergétiques.

La solution mise en place

• Automates et régulation des équipements techniques

- > Les automates ECLYPSE assurent désormais la régulation et le pilotage du chauffage, du froid, de la ventilation, de l'extraction et des centrales de traitement d'air. Des interfaces locales permettent aux équipes techniques d'accéder directement aux principales données d'exploitation.
- > Gestion du confort sur les plateaux de bureaux
- > Les terminaux AIRON, raccordés au réseau LON conservé, permettent une régulation par zones et un pilotage commun du chauffage, de la climatisation, de l'éclairage et des stores.

• Architecture réseau et supervision

L'intégration des doGATE et des routeurs OXTOPUS facilite la communication avec la supervision PcVue. NLFacilities centralise les informations et permet à l'exploitant de gérer les espaces, les commandes, les courbes et les alarmes depuis une interface unique.



SITUÉE À COURBEVOIE, AU CŒUR DE PARIS LA DÉFENSE, LA TOUR EQHO EST UN GRAND ENSEMBLE TERTIAIRE CONSTRUIT À LA FIN DES ANNÉES 1980 ET RESTRUCTURÉ ENTRE 2010 ET 2013.

• Cybersécurité

Le réseau LON reste physiquement séparé du réseau IP. Ce dernier est également isolé des autres réseaux du bâtiment. L'accès distant n'est activé que ponctuellement pour les opérations de dépannage.

Un chantier GTB à l'échelle d'une tour de La Défense

La rénovation a nécessité de coordonner automatismes, réseau, terminaux et supervision tout en maintenant la tour en exploitation et les bureaux occupés pendant les travaux.

Les résultats

Après un an d'exploitation

- 13 % d'économies sur l'électricité
- 34 % sur le chauffage
- 16 % sur la production de froid
- 58 tonnes de CO₂ évitées.

La tour EQHO dispose ainsi d'une GTB modernisée et homogène, adaptée aux exigences actuelles de performance énergétique, d'exploitation et de maintenance.

➔ C4E TECHNOLOGIES

Siège social
33 rue de la mare à Tissier
91280 Saint Pierre du Perray

Agence de Nanterre
205 avenue Georges Clemenceau
92000 Nanterre

Agence de Bussy St Georges
30-36 Av. Graham Bell,
77600 Bussy-Saint-Georges

☎ +33 (0)1 60 77 78 38

✉ c4e@c4e.fr

🌐 www.c4e.fr

GTB 75

LE SÉMAPHORE À LEVALLOIS-PERRET (92)



54 QUAI CHARLES PASQUA LEVALLOIS-PERRET

GTB 75 s'est vu confier la rénovation de la GTB d'un bâtiment composé d'un actif de bureaux de 12 100 m² "comptant 7 étages et 4 sous-sols.



Certifications

- NF HQE Bâtiment Tertiaire en rénovation (millésime 2015) - Passeport "Excellent"
- BREEAM International 2015 niveau "Good"

Descriptif des travaux

- Remplacement des 532 régulateurs de ventilo-convecteurs et 220 thermostats DALI, il s'agit de régulateurs ARCOM HLBC 7200 L6 avec thermostats DALI BAE 2421
- Vérification des bus LON et installation des résistances de fin de ligne à chaque extrémité des bus.
- Modification de la base de données LON :
 - Modification NLModeler
 - Modification NL220 et NLFacilities
 - Ajout de 2 OXTOPUS OCCITLINE avec SCHEDULER pour la gestion des programmes horaires.
 - Installation et mise en service de NLOPC.
- Modification de la GTB ICONICS :
 - Modification de la base de données.
 - Modification des vues graphiques et pop-up confort des étages.

GTB 75 tient à remercier tous les partenaires ayant collaboré et contribué à la réussite de ce projet



➔ **GTB 75**
16 rue des Joncs
77 165 Saint-Souplets
☎ +33 (0)6 81 47 77 76
✉ remi.lopes@gtb75.fr

LA PAIRE TORSADÉE, L'OR CACHÉ DU BÂTIMENT DURABLE

Inventée il y a plus d'un siècle pour réduire les interférences aux tous débuts de la téléphonie, la paire torsadée a su traverser les époques jusqu'à équiper aujourd'hui les réseaux informatiques Ethernet dont les câbles n'abritent pas moins de quatre paires torsadées.

Naturellement, le secteur du bâtiment a depuis longtemps succombé à ses nombreuses qualités et ce sont aujourd'hui des millions de kilomètres de paire torsadée qui équipent la presque totalité des immeubles de la planète.

Mais alors, comment une technologie, si élémentaire en apparence, a-t-elle pu devenir l'une des technologies de transmission filaire les plus utilisées au monde ? Quelles sont les qualités qui lui valent ce succès ? Et si ses propriétés répondaient justement aux grands enjeux du bâtiment du futur ? Celui que l'on veut confortable et sobre, durable, communiquant et sécurisé...

Dans un contexte de pénurie des matières premières, et si ces fils de cuivre devenaient l'or du bâtiment de demain ?

Transformer le cuivre en or, c'est possible ?

COMMENT LA PAIRE TORSADÉE A CONQUIS LES GTB DE LA PLANÈTE

Il n'y a pas une paire torsadée mais des paires torsadées

Les paires torsadées se divisent selon leurs capacités de bande passante et de débit afin de répondre aux besoins de différents réseaux : téléphonie fixe, réseaux informatiques locaux, ADSL ou vidéosurveillance. Ces catégories sont normalisées TIA/EIA-568 de la catégorie 5e (jusqu'à 1 Gbit/s sur 100 mètres, bande passante de 100 MHz) à la catégorie 8 (jusqu'à 40 Gbit/s sur de courtes distances, destinée aux datacenters) mais répondent toutes à une même utilité qu'il y a un siècle : réduire les interférences électromagnétiques lors de transmission du signal électrique.

La paire torsadée face à la fibre optique

Sa simplicité de déploiement et son faible coût sont ses principaux atouts comparés à la fibre optique. Par ailleurs, elle offre une bonne flexibilité mécanique et une grande compatibilité avec une large gamme d'équipements réseau.

Certes, les débits de la paire torsadée sont inférieurs à ceux offerts par la fibre optique sur de longues distances, mais cela n'est en aucun cas un handicap puisqu'elle reste incontournable pour les connexions de dernière ligne où les besoins sont très faibles, ce qui est le cas en GTB.

Intérêt de la paire torsadée en GTB

En effet, la paire torsadée occupe une place centrale dans les installations de GTB où elle sert de support à de nombreux protocoles de terrain historiques et toujours largement déployés : LonWorks (LonTalk, norme ISO/IEC 14908, sur bus TP/FT-10), KNX (sur bus TP), Modbus RTU, BACnet MS/TP, ou encore certaines liaisons DALI pour l'éclairage.

Ces protocoles reposent sur des débits modestes de quelques dizaines de kbit/s à 1 Mbit/s, largement compatibles avec les caractéristiques d'une simple paire torsadée. Les performances d'un câblage informatique de catégorie supérieure n'auraient d'ailleurs aucun intérêt supplémentaire.

A cet égard, LonWorks est l'un des protocoles GTB les plus installés en Europe. Déployé massivement depuis les années 1990 en France dans le tertiaire et les infrastructures publiques, le protocole repose sur un bus TP/FT-10 fonctionnant à 78 kbit/s sur paire torsadée.

Très présent dans les bâtiments existants, et en accord avec nos valeurs d'interopérabilité et de réemploi, LonMark préconise naturellement le maintien du câblage cuivre existant plutôt que de sa dépose systématique.

En GTB, la paire torsadée présente plusieurs qualités particulièrement adaptées aux automatismes du bâtiment :

- **Topologie en bus** : un même câble peut desservir plusieurs dizaines, voire centaines de capteurs et actionneurs (détecteurs de présence, sondes, variateurs, volets roulants) avec des dérivations en étoile, en ligne ou en arbre selon le protocole.

LA PAIRE TORSADÉE, L'OR CACHÉ

- **Alimentation déportée** : certains bus (KNX notamment) permettent de véhiculer à la fois les données et une alimentation basse tension sur la même paire, simplifiant le câblage terrain.
- **Robustesse et longévité** : les installations GTB sont conçues pour durer 20 à 30 ans ; la paire torsadée, technologie mature et normalisée, offre une garantie de disponibilité de composants et de compétence d'installation sur le long terme.
- **Coût de déploiement réduit** à l'échelle d'un bâtiment entier, où les longueurs cumulées de câblage peuvent atteindre plusieurs kilomètres.

PÉNURIE DE CUIVRE : REPENSER LA PAIRE TORSADÉE SANS L'ABANDONNER

Depuis plusieurs années, la filière du cuivre traverse des tensions structurelles : hausse continue du cours des métaux, demande mondiale accrue tirée par la transition énergétique (véhicules électriques, réseaux électriques, énergies renouvelables) et difficultés d'approvisionnement en minerai. Avec une demande mondiale qui devrait augmenter de 40 % d'ici 2040 et une offre qui peine à suivre, cette pénurie relative a des conséquences directes sur les projets de câblage en bâtiment, qu'il s'agisse de courants forts ou de courants faibles.

Paradoxalement, cette tension sur le cuivre plaide en faveur du maintien de la paire torsadée dans les installations GTB, pour plusieurs raisons

1

Une paire torsadée consomme très peu de cuivre par rapport aux autres usages

Comparée aux câbles d'alimentation électrique (courants forts), une paire torsadée de GTB utilise des conducteurs de faible section (généralement 0,6 à 0,8 mm² pour le KNX). L'impact d'un bus de terrain sur la consommation globale de cuivre d'un bâtiment est donc marginal face aux réseaux de distribution électrique ou aux câblages informatiques massifs en Cat 6a/7.

2

Remplacer l'existant coûterait plus de cuivre

Dans les bâtiments déjà câblés, arracher une infrastructure GTB fonctionnelle pour la remplacer par une solution alternative (sans fil, courant porteur en ligne, etc.) représenterait un gaspillage net de matière déjà installée et amortie.

Conserver et exploiter l'existant est, du point de vue de la sobriété en ressources, l'option la plus vertueuse : le cuivre déjà en place ne nécessite pas d'extraction supplémentaire. C'est particulièrement vrai pour le parc considérable de bus LonWorks installés depuis plusieurs décennies : leur remplacement pur et simple impliquerait de reposer un câblage neuf sur des kilomètres de bus déjà fonctionnels, alors qu'une évolution vers des passerelles IP (LonWorks/IP) ou une intégration BACnet permet de conserver le câblage cuivre existant tout en modernisant la couche de supervision.

3

La paire torsadée reste plus économe en cuivre que les alternatives filaires concurrentes

À débit et à fonction équivalents, un bus de terrain sur paire torsadée nécessite beaucoup moins de matière première que des solutions qui multiplieraient les câbles point à point ou les câbles d'alimentation dédiés à chaque équipement. Le bus mutualise l'infrastructure sur un même support pour de nombreux points de terrain.

4

Les protocoles sans fil : oui mais pas partout

Le développement de solutions radio (Zigbee, Thread, KNX RF, EnOcean) est souvent présenté comme une réponse à la pénurie de cuivre. Elles réduisent effectivement le besoin en câblage neuf, mais elles ne conviennent pas à tous les usages : fiabilité, latence, sécurité, autonomie des piles et robustesse dans les environnements denses en béton ou en métal restent des points faibles face à une liaison filaire. La paire torsadée conserve donc un avantage incontestable pour les fonctions critiques (sécurité incendie, contrôle d'accès, éclairage de secours).

5

Une infrastructure filaire prolonge la durée de vie du bâtiment

Dans une logique d'écoconception et de réemploi, conserver un câblage cuivre existant et fonctionnel, plutôt que de le déposer pour repartir sur une solution nécessitant de nouvelles ressources (même sans fil, qui repose aussi sur des métaux rares pour l'électronique embarquée), s'inscrit dans une démarche de sobriété matérielle cohérente avec les enjeux actuels de rénovation énergétique et environnementale des bâtiments.

UN ATOUT DE CYBERSÉCURITÉ FACE AU TOUT-ETHERNET

Un argument souvent négligé, mais de plus en plus déterminant dans les choix d'architecture GTB, concerne la cybersécurité. Il convient ici de bien distinguer deux usages de la paire torsadée : comme support physique d'un bus de terrain (LonWorks, KNX, Modbus RTU, BACnet MS/TP) et comme support physique d'un réseau Ethernet/IP. C'est la nature du protocole véhiculé, bien plus que le câble cuivre lui-même, qui détermine le niveau d'exposition aux risques.

Une surface d'attaque volontairement réduite

Les bus de terrain fonctionnant sur paire torsadée reposent sur des protocoles fermés, simples et dédiés à une fonction précise : faire circuler des trames de commande entre capteurs, actionneurs et automates.

Contrairement à Ethernet, ces bus :

- ne portent pas de pile IP complète (pas de TCP/IP, pas de serveur web embarqué, pas de services réseau exposés par défaut) ;
- ne sont généralement pas routables vers l'extérieur du bâtiment sans passerelle dédiée, ce qui limite mécaniquement les possibilités d'intrusion à distance ;
- utilisent des trames propriétaires ou normalisées mais peu documentées publiquement, ce qui complique la tâche d'un attaquant non spécialiste du protocole visé ;
- ne sont pas conçus pour héberger des services génériques (partage de fichiers, accès distant, mises à jour automatiques) qui constituent autant de vecteurs d'attaque classiques sur les réseaux IP.

Un contraste net avec les architectures Ethernet/IP

À l'inverse, une GTB entièrement basée sur Ethernet et IP (BACnet/IP, Modbus TCP, protocoles propriétaires sur IP) hérite de toute la surface d'attaque du monde IP : scan de ports, exploitation de vulnérabilités des piles TCP/IP embarquées, attaques de type man-in-the-middle, usurpation d'adresses, ou

encore rebond depuis le réseau bureautique si la segmentation réseau est mal maîtrisée.

Ces installations nécessitent alors des mesures de sécurisation actives et coûteuses (VLAN dédiés, pare-feux, chiffrement, durcissement des équipements, supervision des flux) qui ne sont pas toujours mises en œuvre correctement sur le terrain, notamment dans les petites et moyennes installations où les compétences en cybersécurité industrielle peuvent faire défaut.

Une architecture "security by simplicity"

Les bus de terrain sur paire torsadée illustrent ainsi un principe de sécurité par la simplicité, autrement appelée « *security by simplicity* » : moins un protocole offre de fonctionnalités génériques, moins il expose de vulnérabilités exploitables.

Cette approche ne dispense pas de bonnes pratiques (sécurisation physique des armoires techniques, contrôle des passerelles vers le réseau IP, séparation stricte entre le bus terrain et le réseau informatique) mais elle réduit structurellement le risque, comparée à une architecture tout-Ethernet où chaque équipement terrain devient potentiellement un point d'entrée sur le réseau du bâtiment, voire sur le système d'information de l'entreprise si la passerelle GTB/IT n'est pas correctement isolée.

Ce constat renforce l'intérêt de conserver des bus de terrain sur paire torsadée pour les fonctions les plus sensibles, quitte à ne faire remonter les données vers la supervision centralisée que via une passerelle unique, contrôlée et cloisonnée, plutôt que de généraliser l'IP jusqu'au dernier capteur.

LA RÉPONSE AUX ENJEUX DE FIABILITÉ, DE DURABILITÉ ET DE CYBERSÉCURITÉ

Bien qu'elle repose sur un principe physique vieux de plus d'un siècle, la paire torsadée continue d'évoluer pour répondre aux exigences croissantes des réseaux modernes.

Sa simplicité, son faible coût de mise en œuvre et sa capacité d'adaptation à différentes catégories normalisées en font un composant essentiel de l'infrastructure de télécommunication mondiale, en parallèle des technologies plus récentes.

En GTB, la paire torsadée démontre tout son intérêt et sa valorisation n'est pas tant sur le support mais sur les équipements qui se trouvent à chaque extrémité.

Dans un contexte de pénurie et de renchérissement du cuivre, sa faible consommation de matière, sa capacité à mutualiser le câblage via une topologie en bus et la valeur de l'infrastructure déjà installée et amortie en font un choix pertinent à conserver et à valoriser, plutôt qu'à systématiquement remplacer par des solutions alternatives dont l'impact réel en ressources reste souvent sous-estimé.

Alors transformons le cuivre en or car la paire torsadée a encore de beaux jours devant elle.

DRYAS

LES SYSTÈMES DE GESTION TECHNIQUES AU SEIN D'UNE STRATÉGIE D'EXPLOITATION



LES SYSTÈMES DE GTB DOIVENT RÉPONDRE AUX BESOINS DES BÂTIMENTS ET DES ORGANISATIONS IMMOBILIÈRES.

Pour cela, une ingénierie spécialisée doit définir, concevoir, déployer, mesurer, maintenir des solutions durables adaptées aux organisations.

- 1 Définir permet de fixer une trajectoire claire alignée avec les objectifs de l'organisation
- 2 Concevoir permet de transformer la stratégie en solutions durables adaptées.
- 3 Déployer permet de transformer les attentes à l'échelle d'un site ou d'un parc
- 4 Mesurer, vérifier permet d'analyser l'atteinte des objectifs et réunir les conditions de succès



La valeur d'un actif immobilier ne réside plus seulement dans l'emplacement, le bâti, mais dans la maîtrise de sa donnée technique. Pour valoriser un patrimoine, il faut orchestrer les données de façon coordonnée. **Les données froides apportent la connaissance, les données chaudes la performance.** Sans ce lien le pilotage est aveugle.

Les services de la gestion technique immobilière doivent s'imprégner d'une culture data technique. L'adoption de la technologie échoue souvent par manque d'acculturation humaine : **60 % des projets d'intégration et d'IA seront abandonnés** en raison d'un manque de préparation des données et de résistance au changement au sein des processus métiers (source : Gartner, enquête mondiale sur le Data Management, février 2025). La sensibilisation, la formation sont des actions initiales essentielles **pour faciliter l'adhésion des acteurs** à la transformation d'une organisation.

La technologie au service des organisations et des occupants

La gestion d'un parc immobilier mobilise différents acteurs à **différentes étapes du cycle de vie du bâtiment**. Chaque service dispose de ses objectifs, contraintes opérationnelles et besoins en informations. **La compréhension de l'organisation constitue un préalable indispensable à la conception de solutions utiles.** Elle suppose de comprendre les

pratiques des acteurs pour mener à bien leurs missions. Une approche centrée uniquement sur les solutions technologiques, sans prise en compte des métiers, limite fortement l'impact des solutions.

Les promesses offertes par les technologies sont nombreuses mais sans gouvernance claire, les services rendus peinent à être à la hauteur des enjeux. La conception consiste ensuite **à intégrer la bonne technologie pour le bon usage** en garantissant l'interopérabilité, la cohérence globale et la pérennité des systèmes installés. Anticiper l'exploitation, les évolutions et la scalabilité des solutions sont clés dans la satisfaction des solutions déployées.

L'architecture des systèmes permet la création de valeur

Les systèmes n'ont de valeurs que lorsqu'ils sont organisés pour être exploités. Les données doivent être orchestrées pour alimenter en continu, des décisions éclairées et constituer un véritable levier de performance.

Les parcs immobiliers sont confrontés à des enjeux techniques profonds avec l'adaptation climatique, aux nouveaux usages. Les directions immobilières doivent organiser, décider, mettre en œuvre et mesurer l'efficacité de leur stratégie. Granit et Dryas sont les partenaires de référence pour mener ces évolutions.



→ DRYAS

Toulouse - Bordeaux - Lyon

+33 (0)5 32 09 60 11

contact@dryas.eu

www.dryas.eu

L'union **Dryas & Granit** matérialisée par un livre blanc largement diffusé est le fruit d'une volonté de construire ensemble au service d'objectifs communs :

- **Créer** un lien fort entre la stratégie et l'opérationnel
- **Faire** de la donnée un actif fiable, exploitable et pérenne
- **Améliorer** concrètement la performance énergétique et opérationnelle des patrimoines
- **Mettre** le digital au service des enjeux du bâtiment.

CONNEK + CONSEIL

UN AN APRÈS : CONNEK+CONSEIL CONFIRME SON RÔLE D'ACTEUR DE RÉFÉRENCE DE LA GTB TERTIAIRE



Le décret BACS, un calendrier qui ne laisse plus de répit

Après l'échéance du 1^{er} janvier 2025 pour les bâtiments de plus de 290 kW, les installations de 70 à 290 kW ont désormais jusqu'au 1^{er} janvier 2030, le calendrier initial ayant été reporté. CONNEK+Conseil accompagne ses clients de l'état des lieux au rapport d'architecture, avec notation de performance (A, B, C, D) et budget chiffré. Le décret impose aussi une inspection dans les deux ans suivant la réception des travaux, puis tous les cinq ans depuis 2025. Sur le terrain, l'audit suit un déroulé en quatre temps :

- Documents techniques
- Visite du site
- Compte rendu illustré, puis rapport avec architecture cible, plan de comptage si nécessaire
- Estimation budgétaire.

Ancrage national, maîtrise d'œuvre et formation

En 2025-2026, les audits GTB/BACS se sont multipliés bien au-delà de l'Île-de-France — de Lille à Metz en passant par Chassieu — avec l'ambition de renforcer la présence en région PACA. CONNEK+Conseil assure aussi la maîtrise d'œuvre d'exécution des travaux (CCTP, DCE, choix des entreprises, ordonnancement, réception).

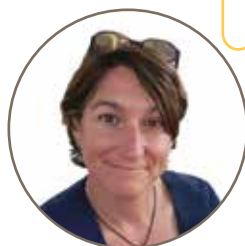
PRESTATIONS PHARES

- Audits GTB/BACS réglementaires
- AMO pour marchés techniques, rédaction de CCTP et DPGF
- DCE
- Maîtrise d'œuvre d'exécution (EXE) : suivi de travaux, ordonnancement, réception (OPR)
- Formation à la GTB (AFNOR Compétences)

CLIENTS

- SEFAL PROPERTY
- PRAEMIA REIM France
- CONSTRUCTA
- BNP PARIBAS
- PIERRES DE PARIS
- ESSET PM
- DISTINCT ENERGIES

Notre responsabilité, en tant que bureau d'études indépendant, va au-delà de la mission technique : c'est aussi celle de former, sensibiliser, accompagner, pour accélérer la transition énergétique et numérique des bâtiments.



Magali Tournadre
Présidente de CONNEK+Conseil

Côté formation, plus de 30 sessions ont été animées à Paris, Saint-Denis, Lyon et Marseille, avec AFNOR Compétences.

Cette première année confirme la continuité des valeurs de CONNEK+Conseil depuis 2016 : réutilisation, innovation, proximité client, transmission du savoir-faire.

Prochaine étape pour l'offre d'AMO : le commissionnement et le re commissionnement des installations GTB, jusqu'au suivi de la performance en exploitation.

DERNIÈRES RÉFÉRENCES

- INTERPARFUMS - Paris
- SWITCH - St Denis
- CLICHY THE CAB - Clichy
- CONCEPT - Clichy
- REPUBLIQUE V1 & V2 - Montreuil
- EMH - Metz
- ARI Bagneux
- REPUBLIQUE III - Marcq en- Baroeul
- NEWTIME - Neuilly
- MEDERIC 16 - Paris
- FSM 85 - Paris
- FSM SNCF - Paris
- VAUGIRARD 238 - Paris
- BANQUE 21 - Paris
- ABB - Chassieu

UN AN APRÈS AVOIR PRIS LA PRÉSIDENTE DE CONNEK+CONSEIL, MAGALI TOURNADRE DRESSE UN PREMIER BILAN : AUDITS BACS MULTIPLIÉS, MAÎTRISE D'ŒUVRE GTB DE BOUT EN BOUT ET OFFRE DE FORMATION STRUCTURÉE, DANS LA CONTINUITÉ DE LA PHILOSOPHIE FONDATRICE DU BUREAU D'ÉTUDES — RÉUTILISER AVANT DE TOUT REMPLACER.

Près d'une vingtaine d'audits GTB/BACS réalisés en 2025-2026, pour des sites tertiaires dans toute la France.

📍 **CONNEK + Conseil**
95 Rue de la République
92800 Puteaux

☎ +33 (0)6 74 61 56 61

✉ contact@connekconseil.fr

eG4U

EG4U, UNE ONG ENGAGÉE SUR LES DONNÉES ÉCO-RESPONSABLES



Une ONG pour défendre les utilisateurs

eG4U est votre ONG défendant les intérêts des utilisateurs dans l'usage des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) et participant à la rédaction de normes utiles ayant un impact mondial grâce à l'ETSI www.eg4u.org, www.etsi.org.

Sa création a été poussée par la Commission Européenne et elle travaille dans un cadre européen étendu.

Les nombreux travaux des membres d'eG4U couvrent, sans être exhaustifs, les aspects transmission, stockage et traitement / gestion des données.

Réutilisation des câbles coaxiaux

Des derniers travaux d'eG4U ont permis de définir une norme sur la réutilisation des câbles coaxiaux existants utilisés pour les transmissions vidéos analogiques par des systèmes numériques avec transport de l'alimentation.

Initié par la RATP pour la réutilisation de ses coaxiaux sur la vidéosurveillance « PowerEOC Alliance » est aujourd'hui un groupement fort d'industriels et d'utilisateurs réunis grâce à eG4U qui a porté la norme « ETSI TS 105 176 ».

BIM frugal et data-centric

Le format Open dthX est un langage numérique gratuit, libre et ouvert conçu pour simplifier l'échange de données dans le secteur du bâtiment, du jumeau numérique et du BIM.

Le format Open dthX simplifie l'échange de données entre les différents logiciels de construction en créant un dictionnaire numérique universel et gratuit pour tous les acteurs du bâtiment et défini dans la norme « ETSI ES 204 114 ». Il est poussé entre autres par Cinov Digital, Didier Balaguer son président, DatBIM, la plateforme BIM et l'Alliance du Bâtiment.

DCEM : le KPI global pour data center

Depuis de nombreuses années les travaux d'eG4U avec des acteurs prestigieux et responsables comme Airbus, Orange, Renault, PSA et Société Générale ont défini des formules mathématiques, dites KPI Techniques permettant de produire le KPI Global DCEM. Ces KPI couvrent la consommation énergétique, l'efficacité énergétique, le taux annuel d'énergie réutilisée et le taux annuel d'énergie renouvelable. Cette réflexion de plusieurs années a conduit à une norme « ETSI EN 305 200-3-1 » développée sous Mandat de la Commission Européenne. C'est un outil précieux pour l'obtention de la certification ISO 50001 (management de l'énergie).



Travaux en cours

De nombreux groupes travaillent sur des sujets comme

- Exigences fonctionnelles des alimentations externes pour les équipements (USB-C).
- Vue d'ensemble et aspects communs et génériques des piliers sociétaux et techniques du développement durable.
- Évolutions des architectures des systèmes radio fixes visant à améliorer leur éco-efficacité,
- Gestion de l'utilisation des systèmes Wi-Fi dans les locaux recevant des enfants.
- Application des principes de l'économie circulaire aux équipements, services et modes d'utilisation des TIC – Réflexions pour une exploitation plus respectueuse de l'environnement des TIC, y compris des systèmes de télécommunications.
- Solutions numériques écoresponsables pour les bâtiments intelligents.
- Eco-design avec définition du mode veille des équipements.
- Méthodologie d'évaluation de l'impact environnemental des produits numériques ne disposant pas de fiche EPD type pour la déclaration environnementale du produit.

Les travaux d'eG4U concernent les utilisateurs et clients finaux engagés dans une démarche RSE ou d'écoresponsabilité. Ils couvrent un large spectre et poussent à l'élaboration de normes européennes. A la différence de bien d'autres organismes, toutes les normes sont gratuites et peuvent servir à encadrer des projets faisant appel aux TIC utilisées par les collectivités locales et territoriales, comme par les PMI/PME.

CLIM ENERGY SYSTEM

LES GRANDS MOULINS DE PANTIN



LE MAINTIEN DE TECHNOLOGIES LON DANS LES INSTALLATIONS DE GESTION TECHNIQUE DU BÂTIMENT (GTB) CONSTITUE AUJOURD'HUI UN VÉRITABLE ENJEU POUR LES EXPLOITANTS ET LES GESTIONNAIRES DE PATRIMOINE.

Aujourd'hui, l'une des problématiques liées au maintien d'une installation LON réside dans la décision pour certains fabricants de ne plus maintenir leurs logiciels et de ne plus vendre leurs produits LON. La disponibilité des pièces détachées devient donc un facteur critique. Clim Energy System se positionne en tant que mainteneur écoresponsable depuis 2020 afin de garantir la continuité de service de la gamme TAC Xenta pour les applications de confort et installations techniques (type : CTA, TGBT, distribution secondaire...) par la possession et la maîtrise des outils du fabricant ainsi que des outils génériques multi-fabricants LON.

Une stratégie de maintien en conditions opérationnelles peut alors être mise en œuvre. elle repose sur la sauvegarde systématique des configurations, la constitution d'un stock de pièces détachées critique, la documentation des nœuds et variables, ainsi que la définition d'une procédure de remplacement permettant de reprogrammer rapidement un équipement défaillant.

Le maintien du LON peut ainsi constituer une stratégie technique cohérente et durable, fondée sur la continuité de service, la maîtrise de l'existant, la maintenance préventive, la disponibilité des configurations et l'interopérabilité avec les systèmes GTB actuels. Plutôt qu'une technologie figée, le réseau Lon peut être considéré comme une couche terrain stable sur laquelle il est possible

de faire évoluer progressivement certains produits programmables sur de nouveaux systèmes de GTB.

Pour les Moulins de Paris à Pantin

Clim Energy System a mis en place un contrat de 10 visites préventives avec possibilité de fourniture de pièces de remplacement grâce à leur centrale d'achat qui possède encore un stock important de pièces de rechange. Chaque visite permet :

- La sauvegarde de l'ensemble des systèmes,
- L'analyse systématique de l'état du réseau,
- Le remplacement de pièces défaillantes,
- La mise en évidence de taux d'erreur important pour anticiper les pannes.

Ainsi, Clim Energy System est le garant du maintien opérationnel des installations LON et permet une évolution progressive de celle-ci par la connaissance des programmes maintenus.

Le protocole LON a permis de mettre en réseau de nombreux équipements : régulateurs CVC, sondes, actionneurs, éclairage ou encore compteurs. La pérennité des installations LON témoigne de leur robustesse : malgré l'évolution des standards et l'arrivée de nouvelles solutions, elles restent largement opérationnelles et continuent d'assurer des fonctions essentielles.

CLIM ENERGY SYSTEM

23 rue des Vergers
78 580 Les Alluets-le-Roi

+33 (0)1 87 44 40 40

sav@climenergy.fr

<https://axymium-invest.fr/clim-energy-system/>

LYCÉE RASPAIL

L'EXCELLENCE DE LA FORMATION EN GTB
ET ÉNERGÉTIQUE À PARIS



UNE SESSION 2026 COURONNÉE DE SUCCÈS

En juin 2026, les
alternants en BTS et
Licence SPI du Lycée
Raspail ont obtenu des
résultats très satisfaisants,
affichant des taux de
réussite allant de 70 % à
100 % selon les groupes.

Pour obtenir davantage
d'informations vous pouvez
consulter le site du lycée Raspail
<https://www.ldmraspail.fr>

ou

→ **Professeur BTS FED et L3 EM**
Francky ALEXANDRE

✉ francky.alexandre@ac-paris.fr

ou

→ **le GRETA**

☎ +33 (0)1 45 40 91 79

ou

→ **Contact DDFPT**
Daniel GARAULT

☎ +33 (0)1 40 52 73 00



Rendez-vous au lycée Raspail
le 4 février 2027 pour la
journée Agor@Lon

→ **LYCEE RASPAIL**
5 bis Avenue Maurice d'Ocagne
75014 Paris

☎ +33 (0)1 40 52 73 00

🌐 www.ldmraspail.fr

Une offre de formations enrichie pour la rentrée

Pour la rentrée scolaire, le Lycée Raspail maintient et développe son offre de formations : Bac Pro, BTS FED (Fluides Énergies Domotique), BTS MS (Maintenance des Systèmes), BTS Électrotechnique, ainsi que ses Licences SPI Froid Industriel, BIM CVC, 2EGC et EM (Energy Manager). La grande nouveauté de l'année 2026 est l'ouverture de la Licence Professionnelle « **Chargé d'affaires en énergétique du bâtiment** ».

L'équipe pédagogique et les étudiants vous donnent rendez-vous sur les salons **IBS** et **Interclima** pour vous présenter ces cursus en détail.

Des plateaux techniques à la pointe de l'innovation

Les étudiants de BTS FED (option DBC - Domotique et Bâtiments Communicants) et de Licence EM bénéficient de plateaux techniques exceptionnels. Le lycée dispose d'une grande variété de bancs pédagogiques hautement représentatifs des installations réelles du secteur tertiaire :

- **Traitement de l'air & CVC** : centrales de traitement d'air (CTA) avec automates et IHM, systèmes de Débit de Réfrigérant Variable (DRV).
- **Production thermique** : chaudières gaz et fioul, pompes à chaleur (PAC), échangeurs, cogénération, production d'eau glacée (EG) à absorption.
- **Hydraulique & Fluides** : solutions de traitement des eaux, surpresseurs, groupes de maintien de pression.
- **Énergies renouvelables** : installations d'ECS solaires et bancs photovoltaïques.
- **Froid industriel** : nombreux groupes frigorifiques conformes aux dernières réglementations sur les fluides.

L'ensemble de ces équipements est doté de régulateurs et d'automates communicants. En complément, des platines pédagogiques permettent d'étudier une large variété de technologies et de développer des compétences en réglage, paramétrage et programmation. L'objectif : préparer au mieux les étudiants et alternants aux exigences concrètes des **Décrets BACS et Tertiaire**.

Multi-protocoles, automatismes et supervision

La polyvalence terrain est au cœur de l'apprentissage. Les formations intègrent en priorité les protocoles ouverts et standards du marché : **LonWorks, BACnet, KNX et Modbus**.

L'apprentissage de l'automatisation s'appuie sur un écosystème de fabricants majeurs :

- **Automates & Régulation** : Distech Controls, Wago, Siemens, Schneider Electric (gamme KNX), Sauter, Crouzet, WIT, Loxone.
- **Froid & Unités Locales** : régulateurs Regin, Siemens et Danfoss (sur les machines frigorifiques), UTL Arcom HLBC associées à un routeur Oxtopus.
- **Supervision** : maîtrise des logiciels PcVue et Panorama.
- **Nouveauté logicielle** : pour enrichir les travaux pratiques, l'utilisation de la plateforme **Tridium Niagara** intègre désormais l'offre de formation.

Partenariats industriels et innovations technologiques

Le Lycée Raspail continue de faire évoluer ses équipements grâce à des collaborations industrielles fortes :

- **Partenariat Schneider Electric** : déploiement d'une solution EcoStruxure Building. Ce projet permettra d'équiper une CTA existante mais aussi de créer une maquette de simulation de régulation CVC/GTB supplémentaire. Elle intègre les protections électriques, les automates de gestion, un serveur web multiprotocole avec alimentation, des modules E/S, une passerelle de communication et des capteurs d'énergie PowerTag.
- **IoT et connectivité LoRaWAN** : En s'appuyant sur l'Ox-base LoRa et l'Ox-FTD d'Occitaline, le lycée déploie un réseau de capteurs Thermokon utilisant la technologie **LoRaWAN**. Cette infrastructure permettra aux étudiants de s'exercer à la collecte et à l'analyse de données environnementales et énergétiques à distance.



AU CŒUR DES BÂTIMENTS CONNECTÉS À RENNES

L'ISTIC de l'Université de Rennes propose deux formations en alternance dans les domaines de la domotique, de l'immotique et de la gestion technique du bâtiment (GTB), s'appuyant sur plus de 30 ans d'expérience et une plateforme technique unique en France.

Ces formations préparent les étudiants aux métiers des bâtiments intelligents et durables, en leur apportant des compétences solides dans l'intégration de systèmes communicants liés à la gestion de l'énergie, du confort, de la sécurité et de l'aide à la personne.

Les enseignements couvrent un large spectre : automatisme du bâtiment, réseaux IP et protocoles spécifiques (KNX, LonWorks, BACnet, Zigbee, Modbus, LoRaWAN...), supervision, IoT, jumeaux numériques, physique du bâtiment, mais aussi conseil, vente et accompagnement des usages. La performance énergétique, la prise en compte des normes récentes (RE2020, décret BACS) et le développement durable sont au cœur de la pédagogie.

Les deux diplômes se distinguent par leur niveau et leurs débouchés

- **La Licence Professionnelle "Services et Produits pour l'Habitat" (SPH)** forme en un an des techniciens et cadres techniques (BAC+3), immédiatement opérationnels dans l'installation, la maintenance, la commercialisation et le conseil de solutions pour le bâtiment connecté.
- **Le Master 2 "Ingénierie Durable des Bâtiments Communicants Intelligents" (IDBCI)** forme en deuxième année de Master (BAC+5) des ingénieurs capables de concevoir, piloter et déployer des solutions globales d'automatisation et de gestion intelligente du bâtiment, avec une spécialisation forte en GTB/GTC et IoT.

Ces formations en alternance couvrent l'ensemble des besoins du secteur, du technicien au chef de projet, en lien étroit avec les professionnels du domaine qui interviennent sur plus de la moitié des enseignements.



Plus d'infos sur :

<https://domotique.istic.univ-rennes1.fr/fr>

➔ **UNIVERSITÉ DE RENNES**
263 Avenue Général Leclerc
Bâtiment 7 Campus Scientifique
35042 Rennes Cedex
☎ +33(0)2 23 23 66 89
✉ damien.dubois@univ-rennes.fr
🌐 www.univ-rennes.fr

ÉCOLE SCHNEIDER ELECTRIC

UN NOUVEAU CAMPUS
POUR FORMER LES TALENTS DE DEMAIN

École **Schneider**
Electric



L'ÉCOLE SCHNEIDER ELECTRIC : UN NOUVEAU CAMPUS, UN INVESTISSEMENT D'AVENIR POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Le 15 juin 2026, l'École Schneider Electric a inauguré son tout nouveau campus au cœur du technopôle grenoblois. Un moment historique pour cette institution presque centenaire — fondée en 1929 — qui franchit une nouvelle étape dans sa mission de former les techniciens de la transition énergétique.

Pensez à recruter un apprenti de l'École Schneider Electric et misez sur l'avenir pour développer vos propres ressources.

UN PROJET BIEN PLUS QU'UN BÂTIMENT

Rappel de nos formations : un parcours complet de la seconde à la licence

L'École Schneider Electric — qui regroupe le Lycée Schneider Electric et le CFA Schneider Electric — propose un parcours continu et cohérent, de la formation pré-bac jusqu'à la licence professionnelle, en formation initiale comme en apprentissage.

Formations pré-bac

- **Bac STI2D** (Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable) — Parcours Gestion de l'Énergie
- **Bac Professionnel MELEC** (Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés)

BTS (Brevet de Technicien Supérieur)

- **BTS FED — Domotique et Bâtiments Communicants**
- **BTS Électrotechnique**
- **BTS CRSA — Conception et Réalisation de Systèmes Automatisés**
- **BTS CIEL — Cybersécurité, Informatique et Réseaux**

Licence Professionnelle

- **Licence Professionnelle BCGIE — Bâtiments Connectés et Gestion Intelligente de l'Énergie**

L'École Schneider Electric est un véritable passeport pour l'employabilité. Ce nouveau campus est un investissement d'avenir pour renforcer l'attractivité de nos métiers

Aymeric Renaud,
Président de Schneider Electric France

Toutes ces formations reposent sur l'apprentissage comme modèle pédagogique central, permettant aux étudiants et apprentis d'alterner formation académique et expérience en entreprise. Les 250 apprentis de l'école bénéficient ainsi d'une insertion professionnelle facilitée, avec un accès privilégié aux technologies et aux standards les plus récents.

L'École Schneider Electric et LonMark Francophone : une coopération durable

La collaboration entre l'École Schneider Electric et LonMark Francophone s'inscrit dans une démarche partagée : rapprocher les formations académiques des attentes concrètes du monde professionnel. Grâce à ce partenariat, les apprentis et étudiants bénéficient d'un ancrage dans l'écosystème des bâtiments intelligents, d'une maîtrise des standards ouverts et de leurs applications pratiques dans les systèmes connectés.

Pour les entreprises, cette coopération se traduit par un accès à de jeunes techniciens déjà formés aux exigences de l'interopérabilité, de la cybersécurité et des protocoles de communication modernes. Un atout précieux dans un secteur en pleine mutation.

📍 ÉCOLE

SCHNEIDER ELECTRIC

1 Allée du Nanomètre
38000 Grenoble

☎ +33 (0)6 75 58 81 20

✉ damien2.bizart@se.com

Retrouvez-nous sur :

🌐 <https://www.se.com/fr/fr/about-us/ecole-schneider-electric/>

in <https://www.linkedin.com/school/ecole-schneider-electric>

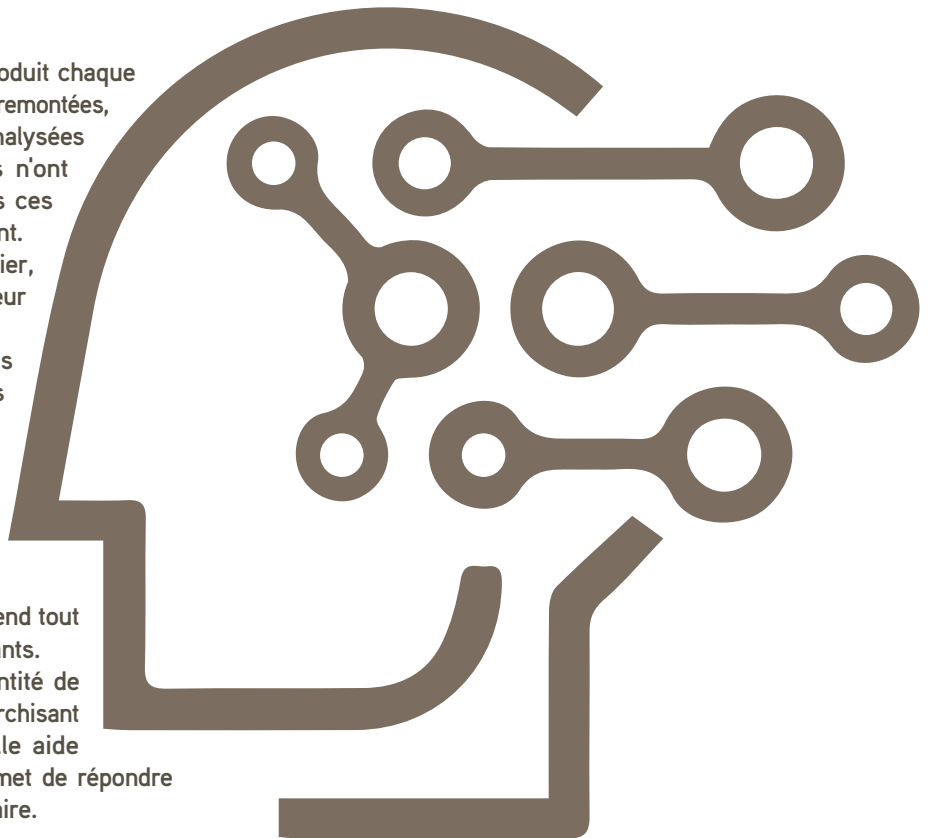
GTB : L'IA POUR ASSISTER L'EXPLOITANT

DOSSIER

Un bâtiment tertiaire équipé d'une GTB produit chaque jour plusieurs milliers de données. Elles sont remontées, archivées et disponibles, mais rarement analysées dans leur ensemble car les exploitants n'ont pas le temps de traiter ni exploiter toutes ces informations en raison de leur foisonnement. De même, les alarmes peuvent se multiplier, rendant inaudible la priorité à donner à leur traitement.

Parallèlement, la complexité des systèmes installés allant croissant, seuls des experts peuvent gérer les installations techniques les plus pointues. Il en résulte un décalage avec le niveau de formation des intervenants au quotidien.

C'est précisément à ce carrefour du traitement des données et de la complexité croissante, que l'intelligence artificielle prend tout son sens en GTB pour assister les exploitants. En analysant en continu une grande quantité de données pour repérer les dérives et en hiérarchisant et simplifiant les actions à exécuter, elle aide l'exploitant à cibler ses actions et lui permet de répondre efficacement aux objectifs du décret Tertiaire. Eclairages sur cette nouvelle synergie.



SURABONDANCE DES DONNÉES

Le décret Tertiaire, qui impose une réduction des consommations énergétiques des bâtiments, est accolé au décret BACS qui lui, exige d'équiper les bâtiments tertiaires de GTB afin de mesurer, contrôler et piloter les installations. En résulte une profusion de données remontées à la GTB. Le stockage étant simple et peu coûteux (surtout en local), rien n'oblige à se limiter. Ceci tombe bien car en réalité, pour bien maîtriser le fonctionnement des équipements, il faut disposer de « trop » de données. Cela permet de gérer l'obsolescence des équipements par de la maintenance prédictive et *in fine*, d'optimiser les coûts. Par exemple, en comptabilisant chacun des petits mouvements d'une vanne ou les régimes de rotation d'une pompe, on peut en déduire un vieillissement et une obsolescence imminente. Cependant, au vu du nombre de capteurs et d'actionneurs

concernés à l'échelle du bâtiment, le volume de données est si élevé que le nombre de mesures devient impossible à traiter par un humain.

L'aide de l'IA s'impose ici d'elle-même.

IMPORTANCE DE LA QUALIFICATION DES DONNÉES

Néanmoins, la quantité n'est pas seule en jeu, l'intérêt se niche ailleurs : dans la qualité et la qualification des données. En effet, une IA ne saura pas produire d'analyse fiable à partir de données fausses, mal nommées, mal typées ou incohérentes et ne pourra au final, établir de diagnostic fiable.

Le travail de l'intégrateur ne disparaît donc pas avec l'IA, ce dernier devient au contraire la condition de son efficacité par la caractérisation de l'architecture GTB, le nommage des points, des unités, des historiques et de la programmation qui restent déterminants.

GTB : L'IA POUR ASSISTER L'EXPLOI

ANALYSER N'EST PAS PILOTER

Mais il ne faut pas s'y tromper, les données produites par une GTB ou une supervision ne sont pas la garantie de piloter de manière pertinente les équipements. Les outils de la supervision et les données collectées servent plus souvent à produire des rapports plutôt qu'à piloter.

Les supervisions elles-mêmes sont rarement programmées pour aider les exploitants dans leur pilotage, pour preuve : la programmation horaire, pourtant la première source d'économie d'énergie, est encore trop souvent mal renseignée ou absente. Il arrive aussi que le nombre d'alarmes remontées à la supervision masque les problèmes de réglage de base.

En termes de compétence pure, la formation des exploitants sur les produits comme sur le fonctionnement des installations reste parfois insuffisante alors que les équipements multifonctions ne sont pas toujours aussi performants ni aussi simples à exploiter que des équipements spécialisés. Il ne faut pas perdre de vue que les installations ne sont bien pilotées que par les personnes qui connaissent parfaitement le site. Malgré les défauts constatés lors de certains audits, le bâtiment continue de fonctionner, parfois en mode semi manuel. La supervision donne l'impression que tout est normal alors que des programmations inadaptées et des exceptions de réglage créent des déséquilibres et des surconsommations. Ceci met en lumière qu'avant même de parler d'intelligence artificielle, la qualité du pilotage et des réglages laissent encore beaucoup de marge pour piloter le bâtiment vers une réduction des consommations énergétiques.

Petit point sémantique

L'intelligence artificielle a longtemps été appelée « système expert » : un moteur qui gère des règles définies par des spécialistes, appliquées à une base de connaissances. Or, les technologies actuelles d'IA fonctionnent autrement : elles exploitent de grandes quantités de données, cherchent les relations entre elles et produisent une analyse ou une réponse à partir de ces informations. Une idée reste essentielle : l'IA ne connaît pas le bâtiment mais seulement les données du bâtiment qu'on lui fournit.

LES ALARMES : TRIER, ANALYSER ET CAPITALISER

L'IA peut apporter un autre réel bénéfice : une supervision produit des centaines, parfois des milliers d'alarmes ce qui devient ingérable pour l'exploitant.

Un SCADA évolué permet un traitement avancé des alarmes, cependant l'IA peut apporter une valeur ajoutée dans l'exploitation et la restitution, par l'usage de prompt par exemple, afin de mieux les trier et les hiérarchiser : elle repère les alarmes répétitives, les corrèle entre elles, identifie les événements pertinents et produit une synthèse qui permet à l'exploitant de se concentrer sur les vrais problèmes.

Le deuxième apport va plus loin dans le diagnostic. À chaque type de défaut peut être associée une méthode de dépannage : les points à vérifier, dans quel ordre, quelles valeurs relever, quelles hypothèses privilégier.

Lorsqu'une alarme apparaît, l'IA réalise une première analyse et propose les vérifications à effectuer. L'intervention commence avec une compréhension du problème plutôt qu'avec un simple code défaut. Pour illustrer ce propos, une température constante à 0°C ne sera jamais relevée par un exploitant mais l'IA peut créer une fiche d'intervention si elle considère que les données remontées sont pertinentes.

L'IA, MÉMOIRE DU BÂTIMENT

L'intérêt sous-jacent est que cette connaissance se construit aussi avec le temps. À chaque intervention, l'exploitant renseigne ce qu'il a constaté, ce qui a résolu le problème, ce qui n'a servi à rien. Peu à peu, cette base devient la mémoire du bâtiment.

Il existe déjà de nombreuses bases contenant les fiches techniques, les caractéristiques des équipements et les défauts connus. En croisant ces informations avec l'historique réel du bâtiment et les retours des techniciens, le pré-diagnostic gagnera en pertinence. L'IA doit acquérir par l'expérience, expérience qui restera sur le site.

LA CONDITION D'UNE IA FRUGALE

Apparaît alors un dilemme : comment utiliser l'IA, notoirement connue pour être très consommatrice en ressources énergétiques, dans le but de précisément réduire les consommations énergétiques ?

La seule réponse acceptable est d'utiliser une IA qui consommerait beaucoup moins de ressources que celles qu'elle peut faire économiser.

Or, faire tourner un modèle de langage capable de rédiger un rapport ou de dialoguer avec un utilisateur demande des ressources

informatiques importantes alors qu'analyser des courbes de température, de consommation ou d'occupation pour détecter une dérive demande des moyens informatiques infiniment plus modestes.

La GTB traite justement ce format d'informations. La détection des anomalies et l'orientation des actions de maintenance et de réglage peuvent être analysées et traitées par une IA frugale.

IA LOCALE OU IA EXTERNE ?

Au regard des capacités informatiques actuelles, le volume de données d'un bâtiment reste faible : quelques gigaoctets pour plusieurs années d'historique sur un immeuble tertiaire de 10 000 m², selon le nombre de points et la fréquence d'enregistrement.

L'objectif n'est donc pas de transférer en permanence les informations vers un centre de données externalisé, mais de les traiter en local et de manière frugale.

On peut alors gérer les IA à deux niveaux : localement pour l'historique (une fois entraîné, le modèle tourne sur site avec très peu de ressources, un relevé toutes les 15 minutes se traite sans difficulté avec des moyens locaux et se passe d'une connexion permanente au cloud) et en externe pour la comparaison d'un bâtiment à l'autre.

Car l'apprentissage se mutualise. L'entraînement des modèles d'optimisation croise les données de plusieurs bâtiments : un bâtiment seul ne rencontre pas assez de situations différentes pour apprendre à répondre à tous les cas de figure.

Ce double niveau offre également une frugalité dans les flux de connexions.

RETOUR AUX RÉGLAGES DE BASE

Malgré toutes ces possibilités, une grande partie des actions à mener ne demande aucune technologie nouvelle. Il s'agit de « simples » réglages et cette partie est dévolue à l'exploitant.

L'intérêt de l'IA dans l'exploitation n'est pas de remplacer l'humain mais d'analyser une grande quantité de données, détecter les anomalies, faciliter le diagnostic, hiérarchiser les actions et capitaliser les retours d'expérience. Elle fait aussi gagner du temps dans l'exécution et le suivi de ces actions.

Car, répétons-le, l'IA ne connaît pas un bâtiment et ses particularités. Elle ne sait pas qu'une température donnée est normale sur un site et anormale sur un autre. Elle ignore l'historique des travaux, les habitudes d'occupation, les contraintes d'exploitation et les choix techniques faits sur place, sauf si l'exploitant les lui transmet.

L'IA COMME ASSISTANT DE L'EXPLOITANT

La question n'est donc pas de choisir entre l'exploitation humaine et l'intelligence artificielle, elle est de marier la connaissance du bâtiment et de ses installations avec la capacité de l'IA à analyser, trier, hiérarchiser très rapidement une quantité de données impossible à traiter par l'humain.

Avec l'apprentissage des données collectées sur le bâtiment, l'IA peut apporter au SCADA des scénarios d'optimisation aux exploitants qui peuvent choisir le plus pertinent grâce à leur connaissance de l'installation et leurs contraintes.

Elle permet aussi de compenser le manque de formation des intervenants sur des systèmes de plus en plus complexes et de mieux maîtriser l'énergie pour respecter le décret tertiaire. Enfin, si les intervenants changent, l'IA qui connaîtra le bâtiment, reste.

C'est cette complémentarité qui transforme une GTB - qui collecte simplement des données - en un outil d'aide à la décision et à la performance énergétique.

L'IA est un outil d'aide à l'exploitation, et non un exploitant autonome.

ALLER PLUS LOIN, L'IA PILOTE DU BÂTIMENT ?

A partir de là, comment ne pas imaginer un autre modèle d'IA capable de piloter directement le bâtiment ?

L'une des limites de ce modèle est qu'il ferait transiter les données par son système d'exploitation, rendant le processus d'obtention des données payant, ce qui contreviendrait au Data Act Européen par lequel le propriétaire doit laisser gratuitement accès aux données.

La seconde limite porte sur la menace de cybersécurité : une installation technique pilotée par une IA présenterait une surface d'attaque supérieure à celle pilotée par un SCADA sous le contrôle d'un humain dans la mesure où plus les actions directes sur les équipements sont possibles (changement de consigne, modification d'un PID à l'arrêt ou démarrage d'un équipement), plus le rayon d'action et donc d'attaque est réduit.

Il reste donc primordial que l'IA puisse être consultée mais ne puisse pas agir et qu'elle se cantonne au niveau local avec une privatisation des données échangées.

PcVue

ÉDITEUR DE LA PLATEFORME SCADA OUVERTE
ET SÉCURISÉE PcVue



SUPERVISION DE L'IMMEUBLE CENTRAL SEINE RÉFÉRENCE DE L'IMMOBILIER TERTIAIRE BAS CARBONE !



Immeuble Central Seine – Paris 12^e

- Ensemble de 32 200 m² répartis sur 14 étages
- 340 places de parking
- 2 000 usagers quotidiens
- Certification HQE "Exceptionnel"
- Label BBC Effinergie-Rénovation

La dernière version
PcVue 17 optimise
activement la demande
énergétique grâce à des
scénarios de pilotage
avancés pouvant intégrer
des prévisions basées
sur l'IA et allie hautes
performances, sécurité et
résilience face aux
cybermenaces grâce aux
certifications
IEC 62443-4-1 et IEC
62443-4-2.

Propriété du fonds Unilmmo Deutschland, Central Seine s'impose désormais comme une référence de l'immobilier tertiaire bas carbone. Idéalement situé quai de la Râpée, entre les gares de Lyon et d'Austerlitz, cet ensemble de 32 200 m² répartis sur 14 étages culmine face à la Seine. En dépassant les standards du marché, tant par son offre de services que par ses performances écologiques, l'immeuble a obtenu la certification HQE "Exceptionnel" ainsi que le label BBC Effinergie-Rénovation.

Historiquement, la GTB de ce bâtiment reposait sur l'une des premières versions du logiciel PcVue, équipée du connecteur natif LonWorks. Une refonte globale des lots techniques a permis de moderniser l'infrastructure tout en assurant la migration de l'application vers de nouveaux environnements systèmes.

La mise à jour des équipements de terrain pour certains lots a été facilitée par l'ouverture protocolaire caractéristique de PcVue.

Cette réalisation témoigne de la pérennité et de la maintenabilité des solutions PcVue, tout en garantissant leur évolutivité face aux nouvelles technologies.

Au-delà de la préservation des investissements à long terme, ce projet souligne l'expertise et la qualité d'accompagnement des intégrateurs de systèmes tout au long du cycle de vie du bâtiment.

La supervision

La supervision repose sur un système d'automatisme basée sur un parc d'automates en protocole Modbus TCP/IP, BACnet IP et LonWorks.

L'ensemble des fonctions techniques sont pilotées par un système de supervision PcVue version 16. Celui-ci d'une capacité de 65 000 variables dispose de 3 postes d'acquisition et de conduite dont 2 redondés.

Les équipements LonWorks

- 1628 régulateurs
- 405 modules d'éclairage
- 291 modules stores

PcVue est une référence incontestée pour la gestion des infrastructures LonWorks®. Grâce à l'intégration native de la technologie IzoT4 Net Server, la plateforme PcVue offre une compatibilité totale avec le réseau LonWorks® existant et une grande évolutivité.

ARC Informatique conçoit et édite des solutions logicielles SCADA & BMS dédiées à la supervision des systèmes techniques et industriels, s'appuyant sur des technologies éprouvées.

Sa plateforme PcVue assure l'interopérabilité et la supervision de l'ensemble des systèmes et services du bâtiment (CVC, éclairages, bornes de recharge, stockage ou production d'énergie) avec une interface unifiée.

ARC Informatique est certifiée ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001 garantissant la qualité, la conformité et la sécurité des processus.

CONNECTER MIEUX POUR CONSOMMER MOINS... ET PRÉPARER L'ARRIVÉE DE L'IA



Être multiprotocole... pour pouvoir en utiliser moins

Un EMS doit communiquer avec les équipements existants. Mais **interopérabilité ne signifie pas multiplication des protocoles**. Lorsque l'architecture peut évoluer, privilégier des standards ouverts, normés et sécurisés permet de limiter les passerelles, simplifier la maintenance et préserver la liberté de choix du client.

C'est cette philosophie qui guide le développement d'**AREE** : intégrer un nombre croissant de connecteurs directement dans la licence pour accéder aux compteurs, capteurs, GTB, automates, superviseurs, bases de données ou services externes.

L'intégrateur doit pouvoir choisir les données utiles au projet pour leur pertinence technique, et non en fonction du coût des connecteurs nécessaires pour y accéder (*).

Du monosite au multisite

Les données peuvent être collectées localement puis consolidées vers une installation centrale, dans le respect des contraintes IT : segmentation des réseaux, maîtrise des flux, authentification, chiffrement et protocoles sécurisés tels que HTTPS, MQTT/TLS ou BACnet/SC.

Les kWh ne suffisent pas : Performance <-> Confort <-> Dépense

Une économie obtenue au détriment des conditions d'occupation n'est pas une performance. Il faut donc croiser l'énergie consommée avec les données de confort : température, hygrométrie, CO₂, qualité de l'air intérieur, occupation...

Cette approche nécessite d'instrumenter

plus finement les sites. La licence AREE étant dimensionnée **selon le nombre de compteurs et non selon le nombre total de points collectés**, l'intégrateur peut ajouter les sondes nécessaires sans augmenter le coût de la licence.

On-Premise : maîtriser ses données et ses coûts

Plus l'instrumentation augmente, plus il est important de comparer **le coût global d'un EMS dans la durée**, notamment face aux modèles SaaS dont le coût peut évoluer avec le nombre de points, d'équipements ou de bâtiments.

AREE + IA : une nouvelle interopérabilité

Une nouvelle étape se prépare : **connecter les données terrain à l'intelligence artificielle**. INNEASOFT valide actuellement le **serveur MCP (Model Context Protocol) d'AREE**, avec pour objectif une présentation officielle à IBS 2026.

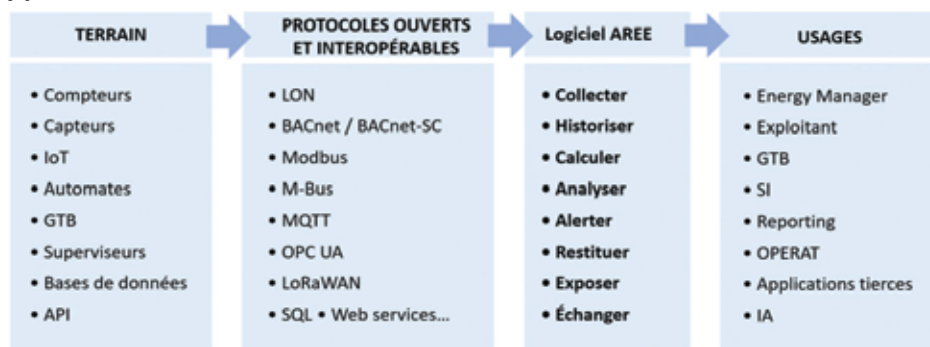
L'objectif : permettre aux modèles d'IA d'accéder, de manière contrôlée, aux données énergétiques réelles, structurées et actualisées par AREE, pour assister l'analyse des consommations, la détection des dérives et la compréhension des installations.



**BÂTIMENTS
ET SITES
INDUSTRIELS
PRODUISENT
AUJOURD'HUI
UNE QUANTITÉ
CONSIDÉRABLE
DE DONNÉES :
COMPTEURS,
GTB, AUTOMATES,
CAPTEURS
IOT, BASES DE
DONNÉES...**

Le défi est désormais de les collecter et les exploiter simplement, durablement et sans faire exploser le budget du projet.

(*)



INNEASOFT

1080 Chemin de la Croix Verte
38330 Montbonnot - Saint-Martin

+33 (0)4 81 91 50 70

+33 (0)6 07 33 94 68

thierry.chenavas@inneasoft.com

www.inneasoft.com

Automatisation des Bâtiments par LOYTEC



LOYTEC offre les solutions les plus rapides et les plus efficaces pour la rénovation de l'automatisation des bâtiments et des espaces dans vos installations existantes. Notre approche réduit la consommation d'énergie, améliore le bien-être des utilisateurs et minimise les interruptions des activités quotidiennes lors de l'installation, car chaque amélioration peut être réalisée espace par espace.

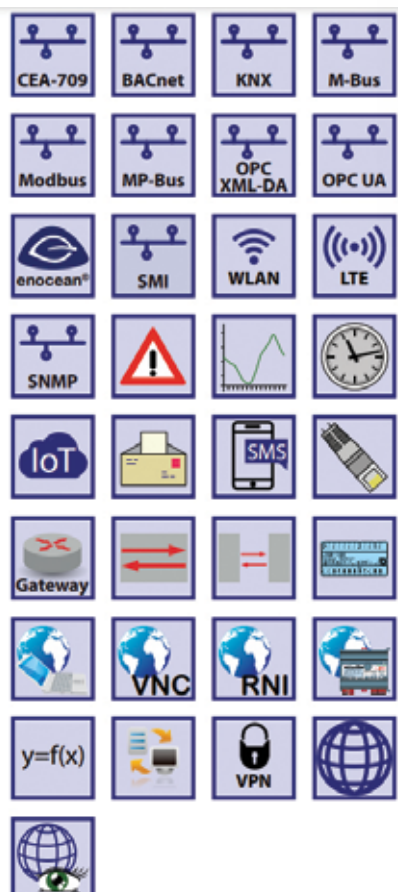
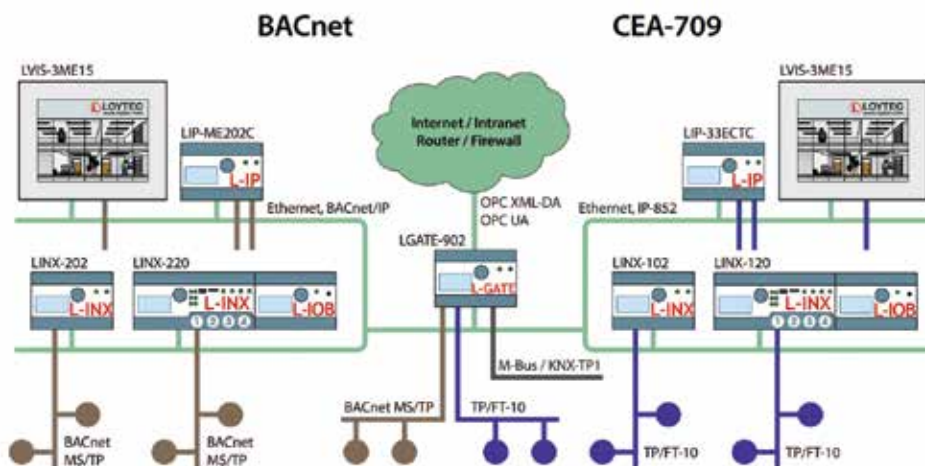
L'écosystème LOYTEC crée l'intelligence dont vos bâtiments ont besoin pour répondre aux exigences ESG et vous donne un contrôle total sur votre portefeuille immobilier. Découvrez le meilleur de la technologie opérationnelle et de l'informatique (OT et IT) en un clin d'œil. Contactez LOYTEC dès aujourd'hui pour sécuriser l'avenir de vos bâtiments et de vos investissements.

www.loytec.com

UPCYCLE YOUR SPACE.

LOYTEC

VOUS SOUHAITEZ PRÉSERVER
VOTRE INSTALLATION LON ?



Caractéristiques

- Passerelle Universelle pour BACnet, LonMark
- Supporte TP/FT-10 ou IP-852 (Ethernet/IP)
- Conforme aux standards CEA-709, CEA-852, et ISO/IEC 14908 (Systèmes LonMark)
- Fonctionnalité B-BC (BACnet Building Controller), certifiée BTL
- Serveur OPC XML-DA et OPC UA server embarqué
- CEA-709 Variables réseau (NVs) : 1000
- Objets BACnet : 2000
- Data points OPC : 2000

**LA PASSERELLE
LGATE-902 EST
LA SOLUTION
IDÉALE POUR
ASSURER LA
CONTINUITÉ ET
L'INTEROPÉRA-
BILITÉ DE VOTRE
SYSTÈME.**

La LGATE-902 permet aux systèmes LonMark d'être intégrés via IP-852 (Ethernet/IP) ou TP/FT-10. Elle possède une Remote Network Interface (RNI) intégrée pour accéder au canal TP/FT-10 du produit via Ethernet/IP. L'intégration BACnet est supportée à travers BACnet/IP (Ethernet/IP), BACnet/SC ou BACnet MS/TP (RS-485).

La LGATE-902 peut héberger des pages graphiques spécifiques. Elle a des fonctions de connectivité pour intégrer en même temps CEA-709 (Systèmes LonMark), BACnet, KNX, Modbus, et M-Bus. Les opérations locales et les forçages sont possibles grâce au bouton à molette intégré et à l'afficheur (128x64 pixels). Les informations liées à l'équipement et aux données sont fournies par l'interface Web et affichées sur le petit écran via des symboles et du texte.

LOYTEC

Blumengasse 35
1170 Vienne - Autriche

+33 (0)6 59 26 32 69

nabil.shaker@loytec.com

www.loytec.com



Intelligent Building Systems

SALON DE LA PERFORMANCE DES BATIMENTS
TERTIAIRES, INDUSTRIELS ET COLLECTIFS

16^{ème} édition

Build and renovate
for a smart future.

- Pilotage intelligent du bâtiment / GTB / GTC
- Automatisation du bâtiment
- Régulation CVC
- Gestion des données
- GMAO prédictive
- Performance et flexibilité énergétique
- Décarbonation et souveraineté énergétique
- Déploiement courant continu
- Bâtiment connecté & IoT
- ENR / Stockage d'énergie
- Autoconsommation
- BLM / Building Lifecycle Management
- Cybersécurité et IA
- Gestion de l'eau
- Gestion de l'éclairage
- Smart Grids
- Smart Cities
- ...



2 JOURS • 50 CONFERENCES • 20 ATELIERS • 200 EXPOSANTS • 9 000 VISITEURS

**14 et 15
octobre 2026**

**PARIS EXPO
PORTE DE VERSAILLES**

www.ibs-event.com

 **IBS event**

en synergie avec :


**INTELLIGENT
LIGHTING**
—SYSTEMS—


WATERTECH

**INNO
CITY**

Platinum sponsors :

ABB


BTIB


**DISTECH
CONTROLS**

Nexelec


rexel


SAUTER
Pour l'environnement durable.

EnOcean Alliance

DES CAPTEURS ET INTERRUPTEURS SANS FIL AUTO-ALIMENTÉS ET INTEROPÉRABLES, AU SERVICE DES DONNÉES ATTENDUES PAR LES BÂTIMENTS INTELLIGENTS



**ENOCEAN ALLIANCE,
À LA FOIS MEMBRE
DE LONMARK
INTERNATIONAL
ET DE LONMARK
FRANCOPHONE.**

EnOcean Alliance est fière de cette coopération réussie depuis près de 20 ans entre les deux principales normes d'automatisation du bâtiment pour aider les bâtiments à économiser de l'énergie et à réduire leurs émissions de CO₂, gagner en efficacité et à devenir plus sains, tout en offrant la flexibilité que requièrent des bâtiments modernes, en tirant le meilleur parti des technologies filaires et sans fil.

Une norme mondiale pour les capteurs auto-alimentés

Lancée en 2008, EnOcean Alliance a créé la norme radio ouverte internationale ISO/IEC 14543-3-10/11 pour des capteurs et interrupteurs ultra-basse consommation, capables de s'alimenter eux-mêmes par récupération d'énergie (lumière ambiante, différences de température, pression mécanique, champs magnétiques).

Ces interrupteurs et capteurs fournissent les données d'entrée nécessaires pour rendre un bâtiment ou un espace intelligent, sans tirer le moindre câble ni jamais changer de pile, ce qui les rend idéaux aussi bien pour la rénovation que pour les constructions neuves.

Avec l'arrivée de nouvelles réglementations, comme la dernière version de la directive EPBD (dont l'application s'échelonne jusqu'en 2026/2027), et les exigences modernes des locataires, le besoin de rénover les bâtiments non résidentiels existants va continuer de croître fortement dans les années à venir.

Rien n'est plus simple que de coller des capteurs et interrupteurs où l'on souhaite : sans bruit, sans salissure, sans rien d'invasif, puis de les connecter à un système d'automatisation du bâtiment basé sur LonMark, à un autre système, ou à un réseau WiFi existant, afin de répondre à ces exigences.

Un écosystème en croissance, à l'efficacité prouvée

Plus de 5 000 produits EnOcean différents, issus de 350 entreprises membres, ont été installés dans plus de 2 000 000 de bâtiments au cours des 20 dernières années – une demande qui continue de croître.

➔ **EnOcean ALLIANCE**
2603 Camino Ramon, Suite 200
94583 San Ramon, CA (USA)

☎ +49 151 1252 5576

✉ graham.martin@enocean-alliance.org

🌐 www.enocean-alliance.org

🌐 Luke Cardin (France)

☎ +33 (0)6 45 49 40 08

✉ luke.cardin@enocean.com

🌐 www.enocean-alliance.org

SPEGA

SEGMENTA RC-A, LA RÉPONSE SPEGA AU MARCHÉ MULTI MÉTIERS



**AVEC LA SOLUTION
E.CONTROL,
SPEGA OFFRE AUX
INTÉGRATEURS ET
PROPRIÉTAIRES
LA MEILLEURE
PLATEFORME POUR
LA MODERNISATION
EN CLASSE A DES
INSTALLATIONS
DE GTB EN
LONWORKS... SANS
TOUT REMPLACER !**

Une gamme
complète qui répond
aux dernières
exigences de
cybersécurité,
sobriété énergétique,
performance
technique, flexibilité
d'usage.

Safesquare, une référence LonWorks

Depuis plus de 20 ans, le fabricant Safesquare apporte au marché allemand tout son savoir-faire au travers de produits performants. Safesquare a intégré la marque Spegas à son catalogue afin de moderniser sa gamme de produits.

La collaboration avec le français Occitaline a permis de développer la solution Babi-LON déclinée sur toute sa gamme, pour les OEM et également destinée aux autres fabricants voulant conserver LON dans le respect des engagements client-fabricant pour éviter de tout remplacer.

La modernisation de la gamme Spegas passe aussi par la capacité native BACnet/IP des produits grâce à Babi-LON et aux routeurs IzoT.

SEGMENTA RC-A couvre les projets durables

Intégralement basée sur la paire torsadée TP/FT10 qui est l'une des plus performante et souple à installer, la gamme e.control est composée d'un module principal, le SEGMENTA RC-A, associé à des modules d'extension couvrant tous les métiers :

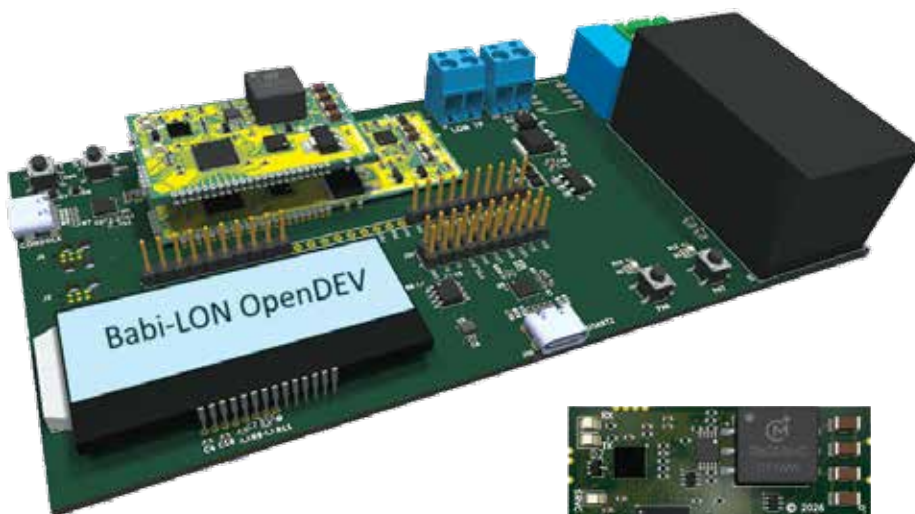
- **CLIMA** pour le confort,
- **LUMINA** pour l'éclairage,
- **OMBRA** pour les stores
- **DIALOG** pour les solutions de pilotage de zone et mesure de certaines valeurs comme la température, l'hygrométrie ou le CO₂.

SEGMENTA RC-A est le concentré d'années d'expériences regroupé en un unique produit qui peut être prolongé avec les modules déjà au catalogue et configuré par une nouvelle génération de plugins LNS.



➔ **SafeSquare GmbH**
Am Graben 2-6, D-42477
Radevormwald, Allemagne
☎ +49 2191 56814-4
✉ martin.mentzel@safesquare.eu
🌐 www.safesquare.eu

L'intégrateur est guidé pas à pas dans le plugin LNS, de la sélection de module et l'usage des IO, jusqu'au choix des points remontants en BACnet, pour répondre aux besoins de régulation : 2 tubes ; 2 tubes Change Over ; 2 tubes 2 fils ; 4 tubes 2 vannes à vanne 6 voies ; gestion qualité d'air BDV ; éclairage Dali intégré et Store en option.
C'est le module le plus adaptatif et le plus souple sans aucune programmation.



Une solution attendue

Cette démarche intéresse beaucoup d'acteurs dans des secteurs aussi divers que le transport, les plateformes pétrolières, les métiers de l'incendie, les stations-service, le transport des bagages dans les aéroports et l'éclairage public sur toute la planète. En effet, ils se doivent de proposer une solution de remplacement à leurs clients. Les investissements, la responsabilité de la maintenance, les engagements financiers sont tels que des alternatives sont obligatoires.

Babi-LON OpenDEV d'Occitaline

Depuis maintenant 13 ans, Occitaline développe des routeurs sans aucun composant propriétaire et dévoile aujourd'hui Babi-LON OpenDEV : aussi compact qu'un timbre, à utiliser comme un MODEM, présentant un coût de communication très bas et embarquant LonWorks et BACnet/IP sur paire torsadée. Pour mettre en valeur ce bijou, une carte d'évaluation permet de raccorder un timbre TP/FT10 ou PL20.

Le LON sur un timbre-poste !

Sur un espace de 40 x 25 mm, tout est embarqué : l'adaptation au support de communication, le système d'exploitation temps réel, l'accès à plus de 20 broches entrées/sorties.

Le fabricant se limite au développement et au portage de son application.

Le module Babi-LON OpenDEV est livré fonctionnel et peut être téléchargé par une application Windows en open source ou un plugin LNS gratuit. L'environnement de développement est celui de STMicroelectronics.



Timbre Babi-LON OpenDEV - taille réelle 40 x 25mm

AVANTAGES

- Conversion standard d'un projet NodeBuilder en Babi-LON OpenDEV
- Basé sur la pile de protocole LON DX
- Bootloader sécurisé
- Découpage mémoire avec séparation, système, protocoles, application pour réduire la taille à télécharger
- Signature des fichiers en téléchargement pour le respect du CRA
- Application et protocole de téléchargement en open source.

La technologie LON est la plus performante pour les automatismes en réseau sur tous les médias.

La nouvelle génération de timbres Babi-LON OpenDEV définit un nouveau standard et rend pérenne tout produit basé sur lui sans aucune dépendance à un composant spécifique pour encore plus d'ouverture et d'interopérabilité.

AU TERME DE PLUSIEURS ANNÉES DE COLLABORATION ENTRE OCCITALINE ET SAFESQUARE, EST NÉ Babi-LON.

Babi-LON est une solution permettant de pérenniser les produits LON en supprimant tout composant propriétaire, tout en respectant le MCO (Maintien en Conditions Opérationnelles) des produits.

NOS ADHÉRENTS

 AGESCOM AUDIT TECHNIQUE, INTÉGRATION GTB ET AUTOMATISMES, GESTION DU CONFORT ET DU BIEN-ÊTRE DANS LES BÂTIMENTS +33 (0)1 74 34 08 96 contact@agescom.tech	 APILOG AUTOMATION SPÉCIALISTE FRANÇAIS DE L'INTÉGRATION EN COURANTS FAIBLES, SUPERVISION ET AUTOMATISMES POUR LES BÂTIMENTS +33 (0)1 69 19 76 00 fabien.pont@apiilog.com www.apilog.com	 ARC INFORMATIQUE ÉDITEUR DE LOGICIELS HMI / SCADA. ACTEUR MAJEUR DU MONDE DE L'AUTOMATION +33 (0)6 17 90 45 13 p.jacout@arcinfo.fr www.pcvuesolutions.com
 ATEMIA INTÉGRATEUR DE SOLUTIONS GTB MULTIMARQUES, MULTI-PROTOCOLES SPÉCIALISTE EN AUTOMATISME, RÉGULATION ET SUPERVISION. +33 (0)1 45 63 07 81 commercial@atemia.com www.atemia.com	 C4E TECHNOLOGIES INSTALLATEUR ET INTÉGRATEUR EN GESTION TECHNIQUE ET ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS +33 (0)1 60 77 78 38 c4e@c4e.fr ou commerce@c4e.fr www.c4e.fr	 CLIM ENERGY SYSTEM INSTALLATEUR ET INTÉGRATEUR DE SYSTÈMES DE GTB 33 (0)1 87 44 40 40 sav@climenergy.fr https://axymium-invest.fr/clim-energy-system/
 CONNEK + CONSEIL BUREAU D'ÉTUDES TECHNIQUES AMO, MOE EN GTB SPÉCIALISTE DE LA RÉNOVATION DES BÂTIMENTS TERTIAIRES +33 (0)6 74 61 56 61 magali.tournadre@connekconseil.fr	 DRYAS SOCIÉTÉ DE CONSEIL-INTÉGRATION-SERVICE SPÉCIALISÉE DANS LA GESTION TECHNIQUE DE PATRIMOINE +33 (0)5 32 09 60 11 contact@dryas.eu www.dryas.eu	 ÉCOLE SCHNEIDER ELECTRIC FORMATION DE TECHNICIENS SUPÉRIEURS BTS FED DOMOTIQUE & BÂTIMENTS COMMUNICANTS LPRO BÂTIMENT CONNECTÉ ET GESTION DE L'ÉNERGIE +33 (0)6 75 58 81 20 damien2.bizart@se.com www.se.fr/ecole
 ENOCEAN ALLIANCE ASSOCIATION INTERNATIONALE POUR LES ÉCOSYSTÈMES DE CAPTEURS SANS FIL AUTO-ALIMENTÉS ET INTEROPÉRABLES POUR LE BÂTIMENT +33 (0)6 45 49 40 08 graham.martin@enocean-alliance.org www.enocean-alliance.org	 GTB75 GESTION TECHNIQUE DU BÂTIMENT +33 (0)6 81 47 77 76 remi.lopez@gtb75.fr	 GTB973 GESTION TECHNIQUE DU BÂTIMENT +33 (0)6 06 69 07 37 gilles.trojani@gtb973.fr



INNEASOFT

ÉDITEUR FRANÇAIS DE LOGICIELS
D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE POUR BÂTIMENTS,
DATACENTERS ET INDUSTRIES

+33 (0)4 81 91 50 70
+33 (0)6 07 33 94 68
thierry.chenavas@inneasoft.com
www.inneasoft.com



META 2e

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE - GESTION
TECHNIQUE ET ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS
SMART BUILDING ÉDITEUR EMS

+33 (0)4 77 79 31 31
+33 (0)6 25 94 25 27
commercial@meta2e.com
www.meta2e.com



OCCITALINE

DÉVELOPPE ET COMMERCIALISE
DES PRODUITS D'INFRASTRUCTURE RÉSEAU.
EXPERTISE ET FORMATION.

+33 (0)5 34 28 12 24
contact@occitaline.com
www.occitaline.com



SYS&COM

INTÉGRATEUR DE SOLUTION CVC GTB
ÉNERGIE & APPLICATIFS WEB

+33 (0)1 41 72 11 22 Montreuil
+33 (0)4 74 03 05 87 Limas
secretariat@sys-et-com.fr
www.sys-et-com.fr



LOYTEC

CONSTRUCTEUR DE PRODUITS
D'INFRASTRUCTURES : PASSERELLE S, ÉCRANS
TACTILES, AUTOMATES PROGRAMMABLES

+33 (0)6 59 26 32 69
nabil.shaker@loytec.com
www.loytec.com



NEXTIIM

INTÉGRATEUR DE SYSTÈMES DE GTB ÉDITEUR
DE LA PLATEFORME SEXTANT DE
GESTION TECHNIQUE DE PATRIMOINE AMO
AUDITS ÉNERGÉTIQUES/BACS

+33 (0)6 71 23 97 07
kafil.boughaba@nextiim.com
www.nextiim.com



POWESCO

BUREAU D'ÉTUDES ÉNERGÉTIQUES
ET EXPERT GTB ET CVC

+33 (0)1 70 95 00 80
contact@powesco.fr



UNIVERSITÉ DE RENNES

FORMATIONS D'INGÉNIEURS ET CADRES
TECHNIQUES POUR L'INTÉGRATION
DE SOLUTIONS GTB

+33 (0)2 23 23 66 89
damien.dubois@univ-rennes.fr
www.univ-rennes.fr



LYCÉE RASPAIL

FORMATION DE TECHNICIENS SUPÉRIEURS BTS
FED (FLUIDES, ÉNERGIES, DOMOTIQUE) OPTION
DOMOTIQUE & BÂTIMENTS COMMUNI CANTS
LICENCE ÉNERGY MANAGER

+33 (0)1 40 52 73 00
+33 (0)6 18 07 32 35 M.Garault
dgarault@yahoo.fr
www.ldmraspail.fr



NOBATEK

CENTRE PRIVÉ DE RECHERCHE APPLIQUÉ,
ITE(INSTITUT TRANSITION ÉNERGÉTIQUE),
CENTRE DE FORMATION CERTIFIÉ QUALIOPI

+33 (0)5 59 03 61 29
+33 (0)7 76 96 26 82
mbarral@nobatek.com
www.nobatek.com



SPEGA

DÉVELOPPEMENT DE SOLUTIONS DE
GTB MULTI-MÉTIERS MATÉRIELLES ET
LOGICIELLES. COMMERCIALISATION SUR LE
MARCHÉ EUROPÉEN.

+49 2191 56814-4
martin.mentzel@safesquare.eu
www.safesquare.eu



Editeur de logiciels



Intégrateur / Installateur



Mainteneur



Constructeur / Distributeur



Conseil / Etudes / Formation

Journée Agora@LON

Lycée Raspail

5 bis avenue Maurice d'Ocagne
75014 PARIS

Mardi
**2 février
2027**

9h30 à 17h

**COMPRENDRE
ÉCHANGER
DÉBATTRE
IMAGINER
LA GTB DE DEMAIN**

CONFÉRENCES

ATELIERS

STANDS

- Fabricants
- Intégrateurs
- Bureaux d'études
- Éditeurs de logiciels
- Centres de formation