

# AUGMENTEZ LA PUISSANCE DE VOTRE RÉSEAU



110 POWER OVER ETHERNET  
010 ET INTERNET DES OBJETS

00GUIDE 0101100101  
1D'APPLICATION 100

0101100101100  
00111000101

# POWER OVER ETHERNET



La technologie Power over Ethernet (PoE) permet d'alimenter en électricité et en données, sur le même câble Ethernet, des points d'accès sans fil, des caméras de sécurité, des téléphones IP (VoIP), des systèmes d'automatisme et de contrôle des bâtiments et des appareils IoT, sur une distance de transmission maximale de 100 m.

LCS
3

CRÉONS LA PERFORMANCE

POWER OVER ETHERNET FAIT PARTIE DU SYSTÈME LCS<sup>3</sup> DE LEGRAND : 3 DIMENSIONS D'EXCELLENCE POUR LES DATA CENTERS ET LES RÉSEAUX LOCAUX

## LA QUADRUPLE PERFORMANCE DU SYSTÈME LCS<sup>3</sup>

### 1 PERFORMANCE DU RÉSEAU

Pour répondre aux besoins croissants de débit sur tous vos projets, jusqu'à 40 Gbits/s en cuivre, et 100 Gbits/s en fibre optique



### 2 PERFORMANCE DE MISE EN ŒUVRE

Pour une installation sans outil, facile et rapide.



### 3 PERFORMANCE DE MAINTENANCE

Pour optimiser vos interventions en préservant la continuité de service.



### 4 PERFORMANCE DE DENSITÉ ET DE MODULARITÉ

Pour réduire la taille des locaux techniques et répondre aux reconfigurations des espaces.



## TABLE DES MATIÈRES

02. PoE  
LA PUISSANCE DU RÉSEAU

06. PoE  
LES NORMES

04. PoE  
L'INFRASTRUCTURE  
CONNECTÉE

07. PoE  
L'ARCHITECTURE

05. PoE  
LES AVANTAGES

08. LA RÉPONSE  
DE LEGRAND

# PoE LA PUISSANCE DU RÉSEAU

LE POWER OVER ETHERNET EST UN MOYEN SIMPLE ET ÉCONOMIQUE D'ALIMENTER EN ÉLECTRICITÉ ET EN DONNÉES LES APPAREILS CONNECTÉS PAR ETHERNET

La technologie Power over Ethernet (PoE) est devenue une stratégie d'alimentation de première importance, car elle permet aux gestionnaires de réseaux, aux installateurs et aux intégrateurs d'utiliser le câblage structuré pour alimenter à la fois en électricité et en données les appareils connectés à leurs réseaux.

En réduisant le nombre de câbles nécessaires pour installer un appareil connecté, la technologie PoE permet de réduire les coûts, d'augmenter la disponibilité et la flexibilité et de simplifier la maintenance.

#### APPLICATIONS PoE :

- 1 Points d'accès Wi-Fi
- 2 Caméras de sécurité
- 3 Téléphones IP
- 4 Éclairage LED intelligent
- 5 Détecteurs de présence
- 6 Capteurs climatiques
- 7 Contrôle d'accès
- 8 Affichage dynamique
- 9 Haut-parleurs
- 10 Communication lumineuse visible (Li-Fi)



# PoE L'INFRASTRUCTURE CONNECTÉE

Après avoir joué un rôle prépondérant dans la convergence du traitement de l'information, des communications et des médias, le protocole IP (Internet Protocol) participe au développement de l'Internet des objets.

La convergence IP est particulièrement importante pour la nouvelle génération de bâtiments tertiaires, qui sont constitués d'un écosystème d'équipements multiples et variés, de personnes et de systèmes interagissant en temps réel. La migration inévitable vers un bâtiment (Internet of Things - Internet des objets) entraînera la convergence de l'alimentation électrique, de l'éclairage et des datas sur un même système de câblage pour une variété d'applications.

## ÉQUIPEMENTS CONNECTÉS

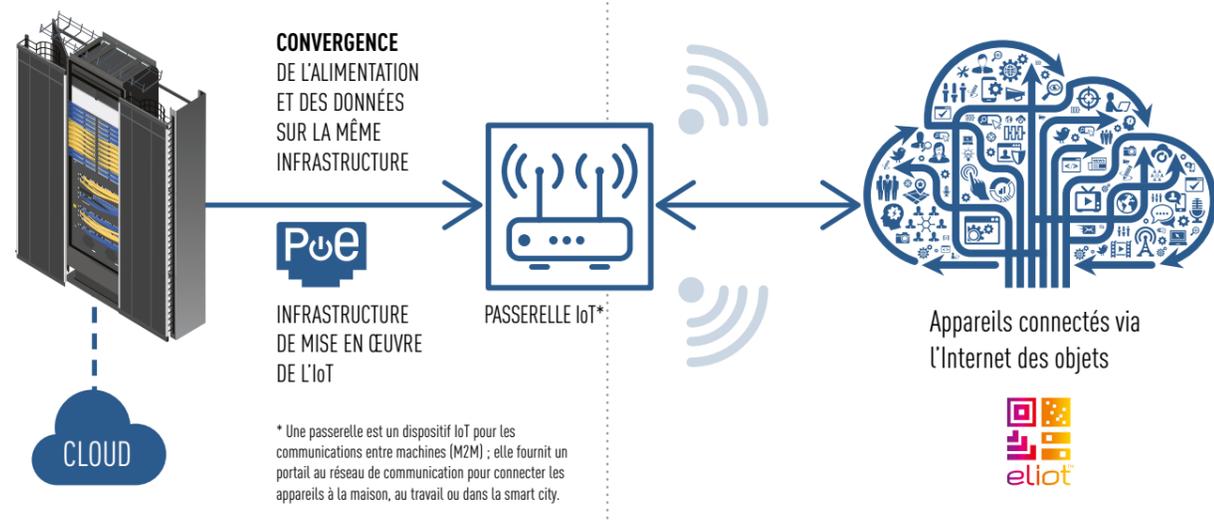
Ce terme regroupe un grand nombre d'objets intelligents comme par exemple les thermostats, les téléphones, les caméras ou les badges de sécurité. Ces équipements recueillent des données et les communiquent à d'autres sans interaction humaine. Ces équipements utilisent souvent le protocole IP et beaucoup sont compatibles avec la technologie PoE.

## INFRASTRUCTURE DE MISE EN ŒUVRE

Il s'agit de la structure sous-jacente qui fait de l'Internet des objets une réalité. Cela inclut les plateformes qui offrent un langage commun pour que tous les appareils puissent communiquer librement, les scénarios "collecter et agir" qui sont l'essence même du mouvement IoT et les "facilitateurs" comme l'alimentation PoE, les points d'accès sans fil, les passerelles et autres équipements de périphérie. Au cœur de ces systèmes se trouve l'infrastructure de câblage qui constitue le déploiement "physique" de l'installation IoT. Une infrastructure de câblage structuré fournit le socle nécessaire pour supporter ces applications.

UNE INFRASTRUCTURE DE CÂBLAGE STRUCTURÉ FOURNIT LE SOCLE NÉCESSAIRE POUR SUPPORTER CES APPLICATIONS

**BloT**  
L'Internet du Bâtiment dit **BloT (BUILDING Internet of Things)** nous permet de nous concentrer sur tous les composants d'un bâtiment pouvant être connectés au réseau Internet dans le but de favoriser l'efficacité d'exploitation, de réduire la consommation énergétique, d'améliorer l'expérience des occupants et le coût d'exploitation du bâtiment.



# PoE LES AVANTAGES

Outre les avantages en termes de coûts, le PoE permet une conception flexible, une fiabilité accrue et un déploiement simplifié grâce à une connectique standardisée RJ45.



## RÉDUCTION DES COÛTS

Le PoE permet d'économiser du temps et de l'argent en éliminant le besoin d'installer une infrastructure électrique près des appareils Ethernet connectés.



## FLEXIBILITÉ DE LA CONCEPTION

Il n'y a pas besoin d'installer de nouvelles prises électriques lorsqu'on veut déplacer les appareils connectés au réseau. Il suffit d'une prise RJ 45 pour connecter les équipements Ethernet.



## SIMPLIFICATION DU DÉPLOIEMENT

Une prise RJ 45 universelle suffit pour connecter un appareil partout dans le monde.



## AMÉLIORATION DE LA FIABILITÉ

Des UPS protègent tous les appareils connectés PoE contre les coupures de courant.

# PoE LES NORMES

Avec la convergence des applications sur IP, les appareils peuvent communiquer via Ethernet. En effet, cette norme commune a évolué pour prendre en charge sur le même câblage à la fois les données et l'alimentation basse. La plupart des applications mentionnées précédemment utilisent des appareils qui consomment moins. Du fait de la réduction des besoins énergétiques, il est possible d'alimenter ces appareils en courant continu basse tension via un seul câble Ethernet.

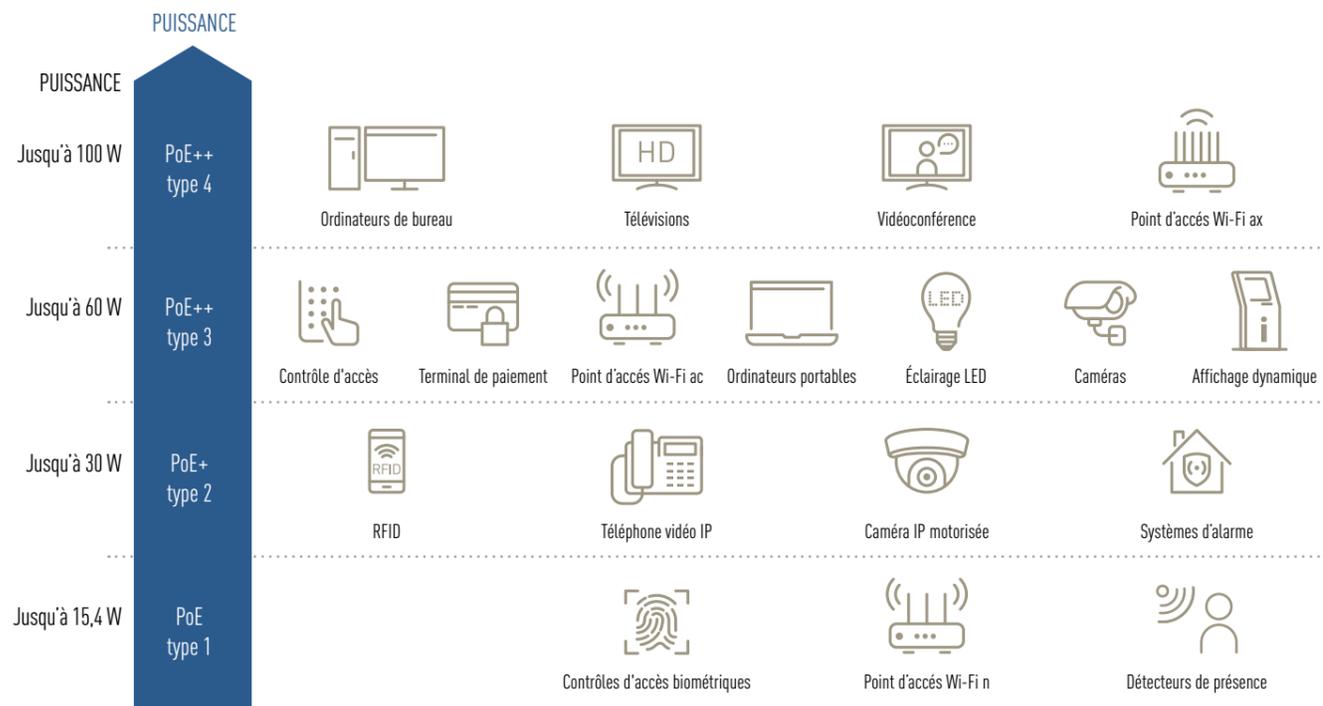
Défini par la norme IEEE, le PoE (Power over Ethernet) permet la transmission simultanée de données et de courant basse tension par un câble Ethernet. Avec la ratification du dernier standard 802.3bt de l'IEEE, le PoE 4 paires permet de délivrer, en plus des données, près de 100 W de puissance au niveau de la source d'alimentation dans un seul câble.

## NORMES ET APPLICATIONS

Organisation/norme	Puissance au switch
IEEE 802.3af PoE 2 paires	Jusqu'à 15,4 W
IEEE 802.3at PoE+ 2 paires	Jusqu'à 30 W
IEEE 802.3bt (type 3) PoE 4 paires	Jusqu'à 60 W
IEEE 802.3bt (type 4) PoE 4 paires	100 W

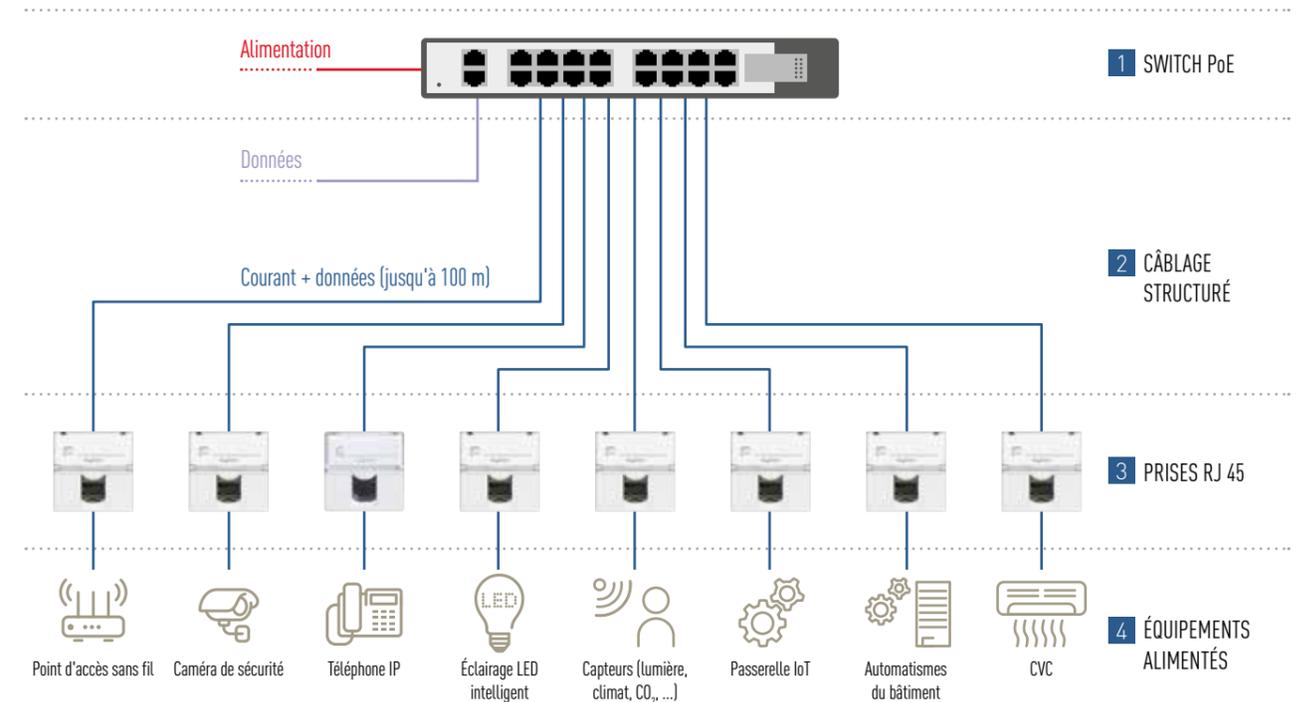


Lors de la conception d'une infrastructure connectée, il est important de déterminer d'abord le type d'applications à mettre en œuvre, à court et à moyen terme, avant de déterminer les besoins en puissance nécessaires pour alimenter les appareils connectés.



# PoE L'ARCHITECTURE

## LES SYSTÈMES DU BÂTIMENTS PASSENT À UN RÉSEAU IP UNIQUE



### 1 SWITCH PoE

Un switch PoE (Power over Ethernet) est un appareil qui fournit l'alimentation électrique et les données sur un câble Ethernet. Il tire le courant de sa propre source d'alimentation conventionnelle et alimente le reste du système PoE.



### 2 CÂBLAGE STRUCTURÉ

Le câble à paires torsadées est le support d'alimentation et de transmission de données d'un système PoE. Il sert à assurer la liaison entre deux appareils, permettant une communication bidirectionnelle et la fourniture d'alimentation unidirectionnelle.



Il est conseillé d'utiliser un câble blindé de catégorie 6A pour garantir la flexibilité et l'évolutivité de l'installation. Ce type de câble constitue le choix idéal pour l'Internet des objets et est recommandé par les normes de conception actuelles pour le BIoT.

### 3 PRISES RJ 45

Prise RJ 45 universelle pour connecter des appareils.



### 4 ÉQUIPEMENTS ALIMENTÉS

Les équipements alimentés en PoE ne nécessitent pas d'alimentation électrique dédiée.

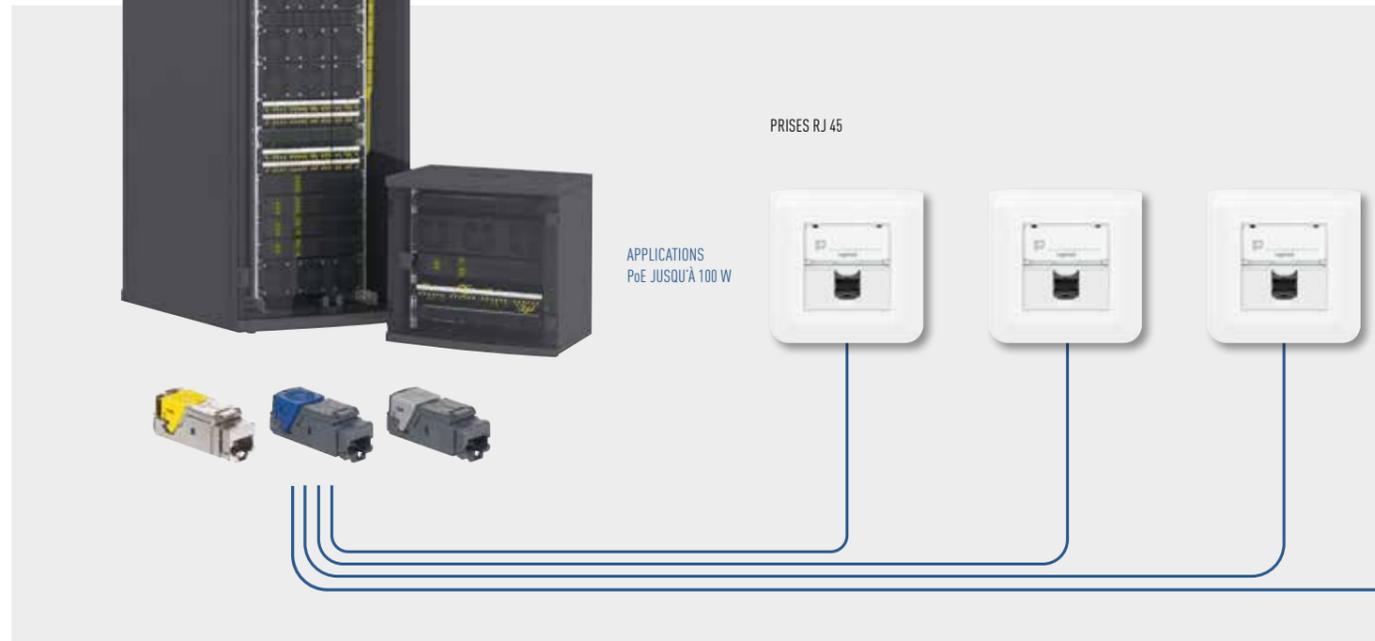
# LA RÉPONSE DE LEGRAND

0110010110001010110  
1011001011000101011

## SYSTÈME CUIVRE / CERTIFICATION PoE

Grâce à la technologie PoE, les appareils tels que les points d'accès Wi-Fi, les caméras, etc. peuvent être alimentés directement via le câble de données Ethernet. Le même câble alimente l'ensemble des périphériques PoE en puissance et en données.

Les connecteurs LCS<sup>3</sup> sont certifiés PoE++ (jusqu'à PoE type 4).



## ENGAGEMENT EN MATIÈRE DE PoE

Les solutions Legrand sont conformes aux exigences suivantes :

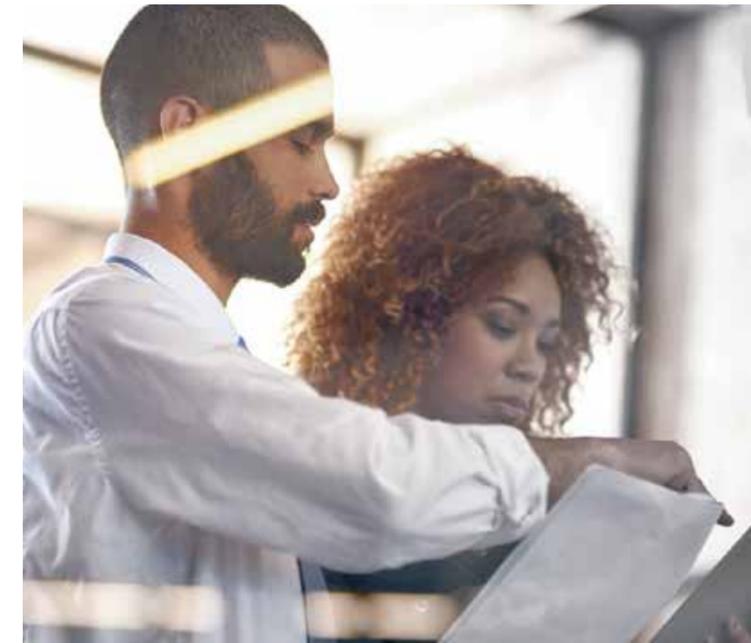
- Câbles : compatibles PoE++ (IEEE 802.3bt - type 4) selon les normes d'installation ISO/CEI 14763-2 et EN 50174-2:2018.
- Connecteurs : compatibles PoE++ (IEEE 802.3bt - type 4). Certifiés CEI 60512-99-002 par un laboratoire indépendant pour la déconnexion sous PoE++ type 4.
- Cordons de brassage : compatibles PoE++ (IEEE 802.3bt - type 4) en installation conforme aux normes ISO/CEI 14763-2 et/ou EN 50174-2:2018.

## QUALITÉ ET PROTECTION

Du fait de la puissance élevée avec le PoE++, il est essentiel de choisir des connecteurs de haute qualité. Une fois déconnectés, les connecteurs haute qualité de Legrand empêchent tout dommage aux contacts résultant de la génération d'arcs.



EXIGEANTS DANS LA CONCEPTION ET LA QUALITÉ DE NOS PRODUITS, NOUS DÉPASSONS LES OBJECTIFS DE PERFORMANCE ET GARANTISSONS NOS SOLUTIONS BLINDÉES LCS<sup>3</sup> 90 MÈTRES EN LIEN PERMANENT\* À 40° C JUSQU'À 100 W.

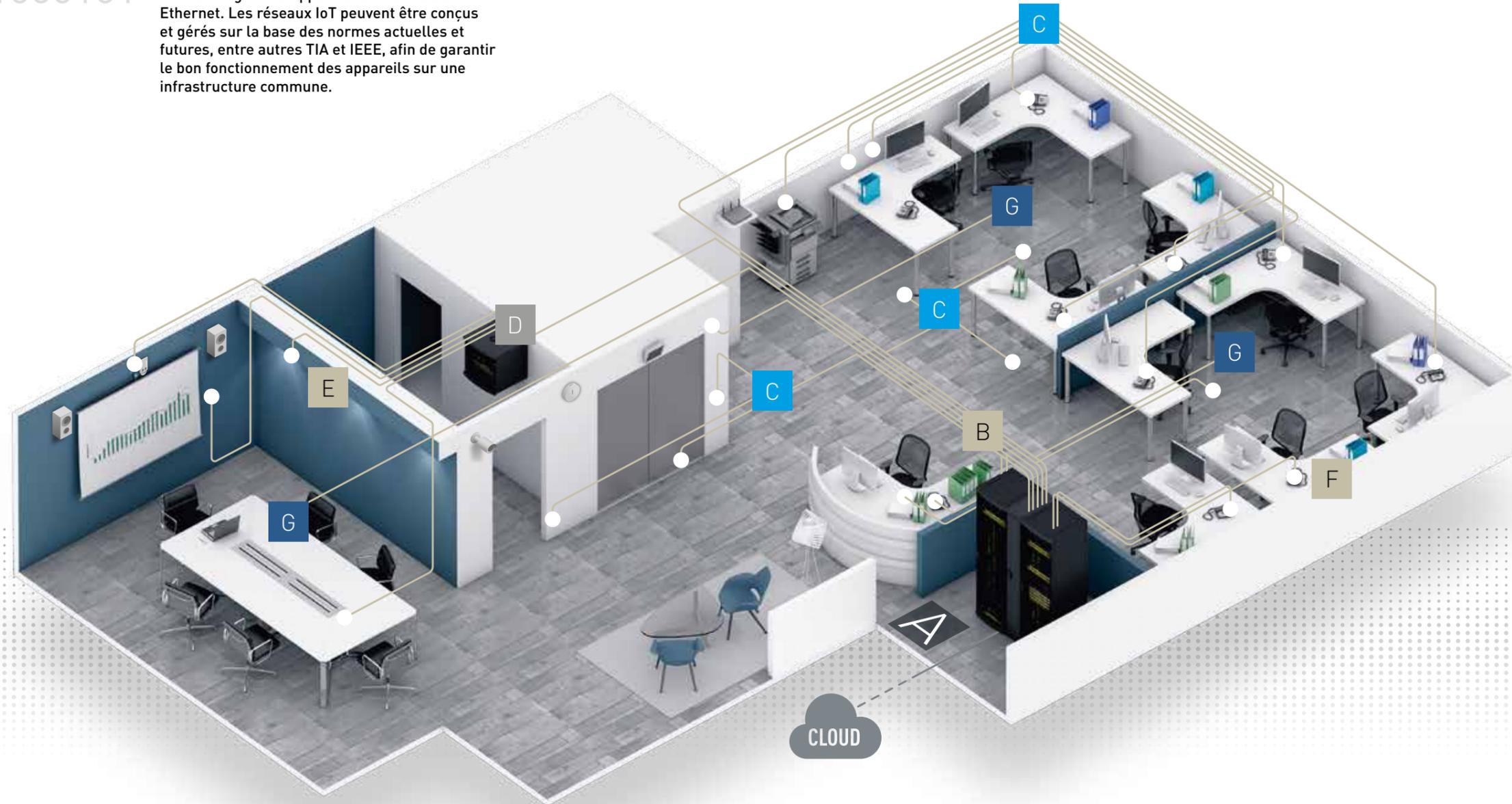


\*Avec cordon de 2 m dans le local technique et 5 m côté utilisateur. Nous contacter pour d'autres configurations.

# NOS SOLUTIONS POUR PoE INFRASTRUCTURES DU BÂTIMENT

110010110  
111000101

Avec l'essor du protocole IP pour la communication entre appareils, applications et d'Ethernet comme support de livraison standard, nous assistons à la convergence d'appareils connectés sur Ethernet. Les réseaux IoT peuvent être conçus et gérés sur la base des normes actuelles et futures, entre autres TIA et IEEE, afin de garantir le bon fonctionnement des appareils sur une infrastructure commune.



## LES SOLUTIONS LEGRAND POUR LE PoE



- A LOCAL TECHNIQUE**
  - Racks • Baies de brassage
  - PDU • **Panneaux de brassage**
  - **Cordons de brassage** • Fibre optique
  - Tiroirs fibre optique • **Switch PoE**
  - Onduleurs

---

- B GESTION DES CÂBLES**
  - **Câble cuivre** • Chemins de câbles
  - Goulotte DLP

---

- C POINT DE CONSOLIDATION**
  - **Boîtes de distribution de zone**

---

- D COFFRETS 19"**

---

- E APPAREILS ALIMENTÉS**
  - Éclairage et caméras

---

- F PRISES RJ 45 POUR POSTE DE TRAVAIL**
  - **Priises RJ 45** • **Cordons de brassage**

---

- G POINT D'ACCÈS WI-FI**

INFRASTRUCTURE CONNECTÉE

# PoE INFRASTRUCTURE CONNECTÉE

LEGRAND PROPOSE  
DES SOLUTIONS  
D'INFRASTRUCTURE  
POUR METTRE EN  
ŒUVRE LE PoE

Avec plus de 50 ans d'excellence dans les communications de données et la richesse de notre offre, nous pouvons nous positionner comme fournisseur d'infrastructure tout-en-un pour tous les appareils alimentés que vous voulez déployer, quel que soit l'environnement.

A travers l'infrastructure connectée, nous nous engageons à garantir une expérience client de qualité et une conception durable pour garantir les défis d'aujourd'hui et de demain.

La philosophie Legrand s'appuie sur 5 valeurs principales :

- performance
- gain de temps
- évolutivité
- expertise
- développement durable.



## PERFORMANCE

- Alimentation en puissance adaptée
- Protection contre les arcs

## GAIN DE TEMPS

- Mise en œuvre dans les extensions et modifications
- Facilité d'installation et de déploiement

## ÉVOLUTIVITÉ

- Conception flexible
- Ajout d'équipements PoE facilité

## EXPERTISE

- Certification PoE++
- Contribution aux instances de normalisation
- Partenariats avec des acteurs du marché

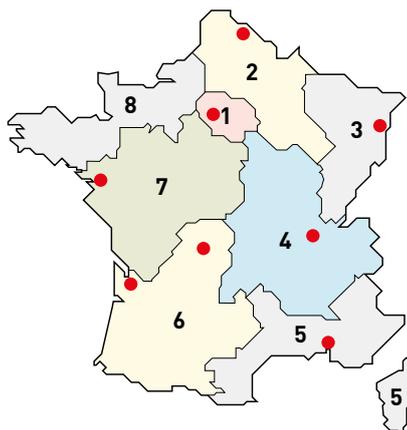
## DÉVELOPPEMENT DURABLE

- Les PEP contribuent à la certifications HQE, LEED, BREEAM
- Legrand, acteur engagé dans la RSE est leader dans le développement durable

POUR SAVOIR FAIRE UNE  
INSTALLATION CONFORME POE,  
TÉLÉCHARGEZ NOTRE GUIDE  
POE ICI



## DIRECTIONS RÉGIONALES



● Centres Innoval

### 1 - DIRECTION RÉGIONALE ÎLE DE FRANCE

BP 37, 82 rue Robespierre - 93170 Bagnolet

**Départements :** 75 - 77 - 78 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95

☎ : 01 49 72 52 00

📧 : fr-dr-paris@legrand.fr

### 2 - DIRECTION RÉGIONALE NORD

12A avenue de l'Horizon  
59650 Villeneuve d'Ascq

**Départements :** 02 - 08 - 10 - 51 - 52 - 59 - 60 - 62 - 80

☎ : 0 805 129 129

📧 : fr-dr-lille@legrand.fr

### 3 - DIRECTION RÉGIONALE EST

288 avenue de Colmar  
67100 Strasbourg

**Départements :** 25 - 39 - 54 - 55 - 57 - 67 - 68 - 70 - 88 - 90

☎ : 03 88 77 32 32

📧 : fr-dr-strasbourg@legrand.fr

### 4 - DIRECTION RÉGIONALE RHÔNE-ALPES BOURGOGNE AUVERGNE

8 rue de Lombardie - 69800 Saint-Priest

**Départements :** 01 - 03 - 07 - 15 - 21 - 26 - 38 - 42 - 43 - 58 - 63 - 69 - 71 - 73 - 74 - 89

☎ : 0 800 715 715

📧 : fr-dr-lyon@legrand.fr

### 5 - DIRECTION RÉGIONALE MÉDITERRANÉE

Le Campus Arterparc - Bâtiment C  
595 Rue Pierre Berthier  
13591 Aix en Provence Cedex 3

**Départements :** 2A - 2B - 04 - 05 - 06 - 11 - 13 - 30 - 34 - 48 - 66 - 83 - 84 - Monaco

☎ : 0 800 730 800

📧 : fr-dr-aix-en-provence@legrand.fr

### 6 - DIRECTION RÉGIONALE SUD-OUEST

73 rue de la Morandière  
33185 Le Haillan

**Départements :** 09 - 12 - 19 - 23 - 24 - 31 - 32 - 33 - 40 - 46 - 47 - 64 - 65 - 81 - 82 - 87

☎ : 0 805 121 121

📧 : fr-dr-bordeaux@legrand.fr

### 7 - DIRECTION RÉGIONALE ATLANTIQUE VAL DE LOIRE

Technoparc de l'Aubinière  
14 impasse des Jades - Bat L - CS 53863  
44338 Nantes Cedex 3

**Départements :** 16 - 17 - 18 - 28 - 36 - 37 - 41 - 44 - 45 - 49 - 53 - 72 - 79 - 85 - 86

☎ : 0 805 120 805

📧 : fr-dr-nantes@legrand.fr

### 8 - DIRECTION RÉGIONALE BRETAGNE NORMANDIE

1 rue du Petit Pré - ZAC des Trois Marches  
35132 Vezin-le-Coquet

**Départements :** 14 - 22 - 27 - 29 - 35 - 50 - 56 - 61 - 76

☎ : 0 800 730 974

📧 : fr-dr-rennes@legrand.fr

## FORMATION CLIENTS

Innoval - 87045 Limoges Cedex - France

☎ : 05 55 06 88 30

Relations Enseignement Technique

☎ : 05 55 06 77 58

## SERVICE EXPORT

87045 Limoges Cedex - France

☎ : 05 55 06 87 87

Fax : 05 55 06 74 55

📧 : direction-export.limoges@legrand.fr

## service Relations Pro

**0810 48 48 48** Service 0,05 € / min  
\* prix appel

du lundi au vendredi 8h à 18h  
128 av. de Lattre de Tassigny  
87045 Limoges Cedex - France  
E-mail : accessible sur legrand.fr

### SUIVEZ-NOUS SUR

- @ legrand.fr
- facebook.com/LegrandFrance
- linkedin.com/legrandfrance/
- instagram.com/legrand\_france/
- youtube.com/legrandfrance/
- pinterest.fr/legrandfrance/



LEGRAND SNC  
SNC au capital de 6 938 885 €  
RCS Limoges 389 290 586  
N° SIRET 389 290 586 000 12  
TVA FR 15 389 290 586

### Siège social

128, av. du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny  
87045 Limoges Cedex - France  
☎ : 05 55 06 87 87  
Fax : 05 55 06 88 88