

**GUIDE  
TECHNIQUE**

# DÉTECTEUR LIGHT UP MULTI CAPTEURS ACTIVITÉ



## MANUEL DES PROCÉDURES

SEPTEMBRE  
2024

SPÉCIALISTE MONDIAL DES INFRASTRUCTURES  
ÉLECTRIQUES ET NUMÉRIQUES DU BÂTIMENT

 **legrand**®

# Sommaire

<b>PRÉSENTATION DU PRODUIT</b>	<b>3</b>
<b>DESCRIPTION DE L'ARCHITECTURE</b>	<b>4</b>
<b>POE</b>	<b>7</b>
<b>PRÉSENTATION ET INSTALLATION PRODUIT</b>	<b>10</b>
<b>L'APPLICATION CLOSE UP</b>	<b>14</b>
<b>PRÉ-REQUIS POUR L'UTILISATION DE L'APPLICATION CLOSE UP</b>	<b>15</b>
1. Se connecter à l'application Legrand Close Up via son compte Legrand	15
2. Application Legrand Close Up : ouverture de la page des projets	15
<b>PARTAGER OU TRANSFÉRER LA GESTION D'UN PROJET</b>	<b>16</b>
1. Partager la gestion d'un projet	16
2. Transférer la gestion d'un projet	16
<b>UTILISATION DE L'APP. CLOSE UP</b>	<b>17</b>
1. Sélection d'un produit	17
2. Lecture des paramètres du produit	18
3. Accès aux paramètres avancés	18
4. Accès aux outils	18
5. Configuration du module de comptage	19
6. Création de zones manuelles / création de zones prédefinies	20
7. Calibration	22
8. Échelle de la grille	22
<b>CAS D'USAGES</b>	<b>23</b>
Salle de réunion	23
Open space	23
Bureau moyen	24
Zone de passage	24
<b>MATRICE DE FLUX</b>	<b>25</b>
<b>CONFIGURATION DU CLIENT MQTT DU CAPTEUR EN UTILISANT SON API</b>	<b>26</b>
<b>HTTP - REST</b>	
1. Prérequis	26
2. Première utilisation	27
3. Configuration du client MQTT	29
4. Configuration de la fréquence d'envoi des métriques	37
<b>MISE A JOUR DU PRODUIT</b>	<b>39</b>
1. Via l'API	39
2. Via l'application Close Up	42

## PRÉSENTATION DU PRODUIT

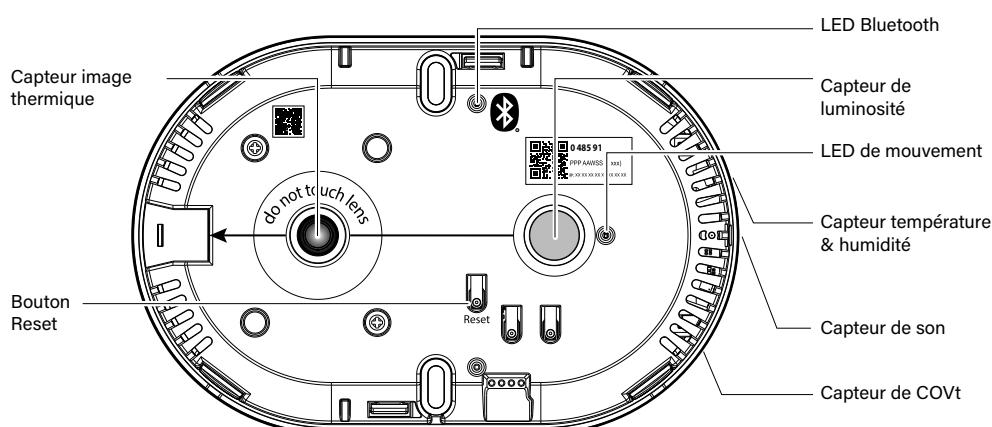
Light Up Multi Capteurs Activité est destiné à être utilisé dans les bâtiments tertiaires (petit ou grand) de type bureaux, co-working, salle de réunions, espaces partagés, ...pour diffuser de l'information permettant à des tierces parties de rendre des services tels que :

- La gestion de l'occupation des espaces
- La gestion de la propreté des locaux
- L'amélioration de la qualité de l'air et du confort des lieux de vie

Dans ces objectifs, Light Up Multi Capteurs Activité dispose de capteurs pour réaliser du comptage/localisation/activité des personnes et effectuer des mesures de grandeurs physiques : température, humidité, COVt, eCO2, QAI, niveau sonore, luminosité, ...

Le module de comptage permet de compter le nombre de personnes présentes ainsi que d'avoir leur position

Light Up Multi Capteurs Activité est un objet connecté ayant pour fonction de diffuser les informations issues de ses différents capteurs sur le réseau via le protocole MQTTs.



### **Bouton Reset :**

Ce bouton permet de revenir à la configuration d'usine.

### **Voyant Bluetooth (bleu) :**

Indique qu'un appareil est apparié à l'application Close Up.

### **Voyant de mouvement (vert) :**

Voyant vert dédié à l'échauffement et aux mouvements.

## DESCRIPTION DE L'ARCHITECTURE

### Principe d'installation

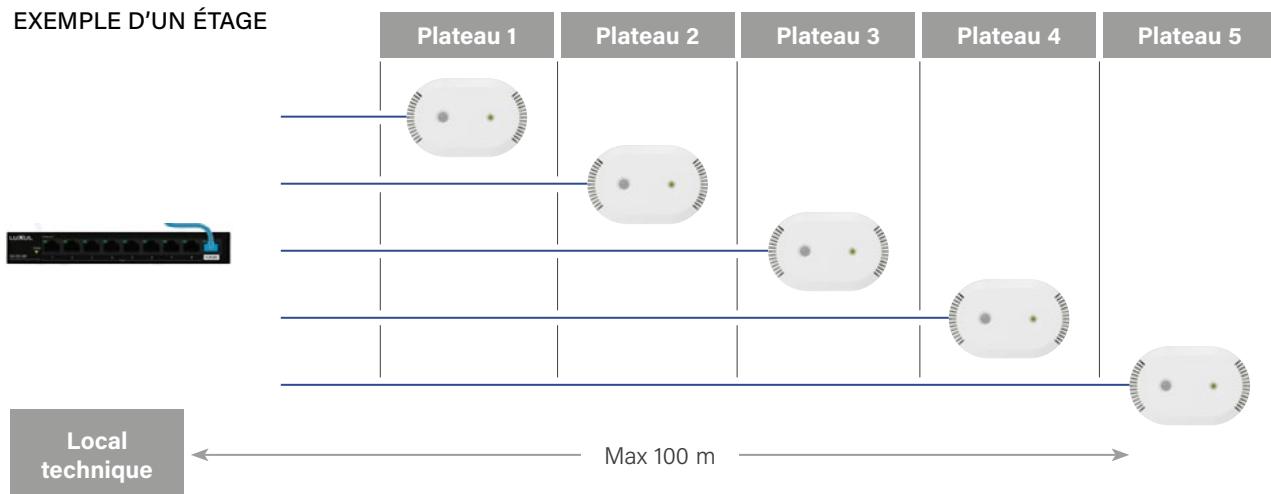
Le produit doit être mis en oeuvre par un installateur qualifié qui respecte strictement les conditions d'installation, en tenant compte des modes d'utilisation.

#### Bâtiment de bureaux

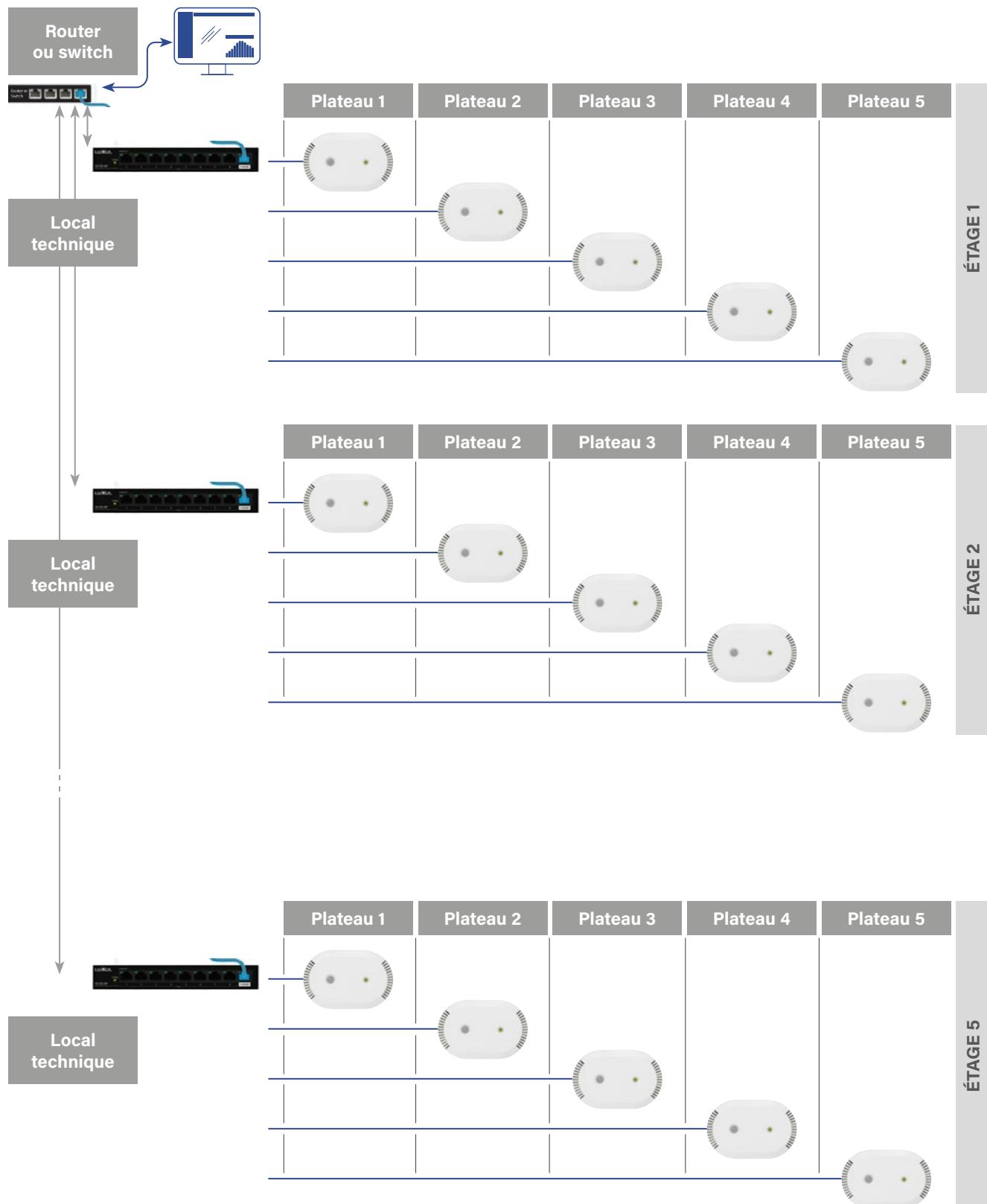
Un bâtiment constitué de 5 étages et 5 plateaux par étage.

Un Light Up Multi Capteurs Activité par plateau ( $64 \text{ m}^2$ ) de bureaux.

#### EXEMPLE D'UN ÉTAGE



## DESCRIPTION DE L'ARCHITECTURE (SUITE)



## DESCRIPTION DE L'ARCHITECTURE

### Commerce

Un site commercial constitué de 2 zones fonctionnelles.

Un Light Up Multi Capteurs Activité par zone fonctionnelle (max 64 m<sup>2</sup>)

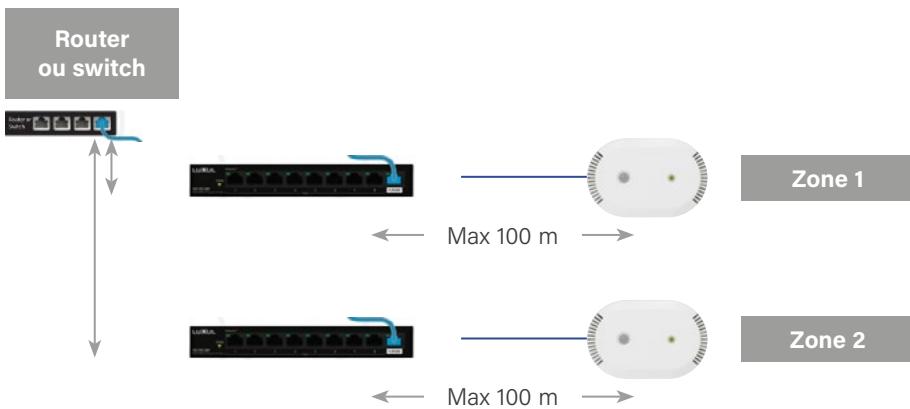
#### EXEMPLE D'UNE ZONE FONCTIONNELLE



Local  
technique

← Max 100 m →

Zone 1



Router  
ou switch

← Max 100 m →

Zone 1

← Max 100 m →

Zone 2

# POE

L'objectif de ce chapitre concerne les obligations et préconisations pour une installation en PoE du Multi Capteurs Activité. Le bon fonctionnement de nos produits n'est pas assuré si ces contraintes ne sont pas respectées.

Power-over-Ethernet est désormais couramment utilisé dans le secteur informatique. Présent dans de nombreuses applications, PoE constitue la solution privilégiée pour alimenter le Multi Capteurs Activité.

## Performance d'équipement PoE

PoE : Power Over Ethernet Tableau technique simplifié	802.3bt							
	Type 3				Type 4			
	802.3at				PoE <sup>+</sup>			
	802.3af	PoE <sup>+</sup>						
Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Type 6	Type 7	Type 8	Type 9
Classe d'équipement d'alimentation (PSE - Power Sourcing Equipment)	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6	Classe 7	Classe 8
Puissance Max au PSE	4 W	7 W	15.4 W	30 W	45 W	60 W	75 W	90 W
Puissance minimum à l'équipement PoE téléalimenté (PD - Powered Device)	3.84 W	6.49 W	13 W	25.5 W	40 W	51 W	62 W	71.3 W
Paires utilisées	2 paires		2 ou 4 paires		4 paires			

## Préconisations pour le câblage

Le système de câblage structuré doit être conçu pour garantir la conformité PoE. Cela inclut les exigences suivantes :

- Choix de composants certifiés PoE
- Conception d'une solution garantissant le fonctionnement du système sous PoE, y compris méthodes d'installation visant à limiter la chaleur et distances réduites pour maintenir la performance à des températures supérieures à 20°C.
- Garantie de conformité à la catégorie RP3 selon ISO/IEC 14763-2.

L'ensemble des produits, des conceptions et des essais doivent être conformes à la norme ISO/IEC 11801 et à toutes celles associées.

La solution de câblage structuré doit être conçue et installée pour fournir l'infrastructure de télécommunications (panneaux de brassage, châssis, cordons de brassage, câbles, plaques et prises de télécommunication) nécessaire à la mise en place, dans les locaux, d'un système de distribution uniforme permettant la prise en charge des applications requises.

Pour une installation de câblage conforme à ISO/IEC 11801-2, ISO/IEC 11801-3, ISO/IEC 11801-4 et ISO/IEC 11801-6, les exigences de planification, d'installation et d'administration de la catégorie RP3 doivent être appliquées.

L'ensemble des câbles dédiés à l'alimentation en PoE des Multi Capteurs Activité devra être compatible jusqu'à 90 W (IEEE 802.3 af, IEEE 802.3 at, IEEE 802.3 bt) et installé conformément aux normes d'installation ISO/IEC 14763-2 (version définitive) et/ou EN 50174-2 : 2018.

Afin de simplifier le calcul de l'infrastructure tout en garantissant la classe RP3, Legrand a défini des règles simples sur un certain nombre de paramètres : température ambiante, type de faisceau, distances... Le tableau suivant délivre une synthèse de ces règles simples.

## POE

Température maximale ambiante autour des câbles	40°C
Nombre maximum de câbles par faisceau	24
Nombre maximum de faisceaux	Suivant type d'enceinte
Longueur maximale du Lien Permanent	80 m
Longueur maximale du cordon pour espace de travail	5 m
Longueur maximale du cordon d'équipement	5 m
Les conditions spécifiques pour câblage extérieur sont respectées	
L'identification spécifique pour PoE est respectée	

### Catégories de câbles à utiliser

Dans les conditions spécifiées et dans le cadre de l'utilisation de câbles Legrand, les systèmes de câblage LCS<sup>3</sup> classe E (Cat. 6) et classe EA (Cat. 6A) répondent aux exigences RP3 de la norme ISO/IEC 14763-2 (et EN 50174-2) et assurent donc Ethernet et PoE sur 100 % des liaisons installées.

La classe D (Cat. 5) est exclue des recommandations PoE car elle engendre des pertes significatives dans le transport de l'énergie.

### Préconisations pour les switch PoE

Les switch PoE doivent être conformes IEEE. Ceci assure la conformité IEC 62368-3 et donc permet au circuit d'être considéré comme TBTS.

Les règles d'installation TBTS s'appliquent.

Préconisation Legrand

Switch 19 pouces Ethernet PoE LCS<sup>2</sup>

- 24 ports PoE+
- 1 gigabit manageable
- Alimentation 370 W

Référence produit : 0 334 92

### Recettage

Faire les tests conformément à la ISO/IEC 11801-1.

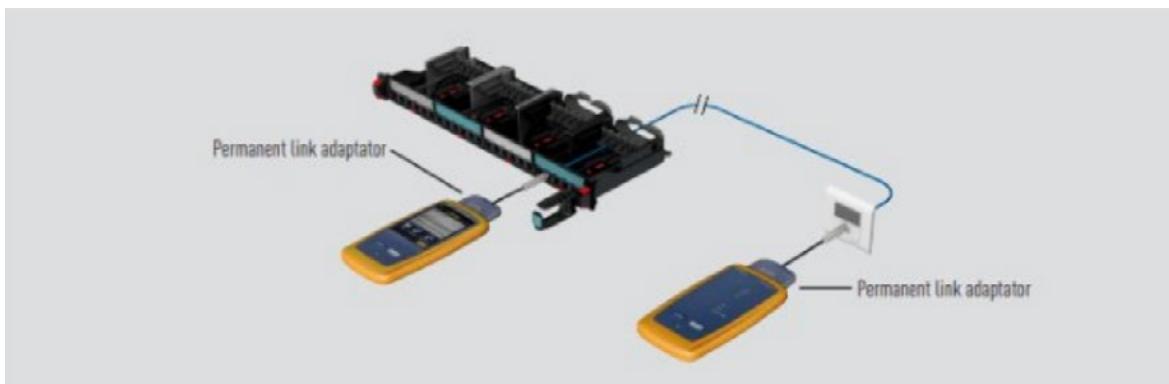
La remise du guide PoE Legrand associé aux suppositions de température ambiante peuvent remplacer les calculs d'échauffement PoE dans le dossier de récolelement.

## POE

Recettage avec plug de chantier :

L'équipement d'essai utilisé pour la certification doit être conforme aux exigences suivantes :

- Il doit être conforme à la norme IEC 61935-1 : Permet les tests de liaison permanente selon la norme IEC 61935-1 et les tests MPTL conformément à la norme ISO/IEC 14763-4
- Utiliser des adaptateurs de liaison permanente dédiés pour les tests de liaison permanente (PL). (Les adaptateurs de canal avec cordon ne sont pas acceptés)
- Utiliser des adaptateurs dédiés pour les tests MPTL, généralement appelés « adaptateurs de cordon de brassage »
- Permettre la vérification des résultats des tests à l'aide d'un logiciel dédié, installé ou basé sur le cloud

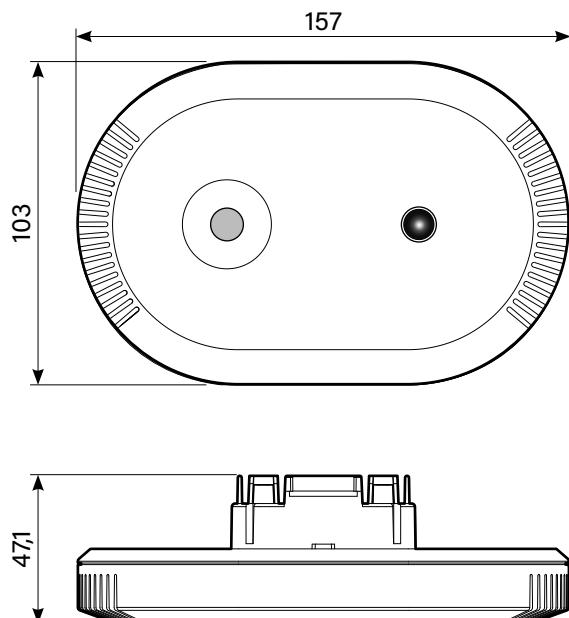


# PRÉSENTATION ET INSTALLATION PRODUIT

## Caractéristiques

IPv4 & IPv6.  
 Publication des métriques via le protocole MQTTs.  
 Configuration via API REST HTTPs ou COAPs.  
 Documentation de l'API au format Swagger/OpenAPI (Version 3).  
 Sécurité des protocoles assurée par TLS/DTLS 1.2.

## Encombrement

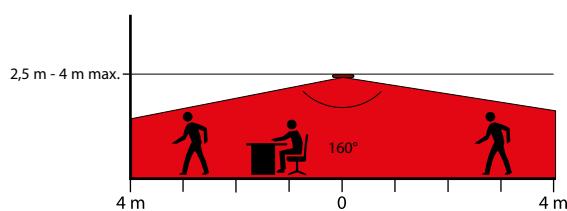
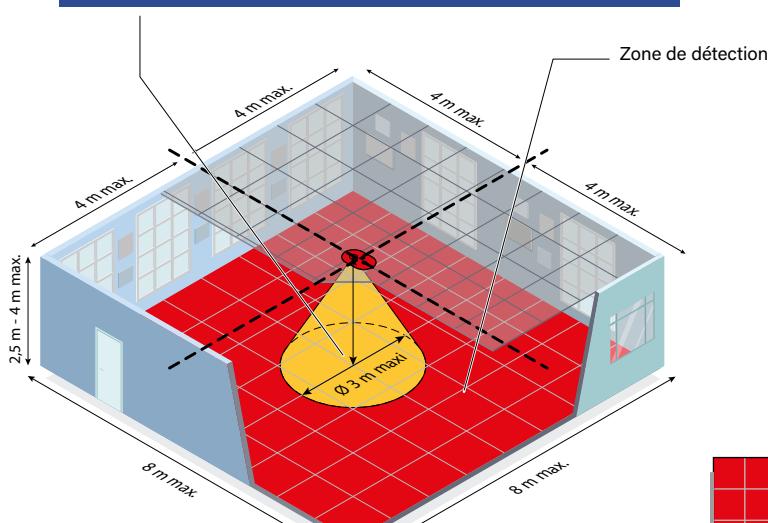


## Surface surveillée et hauteur d'installation

Surface maximum de détection : 64 m<sup>2</sup> → Carré de 8 m x 8 m quelle que soit la hauteur d'installation du produit (entre 2,5 m et 4 m)



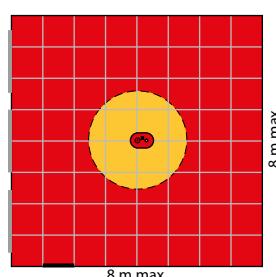
La mesure du niveau de luminosité est réalisée à la verticale du détecteur sur un diamètre de 3 m.



Il détecte la position des personnes en trois dimensions : X, Y, Z

Précision des coordonnées des personnes en X, Y : 50 cm quelle que soit la direction par laquelle elle arrive, quelle que soit sa posture.

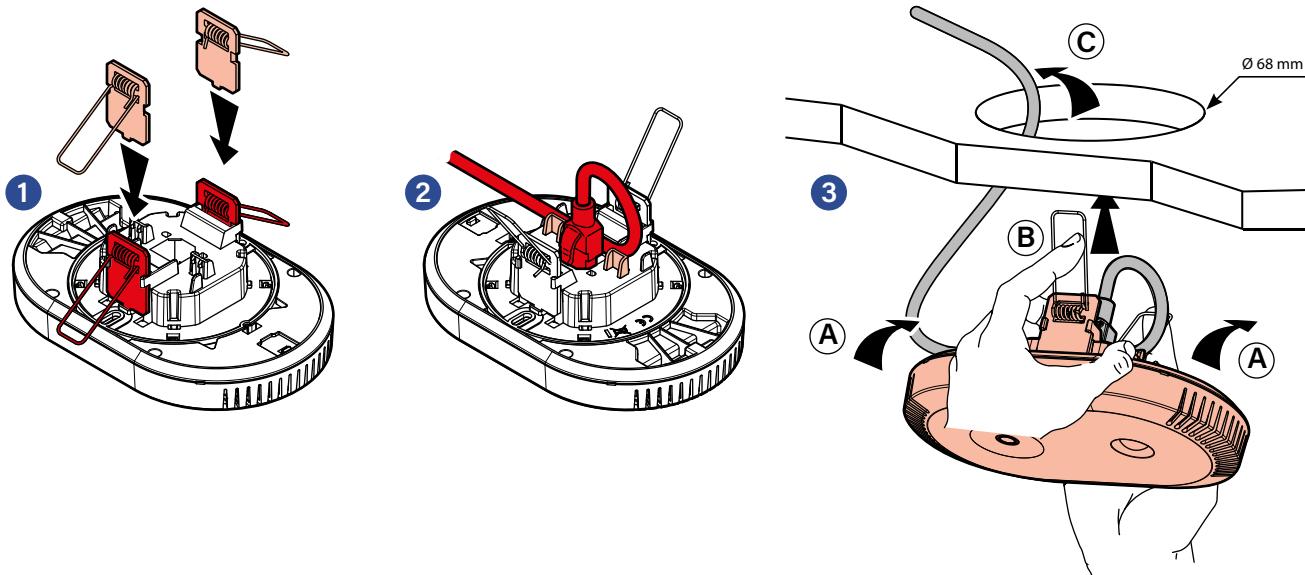
En hauteur (Z) uniquement différenciation de la position assis/debout.



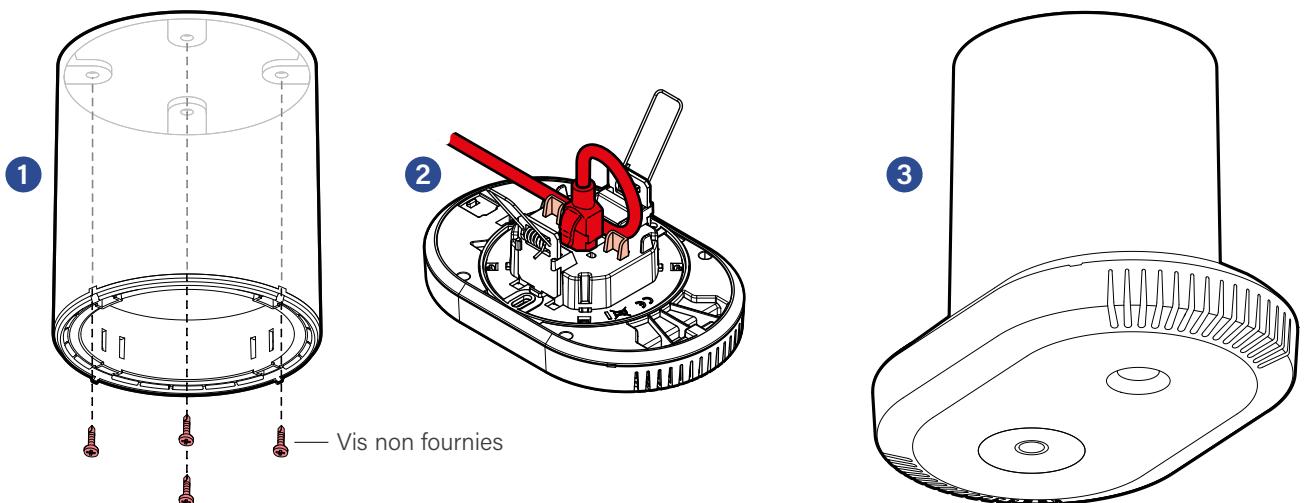
Possibilité de surveiller jusqu'à 6 Zones d'intérêt et/ou d'exclusion paramétrables.

## PRÉSENTATION ET INSTALLATION PRODUIT (SUITE)

### Montage au plafond (de 2,5 m à 4 m de hauteur) encastré

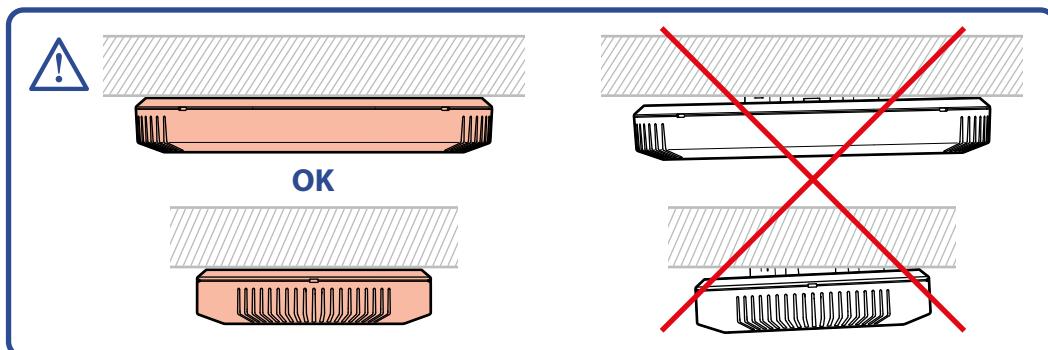


### Accessoire réf. 0 485 80 pour installation en saillie



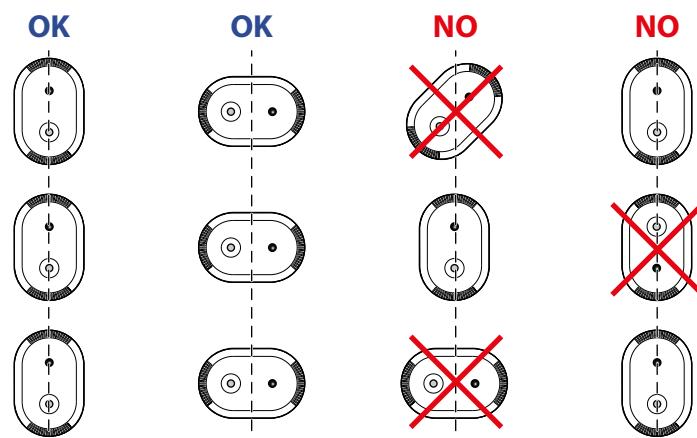
## PRÉSENTATION ET INSTALLATION PRODUIT (SUITE)

Le capteur doit être monté parfaitement horizontalement.



Orientation du capteur parallèle à un mur : il est conseillé d'orienter le détecteur dans le sens de déplacement de la porte vers le fond du local.

Dans des grandes surfaces qui nécessitent l'installation de plusieurs appareils il est recommandé de les poser en ligne et orientés dans la même direction.

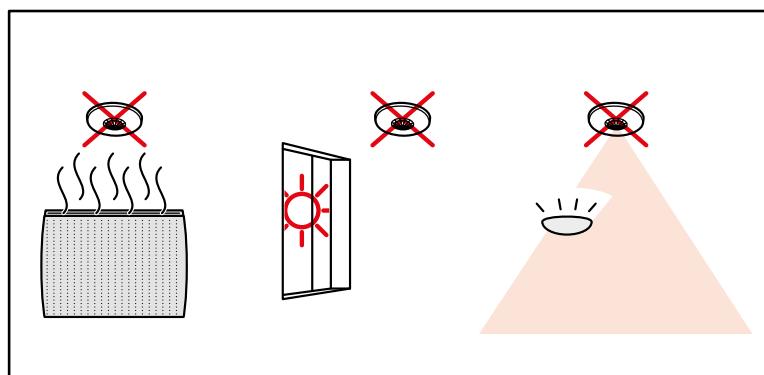


Pour éviter un comptage en doublon, positionner les détecteurs suffisamment éloignés (8 m).  
Si ce n'est pas possible → créer une zone d'exclusion sur les 2 capteurs pour exclure la zone de chevauchement.

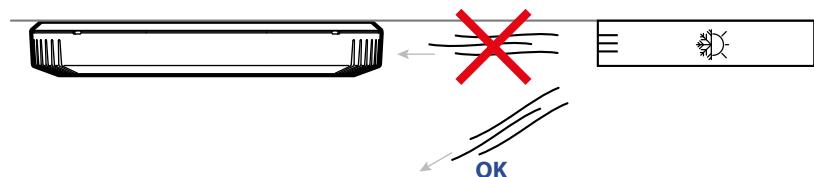
## PRÉSENTATION ET INSTALLATION PRODUIT (SUITE)

Il est conseillé :

- d'installer le produit au centre la pièce,
- d'éviter les flux d'air direct sur les aérations du produit. Placer le détecteur à une distance supérieure à 1,5 m d'une paroi vitrée afin d'éviter la réflexion de l'infra-rouge.
- de tenir le produit éloigné d'une colonne montante de distribution électrique ou d'un luminaire en suspension pour garder un champ de vision maximum.



Pas de flux d'air direct sur le produit.



Le capteur ne doit pas être déplacé après sa calibration.

Dans l'hypothèse où il serait nécessaire de déplacer le capteur : obligation de refaire la procédure de calibration et de redéfinir les zones de comptage si existantes.

## L'APPLICATION CLOSE UP



Legrand  
Close Up

La configuration du produit par Close Up permet :

- De sécuriser le capteur.
- D'avoir accès aux paramètres du Light Up Multi Capteurs Activité.
- De configurer le module de comptage de personnes : calibration, modes de fonctionnement, création de zones.



### TÉLÉCHARGEMENT GRATUIT SUR



App Store est une marque de service d'Apple Inc.  
déposée aux Etats-Unis et dans d'autres pays.  
Google, Google Play, Android, sont des marques  
déposées de Google LLC.



# PRÉ-REQUIS POUR L'UTILISATION DE L'APPLICATION CLOSE UP

## 1. SE CONNECTER À L'APPLICATION LEGRAND CLOSE UP VIA SON COMPTE LEGRAND



Il faut impérativement avoir une connexion Internet car vos sites seront associés à votre compte Legrand.

- Ouvrez l'application Legrand Close Up :

- Si vous avez déjà un **compte Legrand**, connectez-vous et passez directement aux étapes de la page suivante.

Ou

- Sinon, cliquez sur le lien [Créer un compte unique pour toutes nos applications](#).
- Pour créer votre compte Legrand, indiquez votre **adresse de messagerie** puis **le code de vérification** reçu avant de renseigner les champs nécessaires.

## 2. APPLICATION LEGRAND CLOSE UP : OUVERTURE DE LA PAGE DES PROJETS

Le projet existe :  
je clique dessus pour  
le sélectionner.

### NOTE

Un projet correspond à un site  
(avec un ou plusieurs bâtiments,  
étages et zones).

Le projet n'existe pas :  
je clique sur le bouton **Ajouter un projet**  
et je renseigne les éléments demandés.

### IMPORTANT

**La création d'un projet nécessite une connexion internet.**

L'accès hors ligne au projet nécessite une utilisation de Close Up avec une connexion internet récente (moins de 24 heures).

# PARTAGER OU TRANSFÉRER LA GESTION D'UN PROJET

## 1. PARTAGER LA GESTION D'UN PROJET

- Sur la liste des projets, sélectionnez le projet à partager.
- Appuyez longuement sur le projet pour le sélectionner ou cliquez sur l'icône d'édition en haut de l'écran. 
- Une fois le projet sélectionné, cliquer sur l'icône de partage en bas de l'écran. 
- Sélectionnez **Délégation de propriété**.
- Renseignez **le mail** de la personne avec qui vous souhaitez partager la propriété du projet
- Cliquez sur **Valider**.

### IMPORTANT

Dans ce cas, la propriété du projet est partagée, vos accès sont donc conservés.

## 2. TRANSFÉRER LA GESTION D'UN PROJET

- Sur la liste des projets, sélectionnez le projet à partager.
- Appuyez longuement sur le projet pour le sélectionner ou cliquez sur l'icône d'édition en haut de l'écran. 
- Une fois le projet sélectionné, cliquer sur l'icône de partage en bas de l'écran. 
- Sélectionnez **Transfert de propriété**.
- Renseignez **le mail** de la personne à qui vous souhaitez transférer la propriété du projet.
- Entrez le **Mot de passe de votre compte Legrand**.

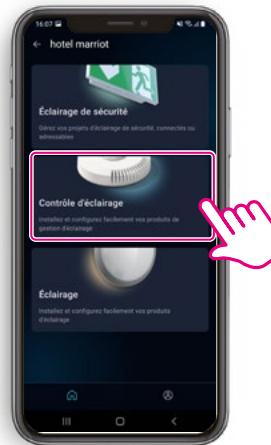
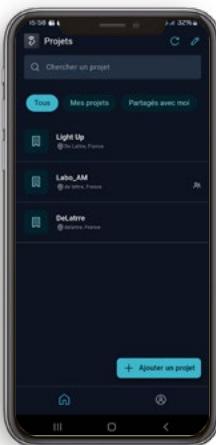
### IMPORTANT

Dans ce cas, la propriété du projet est totalement transférée, vous n'y aurez plus accès.

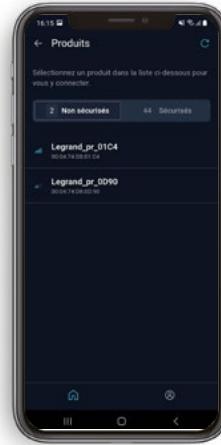
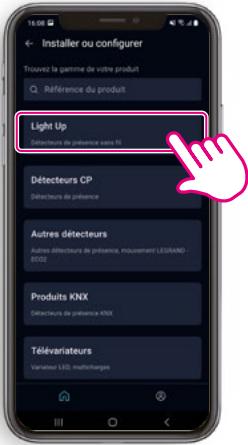
# UTILISATION DE L'APP. CLOSE UP

## 1. SÉLECTION D'UN PRODUIT

- Cliquez sur le projet auquel le produit est lié ou doit être lié.



- Choisissez la gamme du produit.



### NOTE

Lors de la première ouverture de l'application Legrand Close Up, vous devez accepter l'activation du Bluetooth (couplé à la localisation jusqu'à Android 11) pour garantir un bon fonctionnement.

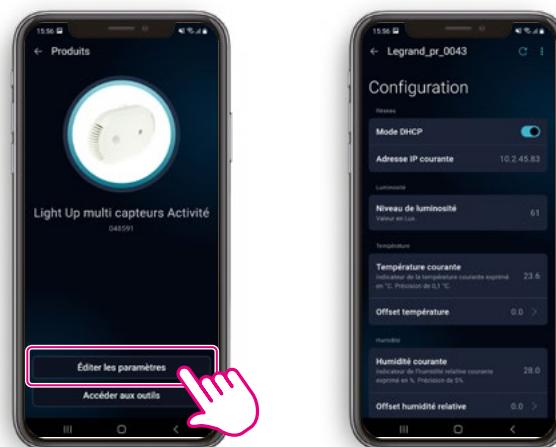
### IMPORTANT

Après avoir sélectionné un site, tout produit auquel on se connecte par la suite sera lié à ce site. Par conséquent, il ne sera plus possible de se connecter à ce produit depuis un autre site. Il est cependant possible de partager ou de déléguer des sites.

# UTILISATION DE L'APP. CLOSE UP

## 2. LECTURE DES PARAMÈTRES DU PRODUIT

- Une fois la connexion avec le produit établie, vous pouvez accéder à ses paramètres.
- Cliquez sur **Editer les paramètres**.

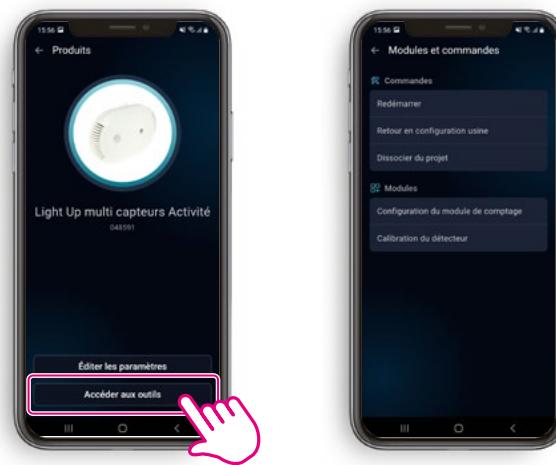


## 3. ACCÈS AUX PARAMÈTRES AVANCÉS

- Pour accéder aux paramètres avancés, cliquez sur l'icône du menu en haut de l'écran ⚙ puis choisissez **Vue avancée**.

## 4. ACCÈS AUX OUTILS

- Une fois la connexion au produit établie, vous pouvez accéder aux outils complémentaires.
- Pour cela, cliquez sur le bouton **Accéder aux outils**.



# UTILISATION DE L'APP. CLOSE UP (SUITE)

## 5. CONFIGURATION DU MODULE DE COMPTAGE

- Accédez au module de comptage depuis les outils.
- Cliquez sur **Configuration du module de comptage**.
- Lorsque le module est opérationnel, configurez :
  - la hauteur du détecteur
  - le cas d'usages

Liste des **CAS D'USAGES** qu'il est possible de sélectionner :

- **Mode démo** : mode de démonstration, les temps de réaction sont très rapides .
- **Open Space** : endroit ouvert où les personnes sont positionnées à des postes. Valeur par défaut.
- **Salle de réunion** : situation où les personnes sont proches les unes des autres et bougent peu.
- **Espace de passage** : hall, endroit où les personnes sont très mobiles (voire ne se posent pas).
- **Bureau moyen** : Bureau inférieur à 40 m<sup>2</sup> , les personnes sont peu nombreuses et très peu mobiles.

# UTILISATION DE L'APP. CLOSE UP (SUITE)

## 6. CRÉATION DE ZONES MANUELLES / CRÉATION DE ZONES PRÉDÉFINIES

- Pour ajouter une zone manuelle, cliquez sur **Ajouter une zone**, puis sur **Zone manuelle** dans la boîte de dialogue affichée.

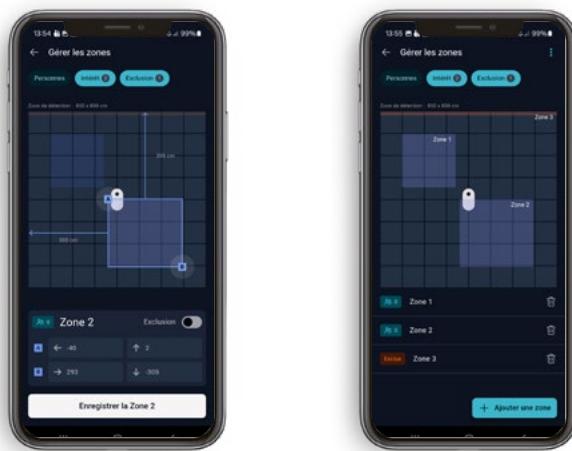
La zone est créée automatiquement au centre la grille et mesure 2 x 2 mètres.

Par défaut, la zone créée est une zone d'intérêt.

Vous pouvez alors :

- Définir la zone comme une zone d'exclusion.
- Déplacer la zone : en maintenant votre doigt au centre de celle-ci et en la faisant bouger sur la grille.
- Modifier la taille de la zone : en maintenant votre doigt sur un des angles A ou B et en déplaçant le point.

Vous pouvez également modifier les coordonnées de la zones : sélectionnez-la en cliquant dessus.



### NOTE

**Création des zones : 6 zones d'intérêt au maximum / 6 zones d'exclusion au maximum.**  
Comptage uniquement sur les zones d'intérêt.

Pour la création des zones, il est nécessaire de se placer à 80 cm des obstacles (tables, bureaux ...) pour placer les coordonnées des angles de départ et de fin.

#### Utilisation des zones d'exclusions :

Prévues pour filtrer les zones de passages.  
Éviter les zones de recouvrement entre 2 capteurs.  
Exclure des appareils ayant des variations rapides de température.

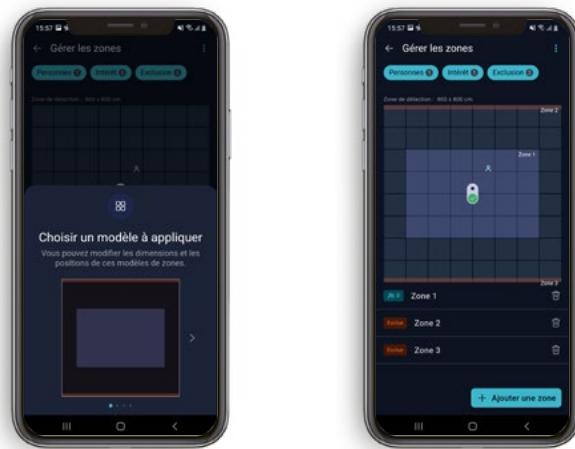
# UTILISATION DE L'APP. CLOSE UP (SUITE)

## 6. CRÉATION DE ZONES MANUELLES / CRÉATION DE ZONES PRÉDÉFINIES (SUITE)

- Pour ajouter des zones prédéfinies, cliquez sur **Ajouter une zone**, puis sur **Zones prédéfinies** dans la boîte de dialogue affichée.

Vous pouvez alors choisir un modèle à appliquer. Plusieurs modèles sont à votre disposition, les zones ajoutées pourront être modifiées après application du modèle.

**Attention :** l'application d'un modèle entraîne la suppression de toutes les zones préalablement créées.



### IMPORTANT

Les zones ne doivent pas se superposer.

### IMPORTANT

La taille minimale des zones d'intérêt doit être de 50cm x 50cm. Aucune limitation de taille pour les zones d'exclusion.

# UTILISATION DE L'APP. CLOSE UP (SUITE)

## 7. CALIBRATION

Le produit est opérationnel après 5 minutes de fonctionnement. Le produit va s'autocalibrer en 20 min (adaptation à son environnement).

Pour le calibrer immédiatement, lancez une calibration à partir de Close Up.

- Cliquez sur  pour faire apparaître les outils supplémentaires.
- Sélectionnez **Lancer la calibration.** 

### IMPORTANT

Quittez la pièce.

### NOTE

Lors de la calibration, les points chauds qui correspondent à des équipements électriques (écrans, éclairages, convecteurs...) sont automatiquement traités comme fond de l'image et ne sont pas comptabilisés comme personne.

Lors de la première utilisation, la calibration sera complètement effective après 24h.

## 8. ÉCHELLE DE LA GRILLE

- Cliquez sur l'icône  puis changez l'échelle de la grille.
-  Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, cliquez sur  une des options possibles : 50, 60 ou 100 cm.

## CAS D'USAGES

Les modes de fonctionnement décrits dans ce guide sont des configurations types correspondant à des usages définis. Pour chaque mode de fonctionnement, il est impératif de vérifier le bon positionnement et la bonne configuration des produits.

### SALLE DE RÉUNION



#### ▪ Définition :

Espace où les personnes (en moyenne une dizaine de personnes) sont proches les unes des autres (environ 80 cm).

Il y a une forte probabilité que les personnes entrent et sortent de la salle de manière groupée. Elles bougent peu (pas de déplacement) mais peuvent s'étaler : déployer un ordinateur, se pencher vers une autre personne. L'accès à l'espace se fait par une seule entrée.

#### ▪ Attendus :

95 % de fiabilité sur le comptage des personnes dans la minute suivant leur installation. Libération de l'espace (retour à zéro de la présence et du comptage) dans les trois minutes (maximum) suivant le départ des participants.

#### ▪ Gestion des zones :

Zone d'intérêt : Peu ou pas de pertinence à créer ce type de zones dans une salle de réunion.  
Zone d'exclusion : Filtrage des zones de passage (entrée de la salle).

### OPEN SPACE



#### ▪ Définition :

Espace de travail collectif (moins de 20 personnes) où les bureaux ne sont pas séparés par des cloisons (espace ouvert). Les personnes sont espacées (environ 1,2 m) les unes des autres. Il y a une forte probabilité que les personnes entrent et sortent de manière isolée ou par petits groupes. Elles sont susceptibles de bouger et d'interagir entre elles. L'accès à l'espace est possible depuis toutes les directions.

#### ▪ Attendus :

90 % de fiabilité sur le comptage des personnes dans la minute suivant l'entrée d'une ou plusieurs personnes. Libération de l'espace se fait dans les 12 minutes maximum suivant le départ de la dernière personne (en moyenne moins de 3 minutes).

#### ▪ Gestion des zones :

Zone d'intérêt : Possibilité de créer jusqu'à 6 zones en fonction de l'organisation de l'espace.  
Zone d'exclusion : Filtrage des zones de passage, Eviter les zones de recouvrement entre 2 capteurs.

## CAS D'USAGES (SUITE)

### BUREAU MOYEN



#### ▪ Définition :

Espace de travail, inférieur à 40 m<sup>2</sup>, dans lequel les personnes sont peu nombreuses, (moins de 6 personnes). Les personnes sont espacées (environ 1,2m) les unes des autres. Il y a une forte probabilité que les personnes entrent et sortent de manière isolée ou par petits groupes. Elles sont susceptibles de bouger et d'interagir entre elles. L'accès à l'espace se fait généralement par une seule entrée.

#### ▪ Attendus :

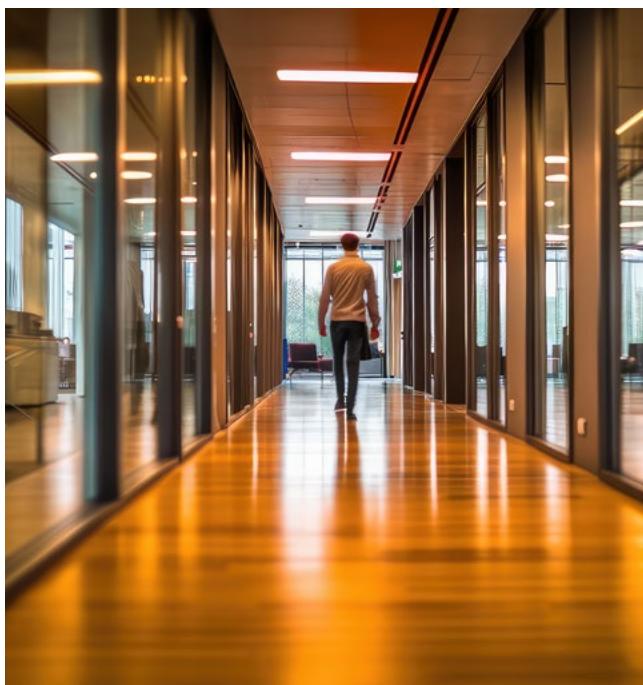
90 % de fiabilité sur le comptage des personnes dans la minute suivant l'entrée d'une ou plusieurs personnes. Libération de l'espace se fait dans les 12 minutes maximum suivant le départ de la dernière personne (en moyenne moins de 3 minutes)

#### ▪ Gestion des zones :

Zone d'intérêt : Possibilité de créer jusqu'à 6 zones en fonction de l'organisation de l'espace.

Zone d'exclusion : Filtrage des zones de passage.

### ZONE DE PASSAGE



#### ▪ Définition :

La zone de passage désigne un espace conçu pour faciliter le passage des individus entre différents secteurs d'un bâtiment, tels que les couloirs, les entrées principales, les vestibules... Cette zone se caractérise par un flux élevé de personnes se déplaçant dans diverses directions, souvent de manière rapide et transitoire. Contrairement aux environnements statiques comme les salles de réunion ou les bureaux, les zones de transition ne sont pas destinées à accueillir des occupants pour des durées prolongées. Ce cas est particulièrement approprié au suivi de la localisation des personnes.

#### ▪ Attendus :

80 % de fiabilité sur le comptage des personnes dans les 10s suivant l'entrée d'une ou plusieurs personnes dans l'espace. Libération de l'espace se fait en moins de 30s suivant le départ de la dernière personne.

#### ▪ Gestion des zones :

L'utilisation des zones d'intérêt n'est pas préconisée.

Zone d'exclusion : exclure les zones où la détection (et donc éclairage) n'est pas souhaitée, éviter les zones de recouvrement entre 2 capteurs.

## MATRICE DE FLUX

La matrice de flux précise les flux réseaux utilisés par le produit pour la configuration et l'exploitation.

TYPE DE FLUX	PROTOCOLE	PORT DE DESTINATION	SOURCE	DESTINATION
Configuration	TCP	443	Client HTTP	Multi capteurs activité
Exploitation	TCP	8883	Multi capteurs activité	Broker MQTT
Exploitation	UDP	53	Multi capteurs activité	Serveur DNS
Exploitation	UDP	68	Multi capteurs activité	Serveur DHCP
Exploitation	UDP	123	Multi capteurs activité	Serveur NTP
Exploitation	UDP	5353	Multi capteurs activité	MDNS

# CONFIGURATION DU CLIENT MQTT DU CAPTEUR EN UTILISANT SON API HTTP - REST

## 1. PRÉREQUIS

- Connaître l'adresse IP du produit, il est possible de l'obtenir de plusieurs façons :
- En se connectant sur le produit avec l'application Close Up et en lisant tous les paramètres du produit.
- En réalisant une requête mDNS si notre pc est connecté sur le même sous-réseau que le produit, exemple avec dns-sd :

```
dns-sd -B _legrand._tcp
```

puis faire un ping sur l'instance name, en ajoutant le suffixe **.local**

```
ping LGR-ACTIVITY-0004742C0012.local
```

Dans les exemples suivants, curl est installé pour envoyer les requêtes HTTP.  
Les exemples utilisent aussi **jq**, cette commande permet juste la mise en forme du json et est optionnelle.

# CONFIGURATION DU CLIENT MQTT DU CAPTEUR EN UTILISANT SON API HTTP - REST (SUITE)

## 2. PREMIÈRE UTILISATION

L'API HTTP REST utilise une authentification basique pour gérer les droits d'accès au produit.

L'utilisateur est toujours **admin**.

Le mot de passe en sortie d'usine est **Password\_XXXXXX** avec **XXXXXX** les 6 derniers caractères de l'adresse MAC.

Dans l'exemple suivant, l'adresse MAC du produit est 00:04:74:2C:00:12, le mot de passe par défaut est **Password\_2C0012**.  
(Adresse MAC présente sur l'étiquette).

### NOTE

Le produit embarque une documentation de l'API REST qui permet également de tester les différents endpoints.

Pour y accéder, utiliser l'URL suivante [https://\[ip du produit\]/v1/swagger](https://[ip du produit]/v1/swagger).

Il est nécessaire de modifier ce mot de passe pour utiliser l'ensemble des routes de l'API, sinon le produit répond un code erreur 403.

```
> curl -X GET -u "admin:Password_2C0012" --insecure
https://10.2.42.174/v1/configuration/mqtt | jq .
```

```
{
  "status": "Forbidden",
  "description": "Set user authentication to access this method"
}
```

The screenshot shows the Swagger UI interface for a GET request to the endpoint `/configuration/mqtt`. The request details are as follows:

- Method:** GET
- Path:** /configuration/mqtt
- Parameters:** No parameters
- Responses:**
  - Curl:** curl -X 'GET' \ 'https://10.2.42.174/v1/configuration/mqtt' \ -H 'accept: application/json'
  - Request URL:** https://10.2.42.174/v1/configuration/mqtt
  - Server response:**
    - Code:** 403
    - Details:** Error: Forbidden
    - Response body:**

```
{
  "status": "Forbidden",
  "description": "Set user authentication to access this method"
}
```
    - Response headers:**

```
content-length: 88
content-type: application/json
server: Legrand/0.0.1 (http://www.legrand.com)
```

# CONFIGURATION DU CLIENT MQTT DU CAPTEUR EN UTILISANT SON API HTTP - REST (SUITE)

## 2. PREMIÈRE UTILISATION (SUITE)

Modification du mot de passe avec curl.

```
> curl -X POST -u "admin:Password_2C0012" -H "Content-Type: text/plain"
-d "Password_demo1" --insecure https://10.2.42.174/v1/configuration/user_password | jq .
```

```
{
  "status": "ok"
}
```

Modification du mot de passe avec la documentation OpenAPI

POST /configuration/user\_password Send user HTTP REST password

**Parameters**

No parameters

**Request body** required

text/plain

The password have to contain lower and upper case, number and special characters

Password\_demo1

Execute Clear

**Responses**

Curl

```
curl -X 'POST' \
  'https://10.2.42.174/v1/configuration/user_password' \
  -H 'accept: application/json' \
  -H 'Content-Type: text/plain' \
  -d 'Password_demo1'
```

Request URL

https://10.2.42.174/v1/configuration/user\_password

Server response

Code	Details
200	<p><b>Response body</b></p> <pre>{   "status": "ok" }</pre> <p><b>Response headers</b></p> <pre>content-length: 19 content-type: application/json server: Legrand/0.0.1 (http://www.legrand.com)</pre>

# CONFIGURATION DU CLIENT MQTT DU CAPTEUR EN UTILISANT SON API HTTP - REST (SUITE)

## 3. CONFIGURATION DU CLIENT MQTT

Exemple de configuration du client avec curl

```
> curl -X POST -u "admin:Password_demo1" -H "Content-Type: application/json"
-d "{\"mqtt\":[{\"enable\":true,
\"server\":\"c320119151834cbfa931bc564255535d.s2.eu.hivemq.cloud\",
\"clientPrefix\":\"demo\",\"login\":\"LG2C0012\",\"password\":\"Password_2C0012\",
\"clientId\":\"sensup_2C0012\",\"ssl\":true,\"certificateId\":0,\"port\":8883,
\"keepAlive\":60,\"qos\":1}]}"
--insecure https://10.2.42.174/v1/configuration/mqtt | jq .
```

```
{
  "status": "ok",
  "macAddress": "00:04:74:2C:00:12"
}
```

Exemple de configuration du client MQTT avec la page OpenAPI

The screenshot shows a web-based configuration interface for a MQTT client. The URL is `/configuration/mqtt`. The method is set to `POST`. The content type is `application/json`. The `Request body` is required and contains the following JSON:

```
{
  "mqtt": [
    {
      "enable": true,
      "server": "c320119151834cbfa931bc564255535d.s2.eu.hivemq.cloud",
      "clientPrefix": "demo",
      "login": "LG2C0012",
      "password": "Password_2C0012",
      "clientId": "sensup_2C0012",
      "ssl": true,
      "certificateId": 0,
      "port": 8883,
      "keepAlive": 60,
      "qos": 1
    }
  ]
}
```

Below the request body, there is an `Examples:` dropdown set to `[Modified value]`. At the bottom right of the interface are `Cancel` and `Reset` buttons, and at the bottom center is a large blue `Execute` button.

# CONFIGURATION DU CLIENT MQTT DU CAPTEUR EN UTILISANT SON API HTTP - REST (SUITE)

## 3. CONFIGURATION DU CLIENT MQTT (SUITE)

Il est possible de retrouver la configuration actuelle (hors mot de passe).

```
curl -X GET -u "admin:Password_demo1" --insecure  
https://10.2.42.174/v1/configuration/mqtt | jq .
```

```
{  
  "mqtt": [  
    {  
      "enable": true,  
      "server": "c320119151834cbfa931bc564255535d.s2.eu.hivemq.cloud",  
      "clientPrefix": "demo",  
      "login": "LG2C0012",  
      "password": "*****",  
      "clientId": "sensup_2C0012",  
      "ssl": true,  
      "certificateId": 0,  
      "port": 8883,  
      "keepAlive": 60,  
      "qos": 1  
    }  
  ]  
}
```

Dans cet exemple, le serveur utilise une connexion TLS avec authentification du serveur. Il faut donc envoyer le certificat CA du serveur pour que le produit puisse vérifier le certificat fourni par le serveur.

Exemple de configuration du certificat CA serveur par curl

```
curl -X POST -u "admin:Password_demo1" --data-binary @hivemqca.pem  
--insecure https://10.2.42.174/v1/configuration/mqtt/ca_cert | jq .
```

```
{  
  "status": "ok"  
}
```

# CONFIGURATION DU CLIENT MQTT DU CAPTEUR EN UTILISANT SON API HTTP - REST (SUITE)

## 3. CONFIGURATION DU CLIENT MQTT (SUITE)

Exemple de configuration du certificat CA serveur par la page OpenAPI

The screenshot shows a POST request to the endpoint `/configuration/mqtt/ca_cert`. The request is intended to send a broker CA certificate in PEM or DER format. The 'Request body' field is marked as required and contains the file `hivemqca.pem`. The 'Content-Type' header is set to `application/octet-stream`. The response section shows a successful 200 status code with a JSON response body containing the string `"status": "ok"`. The response headers include `content-length: 19`, `content-type: application/json`, and `server: Legrand/8.0.1 (http://www.legrand.com)`.

La configuration d'une double authentification TLS est possible mais non documentée dans ce document.

Il est possible d'avoir une indication de l'état du client MQTT en interrogeant le statut du produit.

# CONFIGURATION DU CLIENT MQTT DU CAPTEUR EN UTILISANT SON API HTTP - REST (SUITE)

## 3. CONFIGURATION DU CLIENT MQTT (SUITE)

Exemple de statut d'erreur par curl

```
> curl -X GET -u "admin:Password_demo1" --insecure https://10.2.42.174/v1/status | jq .
```

```
{
  "reference": "048591",
  "device_model": "light-up-activity",
  "build_type": "pre-production",
  "mac": "00:04:74:2C:00:12",
  "ip_v4": "10.2.42.174",
  "binary_package": "0.3.0",
  "application": "1.5.4",
  "connectivity": {
    "app": "0.0.28",
    "softdevice": "0x006ACFC1"
  },
  "pcm": {
    "software": "2.0.1.0",
    "hardware": "1.0.0.0",
    "parameters": "2.0.1.0",
    "status": "operational"
  },
  "mqtt": [
    {
      "status": "not_connected",
      "configuration": "done",
      "error": "CLIENT NOT AUTHORIZED"
    }
  ]
}
```

# CONFIGURATION DU CLIENT MQTT DU CAPTEUR EN UTILISANT SON API HTTP - REST (SUITE)

## 3. CONFIGURATION DU CLIENT MQTT (SUITE)

Exemple de statut d'erreur sur la page OpenAPI

The screenshot shows the OpenAPI interface for a device's status endpoint. The URL is `https://10.2.42.174/v1/status`. The response body indicates an error in the MQTT configuration:

```

{
  "reference": "048591",
  "device_model": "light-up-activity",
  "build_type": "pre-production",
  "mac": "90:04:74:2C:00:12",
  "ip_v4": "10.2.42.174",
  "binary_package": "0.3.0",
  "application": "1.5.4",
  "connectivity": {
    "app": "0.6.28",
    "softdevice": "0x0006ACFC1"
  },
  "pcm": {
    "software": "2.0.1.0",
    "hardware": "1.0.0.0",
    "parameters": "2.0.1.0",
    "status": "operational"
  },
  "mqtt": [
    {
      "status": "not_connected",
      "configuration": "done",
      "error": "CLIENT NOT AUTHORIZED"
    }
  ]
}

```

The response headers include:

```

content-length: 438
content-type: application/json
server: Legrand/0.0.1 (http://www.legrand.com)

```

# CONFIGURATION DU CLIENT MQTT DU CAPTEUR EN UTILISANT SON API HTTP - REST (SUITE)

## 3. CONFIGURATION DU CLIENT MQTT (SUITE)

Exemple de statut ok sur curl

```
curl -X GET -u "admin:Password_demo1" --insecure https://10.2.42.174/v1/status | jq .
```

```
{
  "reference": "048591",
  "device_model": "light-up-activity",
  "build_type": "pre-production",
  "mac": "00:04:74:2C:00:12",
  "ip_v4": "10.2.42.174",
  "binary_package": "0.3.0",
  "application": "1.5.4",
  "connectivity": {
    "app": "0.0.28",
    "softdevice": "0x006ACFC1"
  },
  "pcm": {
    "software": "loading",
    "hardware": "loading",
    "parameters": "loading",
    "status": "start-up"
  },
  "mqtt": [
    {
      "status": "connected",
      "configuration": "done"
    }
  ]
}
```

# CONFIGURATION DU CLIENT MQTT DU CAPTEUR EN UTILISANT SON API HTTP - REST (SUITE)

## 3. CONFIGURATION DU CLIENT MQTT (SUITE)

Exemple de statut ok sur la page OpenAPI

The screenshot shows the OpenAPI interface for the /status endpoint. It includes:

- Curl:** curl -X 'GET' \ 'https://10.2.42.174/v1/status' \ -H 'accept: application/json'
- Request URL:** https://10.2.42.174/v1/status
- Server response:**
  - Code:** 200
  - Response body:**

```
{ "reference": "048591", "device_model": "light-up-activity", "build_type": "pre-production", "mac": "00:04:74:7C:00:12", "ip_v4": "10.2.42.174", "binary_params": "0.3.0", "application": "0.1.4", "connectivity": { "app": "0.0.28", "softdevice": "0x006ACFC1" }, "pcm": { "software": "2.0.1.0", "hardware": "1.0.0.0", "parameters": "2.0.1.0", "status": "operational" }, "mqtt": [ { "status": "connected", "configuration": "done" } ] }
```

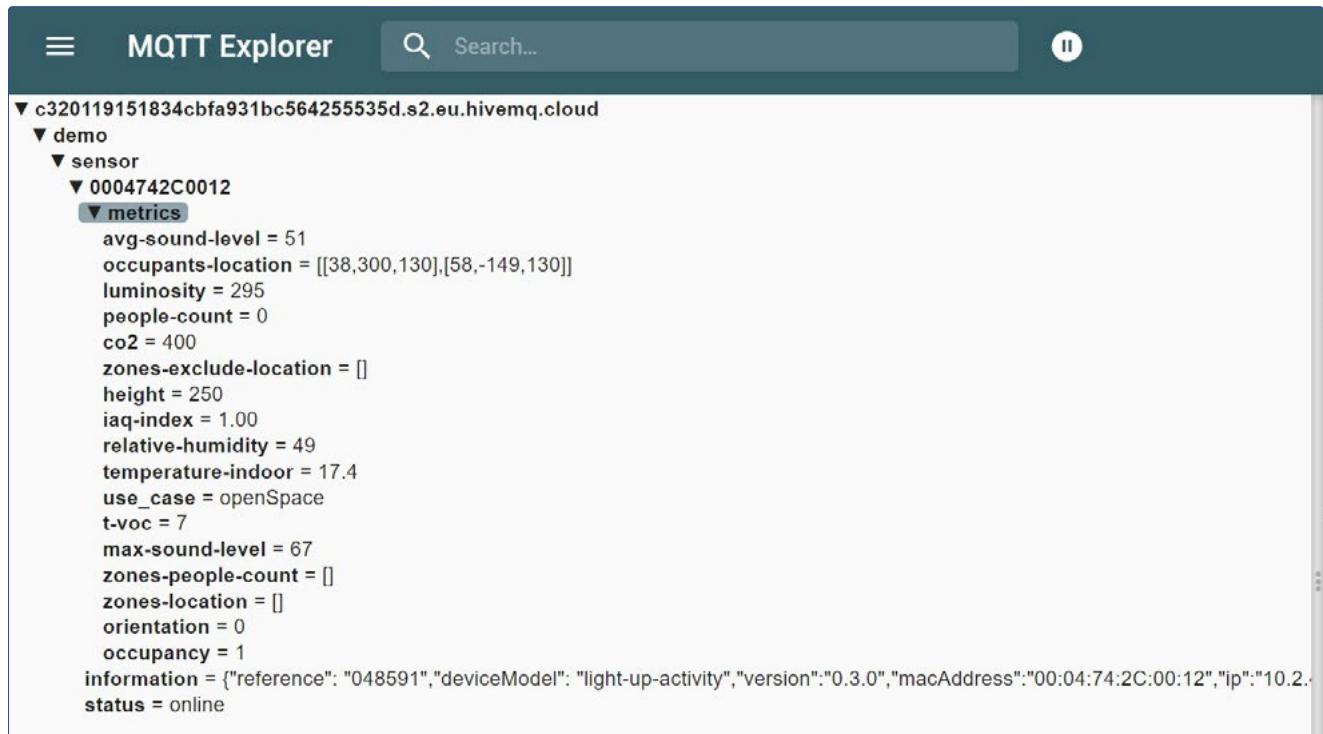
Download
  - Response headers:**

```
content-length: 402
content-type: application/json
server: Legrand/0.0.1 (http://www.legrand.com)
```

# CONFIGURATION DU CLIENT MQTT DU CAPTEUR EN UTILISANT SON API HTTP - REST (SUITE)

## 3. CONFIGURATION DU CLIENT MQTT (SUITE)

En connectant un client MQTT sur ce même broker, on peut vérifier le bon envoi des métriques.



The screenshot shows the MQTT Explorer interface with the following tree structure and data:

- Root node: c320119151834cbfa931bc564255535d.s2.eu.hivemq.cloud
- Child node: demo
- Child node: sensor
- Child node: 0004742C0012
  - Child node: metrics
    - avg-sound-level = 51
    - occupants-location = [[38,300,130],[58,-149,130]]
    - luminosity = 295
    - people-count = 0
    - co2 = 400
    - zones-exclude-location = []
    - height = 250
    - iaq-index = 1.00
    - relative-humidity = 49
    - temperature-indoor = 17.4
    - use\_case = openSpace
    - t-voc = 7
    - max-sound-level = 67
    - zones-people-count = []
    - zones-location = []
    - orientation = 0
    - occupancy = 1
  - information = {"reference": "048591", "deviceModel": "light-up-activity", "version": "0.3.0", "macAddress": "00:04:74:2C:00:12", "ip": "10.2.1.10", "status": "online"}

# CONFIGURATION DU CLIENT MQTT DU CAPTEUR EN UTILISANT SON API HTTP - REST (SUITE)

## 4. CONFIGURATION DE LA FRÉQUENCE D'ENVOI DES MÉTRIQUES

Le client MQTT possède une configuration par défaut (sortie d'usine ou après procédure de retour en configuration usine).  
Requête sur la configuration sur l'envoi des métriques sur curl

```
curl -X GET -u "admin:Password_demo1" --insecure  
https://10.2.42.174/v1/configuration/metrics_broker | jq .
```

```
[  
{  
  "id": 0,  
  "period": 60,  
  "on_change": 0.25  
},  
 {  
  "id": 1,  
  "period": 60,  
  "on_change": 1  

```

# CONFIGURATION DU CLIENT MQTT DU CAPTEUR EN UTILISANT SON API HTTP - REST (SUITE)

## 4. CONFIGURATION DE LA FRÉQUENCE D'ENVOI DES MÉTRIQUES (SUITE)

```
{
  "id": 12,
  "period": 60,
  "on_change": true
}
]
```

Cette configuration est modifiable.

Exemple de modification de la fréquence d'envoi des métriques par openAPI

The screenshot shows a POST request to the endpoint `/configuration/metrics_broker`. The request body is a JSON object defining metrics for a broker:

```
[
  {
    "id": 0,
    "period": 60,
    "on_change": 0.25
  },
  {
    "id": 1,
    "period": 60,
    "on_change": 1
  },
  {
    "id": 2,
    "period": 60
  },
  {
    "id": 4,
    "period": 60
  }
]
```

The interface includes a 'Parameters' section (No parameters), a 'Request body' section (application/json), and an 'Examples' dropdown set to 'default-value-example'. A large blue 'Execute' button is at the bottom.

# MISE A JOUR DU PRODUIT

## 1. VIA L'API

### Version du produit

La version du produit s'obtient avec une requête de statut.

```
> curl -X GET -u "admin:Password_demo1" --insecure https://10.2.42.174/v1/status | jq  
.
```

Exemple de payload de réponse à une requête sur la route /statut

```
{  
    "reference": "048591",  
    "device_model": "light-up-activity",  
    "build_type": "production",  
    "mac": "00:04:74:2C:00:12",  
    "ip_v4": "10.2.42.174",  
    "binary_package": "0.3.0",  
    "application": "1.5.4",  
    "connectivity": {  
        "app": "0.0.28",  
        "softdevice": "0x006ACFC1"  
    },  
    "pcm": {  
        "software": "2.0.1.0",  
        "hardware": "1.0.0.0",  
        "parameters": "2.0.1.0",  
        "status": "operational"  
    },  
    "mqtt": [  
        {  
            "status": "not_connected",  
            "configuration": "done",  
            "error": "CLIENT NOT AUTHORIZED"  
        }  
    ]  
}
```

L'information utile dans cette réponse est la valeur du champ `binary_package`.

# MISE A JOUR DU PRODUIT (SUITE)

## 1. VIA L'API (SUITE)

### Obtention de la mise à jour

Le fichier de mise à jour est disponible à l'adresse suivante <https://developer.legrand.com/local-interoperability/#How%20to%20upgrade%20LightUp%20Activity%20Multisensor>

#### IMPORTANT

Un compte Legrand est nécessaire pour accéder à la page de téléchargement des mises à jour.

Si vous ne possédez pas de compte Legrand, vous pouvez le créer à partir de ce lien.

### Appliquer la mise à jour

La mise à jour est envoyée grâce à un POST sur la route /update.

Exemple d'un POST/update avec curl

```
> curl -X POST -H "Content-Type: application/octet-stream" --data-binary
@048591_ota_update_1.0.1.bin -u "admin:Password_demo1" --insecure
https://10.2.42.174/v1/status | jq .
```

Réponse dans le cas d'un succès sur l'envoi d'un fichier de mise à jour

```
{
  "status": "ok"
}
```

L'envoi échoue parfois avec le message curl: (56) Failure when receiving data from the peer, dans ce cas réitérer la commande.



Envoi d'un fichier de mise à jour via l'interface Openapi

#### IMPORTANT

Le fichier à envoyer est au format .bin

Une fois le fichier envoyé, le produit applique la mise à jour, compter une dizaine de minutes pour cette opération.

# MISE A JOUR DU PRODUIT (SUITE)

## 1. VIA L'API (SUITE)

Une requête sur la route/status permet de vérifier l'état de la mise à jour.

```
{  
    "reference": "048591",  
    "device_model": "light-up-activity",  
    "build_type": "production",  
    "mac": "00:04:74:2C:00:12",  
    "ip_v4": "10.2.42.174",  
    "binary_package": "1.0.1",  
    "application": "1.5.5",  
    "connectivity": {  
        "app": "0.0.29",  
        "softdevice": "0x006ACFC1"  
    },  
    "pcm": {  
        "software": "2.0.6.2",  
        "hardware": "1.0.0.0",  
        "parameters": "2.0.6.2",  
        "status": "operational"  
    },  
    "mqtt": [  
        {  
            "status": "connected",  
            "configuration": "done"  
        }  
    ]  
}
```

Le champ **binary\_package** doit avoir pour valeur la nouvelle version.

Vérifier la valeur status de l'objet pcm, s'il est égal à "updating" alors l'application de la mise à jour n'est pas terminée.

# MISE A JOUR DU PRODUIT (SUITE)

## 2. VIA L'APPLICATION CLOSE UP

- Connectez-vous en Bluetooth au détecteur.

- Cliquez sur  Mettre à jour le firmware  
Si le lien n'apparaît pas, aucune mise à jour n'est disponible.

Le fichier est envoyé au détecteur :  
vous visualisez le pourcentage de  
progression.

Une fois le fichier reçu par le détecteur, la  
mise à jour est lancée.

- Le détecteur clignote en cyan durant la  
mise à jour.

Cette étape nécessite un redémarrage du  
détecteur.



### ASTUCE

Il est possible de vérifier la version  
du produit dans la liste des  
paramètres.



---

**f**  
facebook/legrand

**in**  
linkedin/legrand

**X**  
twitter/legrand

**p**  
pinterest/legrand

**legrand.fr**

## Service Relations Pro

**0810 48 48 48** > Service gratuit  
+ 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

**legrand**