

**SESSION 2024**

---

**CAPLP et CAFEP**  
Concours externe - Troisième concours

Section  
**GÉNIE ÉLECTRIQUE**  
Option  
**ÉLECTROTECHNIQUE ET ÉNERGIE**

**Épreuve écrite disciplinaire**

*L'épreuve a pour but de vérifier que le candidat est capable, à partir de l'exploitation d'un dossier technique remis par le jury, de mobiliser ses connaissances scientifiques et technologiques pour analyser et résoudre un problème technique caractéristique de la section et option du concours.*

**Durée : 5 heures**

---

L'usage de la calculatrice est autorisé dans les conditions relevant de la circulaire du 17 juin 2021 BOEN du 29 juillet 2021.

L'usage de la règle et d'une palette complète de crayons/feutres de couleur sera indispensable pour composer sur cette épreuve.

Il appartient au candidat de vérifier qu'il a reçu un sujet complet et correspondant à l'épreuve à laquelle il se présente.

Si vous repérez ce qui vous semble être une erreur d'énoncé, vous devez le signaler très lisiblement sur votre copie, en proposer la correction et poursuivre l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, vous devez la (ou les) mentionner explicitement.

**NB : Conformément au principe d'anonymat, votre copie ne doit comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé consiste notamment en la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de la signer ou de l'identifier. Le fait de rendre une copie blanche est éliminatoire.**

**Tournez la page S.V.P.**

### INFORMATION AUX CANDIDATS

Vous trouverez ci-après les codes nécessaires vous permettant de compléter les rubriques figurant en en-tête de votre copie. Ces codes doivent être reportés sur chacune des copies que vous remettrez.

#### ► Concours externe du CAPLP de l'enseignement public :

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFE	5200J	101	9311

#### ► Concours externe du CAFEP/CAPLP de l'enseignement privé :

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFF	5200J	101	9311

#### ► Troisième concours externe du CAFEP/CAPLP de l'enseignement public :

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFV	5200J	101	9311





# DOSSIER SUJET

Le sujet comporte trois dossiers :

- le **dossier sujet** constitué de cinq parties indépendantes :
  - partie A : distribution de l'énergie électrique ;
  - partie B : infrastructure de recharge pour véhicules électriques (IRVE) ;
  - partie C : gestion d'énergie statique de l'IRVE ;
  - partie D : rénovation de l'éclairage du parking ;
  - Partie E : vidéo surveillance et contrôle d'accès ;
- le **dossier technique et ressources** repéré DTR ;
- le **dossier des documents réponses** repérés DR.

### **Conseils aux candidats**

Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) la signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.

De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

Le candidat rédige ses réponses sur une ou plusieurs copies vierges normalisées en repérant systématiquement le numéro de la question traitée. Chaque page sera numérotée.

Il convient de changer de page au début de chaque nouvelle partie.

Certaines questions conduisent aussi le candidat à compléter un document réponse (DR).

L'ensemble du dossier des documents-réponses sera rendu y compris les documents non complétés.

La copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.

Toutes les parties sont indépendantes.

**Une lecture complète du sujet et du dossier technique et ressources est conseillée avant de composer.**

# SOMMAIRE

## **PRÉSENTATION DU CONTEXTE PROFESSIONNEL**

### **PARTIE A – DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE**

Partie A1 – Étude de la distribution

Partie A2 – Évaluation de la puissance disponible du transformateur

### **PARTIE B – INFRASTRUCTURE DE RECHARGE POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES**

Partie B1 - Vérification des exigences réglementaires en vigueur

Partie B2 - Bilan des puissances

Partie B3 - Dimensionnement de la ligne IRVE

### **PARTIE C – GESTION D'ÉNERGIE STATIQUE DE L'IRVE**

Partie C1 - Architecture et adressage du réseau IP

Partie C2 - Le module LMS (Load Management System)

### **PARTIE D – RÉNOVATION DE L'ÉCLAIRAGE DU PARKING**

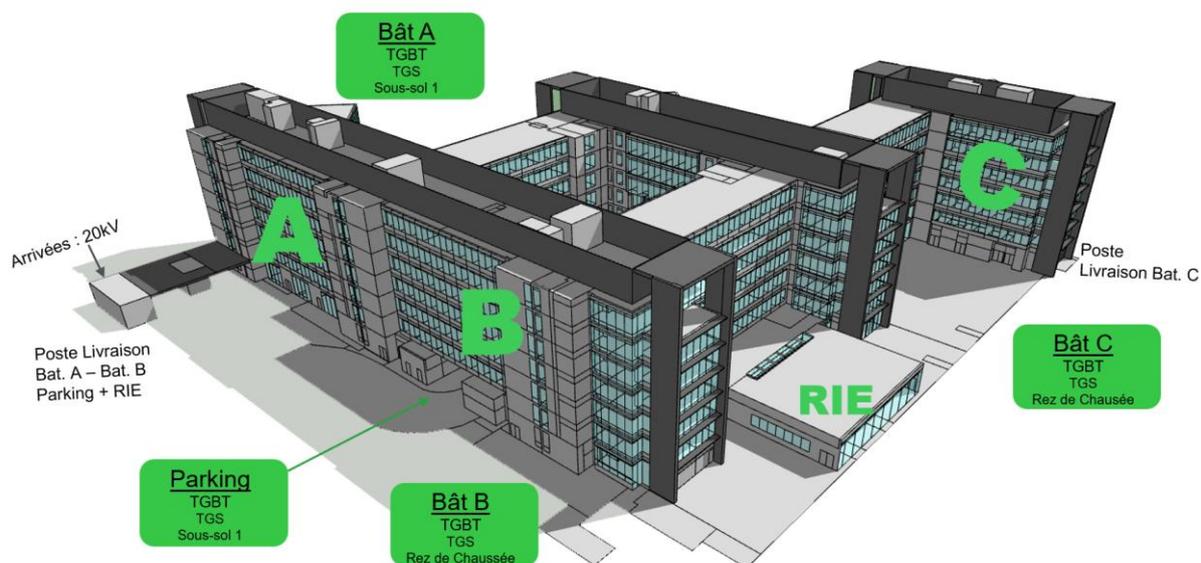
Partie D1 - Relamping de l'éclairage parking sous-sol

### **PARTIE E – VIDÉO SURVEILLANCE ET CONTRÔLE D'ACCÈS**

Partie E1 – Choix technologique de la caméra de surveillance des sorties véhicules

Partie E2 – Contrôle d'accès

# PRÉSENTATION DU CONTEXTE PROFESSIONNEL



## Site du « HIVE » Hall de l'Innovation et Vitrine de l'Énergie de Schneider Electric à Rueil Malmaison (92)

Le « HIVE » implanté à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine), inauguré à la fin de l'année 2008 est à la fois hall d'exposition des savoir-faire et lieu d'expérimentation pour les solutions de demain du groupe Schneider Electric spécialiste mondial de la gestion d'énergie.

Le « HIVE » est un site regroupant plusieurs bâtiments composés d'infrastructures de très hautes technologies.

D'une surface de 35.000 m<sup>2</sup> sur 7 niveaux, l'édifice accueille 2100 collaborateurs. Il intègre toutes les solutions de gestion énergétique développées par Schneider Electric en incorporant une architecture simplifiée, permettant la convergence et la centralisation de tous les systèmes :

- gestion et suivi des consommations (électricité, eau, émissions de CO<sub>2</sub>) ;
- gestion du chauffage/ventilation/climatisation ;
- gestion des salles et des espaces ;
- connectivité aux réseaux informatiques ;
- connexion au réseau intelligent (smartgrid) ;
- contrôle des accès ;
- gestion de la flotte de véhicules d'entreprise (électriques) ;
- etc.

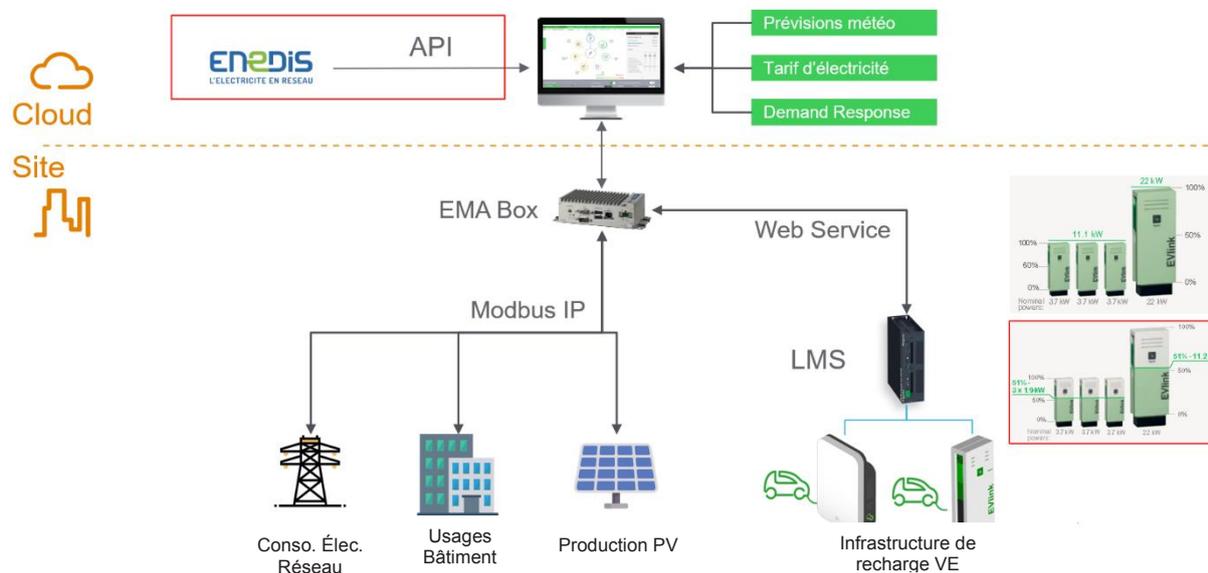
Schneider Electric participe au projet « **AVENIR** » (Accompagnons le Véhicule Electrique avec la Nécessaire Intelligence de la Recharge) piloté par Enedis. Ce projet vise à accompagner le développement à grande échelle de la mobilité électrique.

Pour ce faire, l'idée est d'expérimenter les interactions entre le réseau public de distribution d'électricité, les bornes de recharge, les véhicules électriques et d'analyser l'apport de plusieurs modèles de pilotage intelligents de la recharge des véhicules électriques.

Initié fin 2019, le projet a déjà identifié plusieurs sites expérimentaux dont celui du « **HIVE** ».

Depuis juillet 2022, Schneider Electric participe activement aux dispositifs suivants :

- moduler la puissance maximale appelée par une IRVE en fonction d'un signal réseau ;
- permettre la recharge des véhicules électriques en période de forte production photovoltaïque en synchronisant la recharge des véhicules avec la production photovoltaïque locale et permettre de « rouler vert et consommer local » (non abordé dans le sujet).



**Source : Schneider Electric**

Ce projet permettra d'explorer différents modèles de pilotage intelligent et d'observer comment les solutions GRID (réseau électrique intelligent) interagissent avec des solutions de recharge pour véhicules électriques.

## Contexte du projet de modernisation du parking du « HIVE »

Le site « HIVE » dispose de 700 places de parking et doit adapter ses infrastructures pour faire face aux défis environnementaux des prochaines années. Par ailleurs, un nombre croissant de collaborateurs utilisent des véhicules électriques pour leur trajet domicile-entreprise. Pour cela, le site va s'équiper de bornes supplémentaires dont un nombre important dans le parking en sous-sol du bâtiment B.

### Objectifs du projet :

- installer des bornes supplémentaires dans le parking en sous-sol du bâtiment B afin de répondre à la réglementation en vigueur et adapter la distribution d'énergie ;
- rénover l'éclairage du parking ;
- sécuriser l'accès au parking.

### Contraintes du projet :

- aucune modification du dimensionnement du poste de livraison) ;
- création de deux zones d'IRVE distinctes (zone Nord et zone Sud) ;
- mise en place d'une gestion d'énergie intelligente ;
- optimisation des consommations du circuit d'éclairage et de son pilotage ;
- modification d'une vidéo surveillance avec contrôle d'accès.

### Poste de livraison du « HIVE »



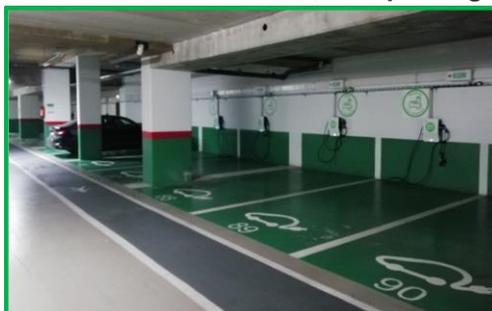
Transformateurs bât. A, B et parking



Cellules HT



TGBT



Zone IRVE



Circuit éclairage



Contrôle d'accès

## **PARTIE A : DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE**

*Dossier technique et ressources : DTR 01, DTR 02, DTR 03.*

*Documents réponses : DR 01.*

Les objectifs de cette partie sont :

- l'étude de la distribution du poste de livraison HTA/BT ;
- la réalisation d'un bilan des puissances de l'installation afin de vérifier la capacité du transformateur HTA/BT à supporter une extension IRVE.

### **A.1. Etude de la distribution**

**Q1 - Relever** le type d'arrivée HTA du poste et **justifier** votre réponse.

**Q2 - Citer** les avantages de ce type d'alimentation.

**Q3 - Donner** la désignation et la fonction des différentes cellules.

**Q4 - Donner** le repère du transformateur HTA/BT sur lequel se fera l'extension.

### **A.2. Evaluation de la puissance disponible du transformateur**

Lors de la phase de lancement du projet d'extension des bornes IRVE, le bureau technique chargé de l'étude a reçu deux contraintes fortes :

- aucune modification du poste de livraison TR3 ;
- une réserve de marche est exigée, le coefficient d'extension  $K_e$  du TR3 sera de 1,25 minimum.

**Q5 - Effectuer** le bilan des puissances du circuit TGBT parking en complétant le document réponse DR 01.

**Q6 - Calculer** la puissance apparente totale au niveau du transformateur TR3 en intégrant l'extension future IRVE.

On donne :

- *la puissance apparente mise en jeu du TGBT RIE est de 250 kVA avec un facteur de puissance globale de 0,95 ;*
- *la puissance active totale du TGBT parking de 130 kW et la puissance réactive de 29 kVAR ;*

- *la puissance d'extension IRVE de 175 kVA et le facteur de puissance globale de 1 ;*
- *le coefficient d'utilisation  $K_u$  et de foisonnement  $K_f$  combiné moyen de l'installation est estimé à 0,7.*

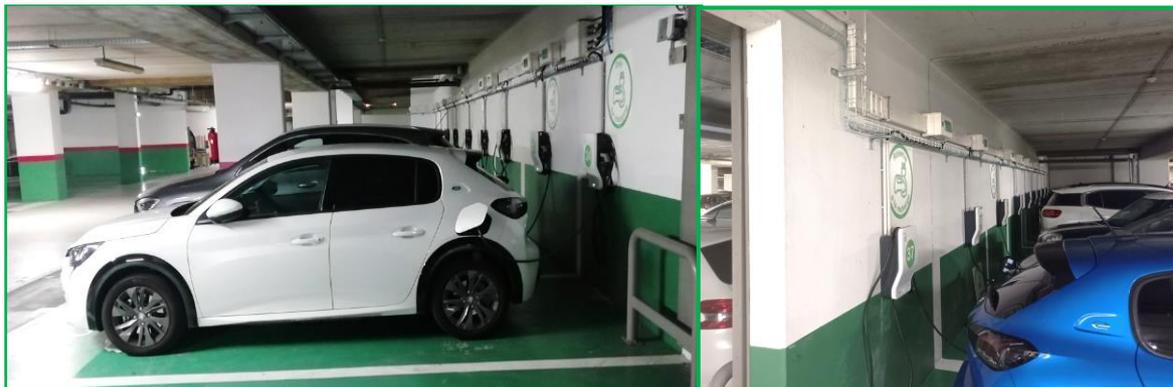
**Q7 - Justifier** par le calcul que l'extension est possible au regard des contraintes fixées par le bureau d'étude.

## **PARTIE B : INFRASTRUCTURE DE RECHARGE POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES**

*Dossier technique et ressources : DTR 04 au DTR 08.*

*Documents réponses : DR 02, DR 03.*

Le groupe Schneider Electric prévoit d'installer 35 bornes supplémentaires dans le parking en sous-sol du bâtiment B disposant de 241 places.



Parking sous-sol S-1 ; zone IRVE Nord et Sud

### **B.1. Vérification des exigences réglementaires en vigueur**

**Q8 - Relever** le nombre de places de stationnement bénéficiant de points de recharge « existants » pour véhicules électriques avant le projet d'extension.

**Q9 - Définir** en justifiant votre résultat le nombre de places à atteindre sur le site pour répondre à la réglementation en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2025.

### **B.2. Bilan de puissance**

Le bureau technique prévoit un foisonnement de l'installation électrique de 40% sur chacun des départs triphasés depuis le TGBT.

### **Configuration de l'extension**

Zone : Bat. B	3,5kW-16A-Monophasé	7kW-32A-Monophasé	22kW/32A/Triphasé
Parking sous-sol S-1	0	23	12

**Q10 - Calculer** la puissance IRVE minimale exigée par la réglementation en vigueur.

**Q11 - Calculer** la puissance IRVE totale correspondant aux 35 bornes. **Conclure** sur le respect de la réglementation.

On donne :

- *afin de minimiser les modifications au sein du TGBT parking bâtiment B, il a été décidé d'installer deux départs depuis ce TGBT pour alimenter respectivement deux zones IRVE Nord et Sud. Le « TGBT parking » dispose d'une réserve de puissance triphasée disponible de 80 kVA pour la zone Sud et de 95 kVA pour la zone Nord ;*
- *la direction de Schneider Electrique souhaite la plus grande équité possible en termes de temps de recharge pour tous les utilisateurs d'une même catégorie de véhicule électrique ;*
- *pour répondre à ces deux exigences techniques et de services, il a été réalisé une enquête sur les catégories de véhicules pouvant accéder au parking sous-terrain ;*
- *on considère sur chacun des canalis préfabriqués un facteur de puissance et un foisonnement égale à 1.*

Catégorie d'utilisateur	Modèle de véhicule	Capacité du VE	Type de Borne IRVE	Nombre de borne IRVE = nombre de VE	Départ	Temps de charge octroyé aux VE
Direction	A	22 kWh	22 kW	2	Nord	2h
Visiteurs	B	22 kWh	22 kW	4	Nord	8h
Service commercial	C	33 kWh	22 kW	4	Nord	1h
Service technique	D	22 kWh	7kW	4	Nord	1h
Service de restauration	E	22 kWh	22 kW	2	Sud	6h
Employés	E	7 kWh	7kW	19	Sud	4h

**Q12 - Calculer** la puissance IRVE des deux départs (Nord et Sud) en complétant le document réponse DR 02. **Conclure** sur la faisabilité du scénario défini par le bureau technique et si nécessaire **proposer** une solution technique de remédiation.

### B.3. Dimensionnement de la ligne IRVE

La protection des biens et des personnes doit se conformer aux exigences de la norme et des références techniques suivantes :

- **NF C 15-100** relative aux installations électriques (inclus amendement n°5) ;
- **guide UTE C15-722** relative aux installations d'alimentation de VE ou hybrides rechargeables par socles de prises de courant.

L'alimentation des zones IRVE Nord et Sud se fait à travers deux circuits distincts. Ils empruntent partiellement le même chemin de câble en treillis soudés depuis le « TGBT parking » jusqu'aux canalis préfabriqués triphasés. Chacun des canalis préfabriqués Nord et Sud sont protégés respectivement par un disjoncteur tétrapolaire.



Alimentations zones Nord et Sud

Alimentation de la zone Nord

L'arrivée triphasée principale sur le TGBT parking est distribuée en TN-C. Les deux circuits alimentant respectivement les canalis préfabriqués Nord et Sud sont distribués en TN-S.

**Q13 - Nommer** l'élément matériel simple et économique permettant de basculer d'un schéma de liaison à la terre « TN-C » en « TN-S ».

**Q14 - Déterminer** les facteurs de correction et le facteur global de déclassement de l'installation électrique en complétant le document DR 03.

**Pour les deux questions suivantes, nous traiterons uniquement l'étude du circuit de distribution BT de la zone Nord.**

**Q15 - Déterminer** la section des conducteurs (on prendra  $I_B = I_Z$  et  $S_{ph} = S_{neutre}$ ).

**Q16 – Vérifier** que le temps de coupure est compatible avec la contrainte thermique des conducteurs.

On donne :

- *la nouvelle section minimale alimentant la zone Nord est réévaluée à 95 mm<sup>2</sup> ;*
- *lors d'un court-circuit, le disjoncteur doit alors satisfaire aux deux conditions suivantes :*
  - *son pouvoir de coupure doit être supérieur au courant de court-circuit maximum triphasé en son point d'installation ;*
  - *assurer l'élimination du courant minimum de court-circuit pouvant se développer dans le circuit protégé en un temps  $t_c$  compatible avec les contraintes thermiques préconisées par le fabricant du conducteur soit :  $K^2 \times S^2 \geq I^2_{\text{défaut}} \times t_c$  ;*
- *un courant minimum de court-circuit  $I_{k3 \text{ min}} = 7198\text{A}$  et  $K = 96$  ;*
- *$I_{\text{mag}}$  du disjoncteur installé = 1500A.*

## **PARTIE C : GESTION D'ÉNERGIE STATIQUE DE L'IRVE**

*Dossier technique et ressources : DTR 05, DTR 09.*

*Documents réponses : DR 04.*

Pour permettre de répondre à des contraintes de gestion d'énergie, le bureau technique a opté pour une solution de gestion communicante pour l'ensemble des bornes IRVE du parking sous-sol du bâtiment B.

### **C.1. Architecture et adressage du réseau IP**

**Q17 - Donner** la topologie du réseau Ethernet des bornes de recharges de la zone Nord. **Justifier** son intérêt.

**Q18 - Compléter** l'adressage IP sur le document réponse DR 04 suite à la réponse du service « administrateur réseau ».

**Q19 - Préciser** l'adresse IP de diffusion.

### **C.2. Module LMS (Load Management System)**

Afin de limiter la puissance instantanée consommée par l'ensemble des véhicules et gérer l'énergie attribuée à chaque véhicule, le bureau technique intègre en tête de l'infrastructure du réseau Ethernet le module EVLink LMS de Schneider Electric.

**Q20 - Rechercher** les références des équipements permettant d'obtenir une gestion statique de l'énergie des zones Nord et Sud (document réponse DR 04).

On donne :

- *le coffret électrique mural fixé sur un mur en béton dans la zone Sud IRVE sera équipé :*
  - *d'une enveloppe en inox ;*
  - *d'une porte pleine associée à 2 serrures ;*
  - *de constituants électriques à l'intérieur fixés sur un châssis plein à l'aide de rail(s) profilé(s) DIN ;*
  - *de goulotte(s) industrielles ;*
  - *d'un module LMS alimenté en 24VDC sans modem 3G/4G ;*
  - *d'une prise 230V / 16A pour le PC de paramétrage.*

## **PARTIE D : RÉNOVATION DE L'ÉCLAIRAGE DU PARKING**

*Dossier technique : DTR 03, DTR 10, DTR 11, DTR 12.*

*Documents réponses : DR 05.*

### **Partie D.1. Relamping de l'éclairage parking sous-sol**

L'éclairage du parking au sous-sol (parking S-1) datant de la création du HIVE, il a été décidé de revoir cet éclairage afin d'augmenter l'efficacité énergétique.

La solution retenue pour les travaux sera la moins onéreuse, si celle-ci reste conforme aux exigences normatives.

La direction souhaite un niveau d'éclairement au minimum égale au niveau d'éclairement actuel, de même pour les données photométriques. L'objectif est d'atteindre une économie d'énergie d'au moins 40%.

Le parking est actuellement composé de luminaires de type Déluce lighting endurance HFT8 équipe de tubes fluorescents Osram L 58W/950 color proof Daylight d'une longueur de 1,5 m. Les luminaires sont propres et en bon état car entretenus régulièrement. Une protection antiviol a été installée.

L'installation actuelle comprend :

- 1 luminaire pour 2 places de parking sur les allées horizontales et verticales ;
- 1 luminaire à chaque croisement sur l'allée centrale ;
- 1 luminaire pour la séparation des compartiments gauche et droite ;
- 1 luminaire pour l'entrée ;
- 1 luminaire pour la sortie ;
- 22 luminaires pour le cheminement de l'entrée et la sortie ;
- le parking est divisé en compartiments eux même divisés en zones.

Des détecteurs de présence faisant diminuer la consommation d'énergie de 10 % seront installés à l'entrée de chaque zone ainsi qu'à l'entrée et à la sortie du parking.

Les objectifs de cette partie sont de :

- faire un bilan des luminaires à remplacer ;
- un choix du nouveau dispositif d'éclairage et des détecteurs infrarouges ;
- faire un bilan de l'éclairement, de son uniformité ainsi que des puissances.

Seul l'éclairage permanent au plafond du parking au sous-sol (S-1) sera étudié dans cette partie.

**Q21 - Identifier** le(s) départ(s) à consigner pour l'intervention.

**Q22 - Calculer** le nombre de points lumineux actuellement installés (arrondir à la valeur supérieure).

**Q23 - Donner** les avantages à passer en tube LED.

**Q24 - Choisir** la solution la plus avantageuse économiquement. **Justifier** votre choix.

**Q25 – Identifier** la modification à réaliser sur les luminaires pour l'installation des nouveaux tubes LED.

**Q26 - Donner** la référence du nouveau dispositif LED à commander et **justifier** votre choix.

**Q27 - Donner** la référence de la cellule de détection.

**Q28 - Indiquer** le nombre de cellules à installer.

**Q29 - Calculer** l'éclairement au sol d'un tube fluorescent déjà en place. On prendra 131 tubes installés et la relation simplifiée suivante :  
*Eclairement (Lux) = Flux lumineux (lm) / surface projetée (m<sup>2</sup>).*

**Q30 - Calculer** l'éclairement du tube LED de remplacement (1 tube pour 30 m<sup>2</sup>), **conclure** sur la nouvelle solution technologique LED.

**Q31 - Calculer** l'uniformité recommandée U<sub>o</sub> global à l'ensemble du parking et **conclure**.

**Q32 - Calculer** la nouvelle puissance mise en jeu et en déduire le pourcentage d'économie réalisé. *On prendra le facteur de puissance égale à 1.*

## **PARTIE E : VIDÉO SURVEILLANCE ET CONTRÔLE D'ACCÈS**

*Dossier technique et ressources : DTR 13 au DTR 17.*

*Documents réponses : DR 05.*

Le « HIVE » reçoit chaque année près de 10 000 visiteurs. Dans ce contexte, il est impératif de contrôler les flux d'entrée et de sortie des usagers.

Pour accéder au parking sous-sol des niveaux -1 et -2, il est impératif soit d'en faire la demande plusieurs jours avant d'accéder au « HIVE » ou de posséder un badge d'accès RFID enregistré dans la base de données du poste de contrôle sécurité.

### **Entrée et sortie des véhicules du parking sous-sol bâtiment B**



#### **E.1. Choix technologique de la caméra de surveillance des sorties véhicules**

Actuellement la caméra installée en sortie du poste de contrôle permet uniquement la surveillance vidéo des sorties des véhicules. La direction du « HIVE » souhaite augmenter son niveau de contrôle et de sécurité des entrées/sorties par une lecture de la plaque d'immatriculation des véhicules.

Pour cela, la nouvelle caméra doit répondre à des exigences techniques minimales assurant une correcte exploitation des images enregistrées. Un facteur important lors du choix de la caméra est celui de la résolution spatiale.

**Q33 - Calculer** la distance de travail D entre la caméra et la barrière de sortie véhicule.

**Q34 - Calculer** le réglage optimal de la focale en mm et **conclure**.

On donne :

- *le bureau technique a défini une nouvelle caméra auprès du constructeur PELCO, ses caractéristiques sont les suivantes :*
  - *la gamme choisie est Sarix Professional 3 IBP IR Bullet ;*
  - *une focale réglable de 9 à 22 mm, un capteur interne HD et une taille de 9,4 mm ;*
  - *un champ de vision L de 6 m.*

**Q35 - Déterminer** la référence de la caméra ayant la résolution optimale.

**Q36 - Donner** l'intérêt d'une d'alimentation des caméras « PoE+ » en 24V ou 12V.

## **E.2. Contrôle d'accès**

Pour répondre aux besoins de contrôle et de surveillance d'accès au parking sous-sol du « HIVE », le bureau technique est amené à moderniser son installation électrique concernant le pilotage des barrières d'accès au parking sous-sol.

**Q37 - Compléter** les schémas électriques des différents folios du DR 05 permettant de piloter l'ouverture et la fermeture de la barrière de sortie.

On donne :

- *la gamme choisie est Andover Continuum de Schneider Electric ;*
- *cette gamme permet une transmission de puissance et signaux de communication entre la CPU NetController II et les modules d'E/S déportés AC1.*

# DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

## « Le HIVE »

Hall de l'Innovation et Vitrine de l'Energie



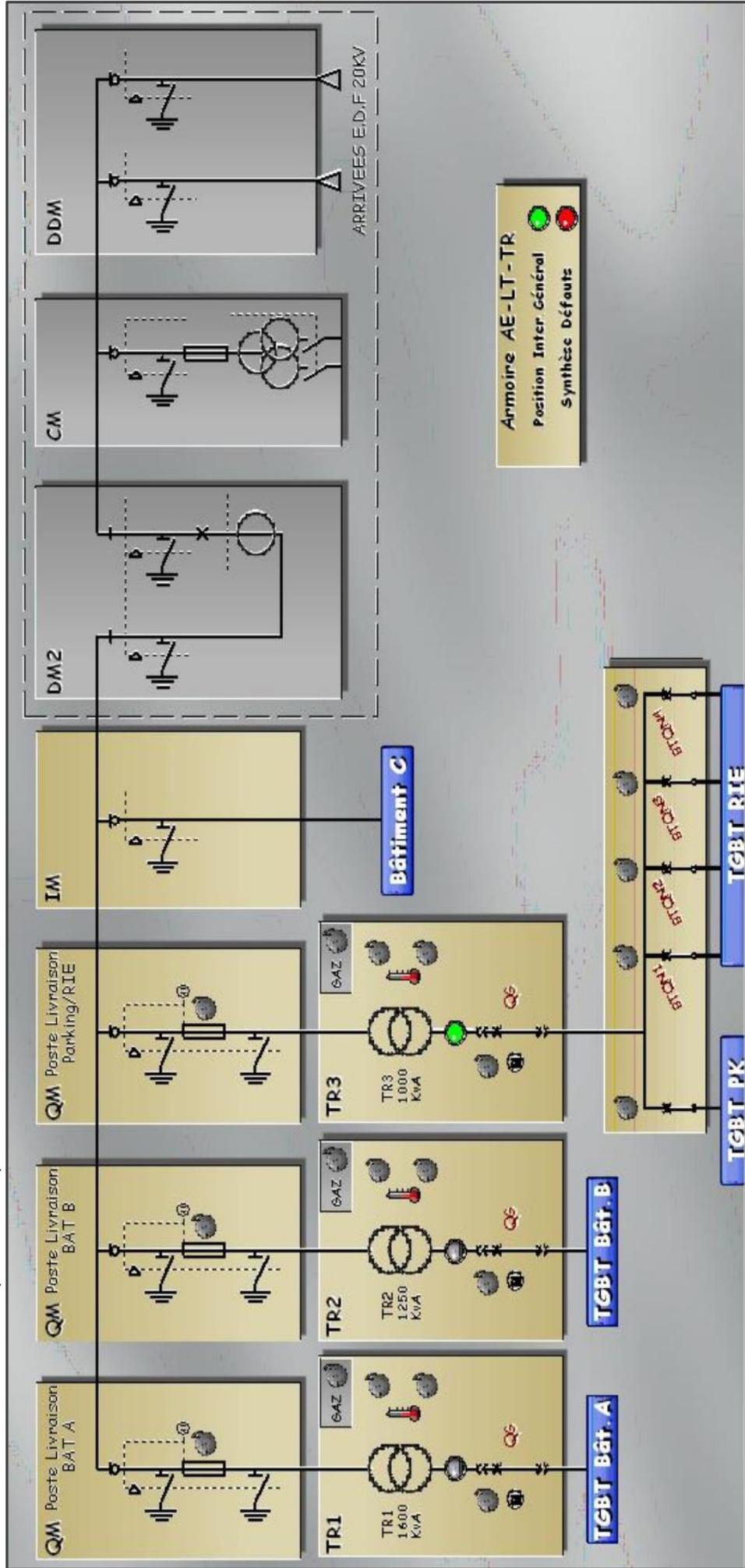
# SOMMAIRE

<b>Titre</b>	<b>Repère</b>	<b>Page</b>
Distribution HTA/BT du HIVE	DTR 01	03
Schéma électrique du TGBT parking	DTR 02	04
Caractéristiques électriques des départs TGBT parking	DTR 03	06
Topologies du réseau électrique et informatique IRVE du parking s-1	DTR 04	08
Architecture détaillée de distribution électrique zone Nord et Sud	DTR 05	09
Extraits de la législation en vigueur	DTR 06	10
Extrait de la norme NFC 15-100 et de l'UTE C 15-105	DTR 07	12
Caractéristiques du conducteur électrique	DTR 08	13
Equipements de gestion d'énergie	DTR 09	14
Plan de masse du parking sous-sol S-1 bâtiment B (vue de dessus)	DTR 10	20
Extraits référentiels techniques « relamping »	DTR 11	21
Fiches techniques OSRAM	DTR 12	22
Vidéo surveillance et contrôle d'accès	DTR 13	24
Implantation mécanique et résolution spatiale minimale	DTR 14	25
Caméra PELCO	DTR 15	26
Contrôle d'accès module Andover Continuum	DTR 16	27
Platine de commande barrière FAAC	DTR 17	29

## Document ressource DTR 01 : distribution HTA/BT du HIVE

4 TGBT dont les puissances des transformateurs associés sont données ci-dessous :

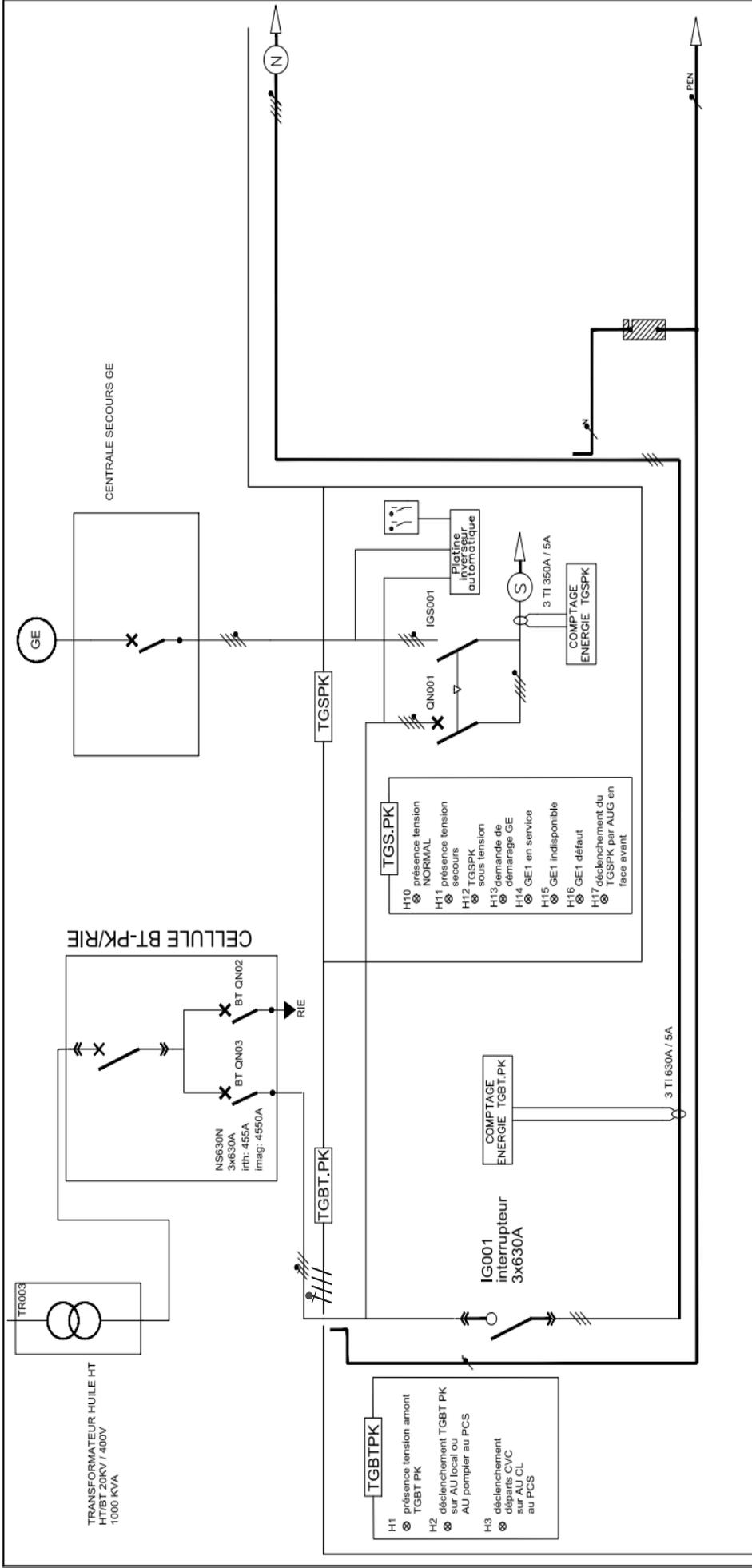
- TR 1 = 1600kVA (bâtiment A)
- TR 2 = 1250kVA (bâtiment B)
- TR 3= 1000kVA (bâtiment parking + RIE)
- TR 4= 1000kVA (bâtiment C)



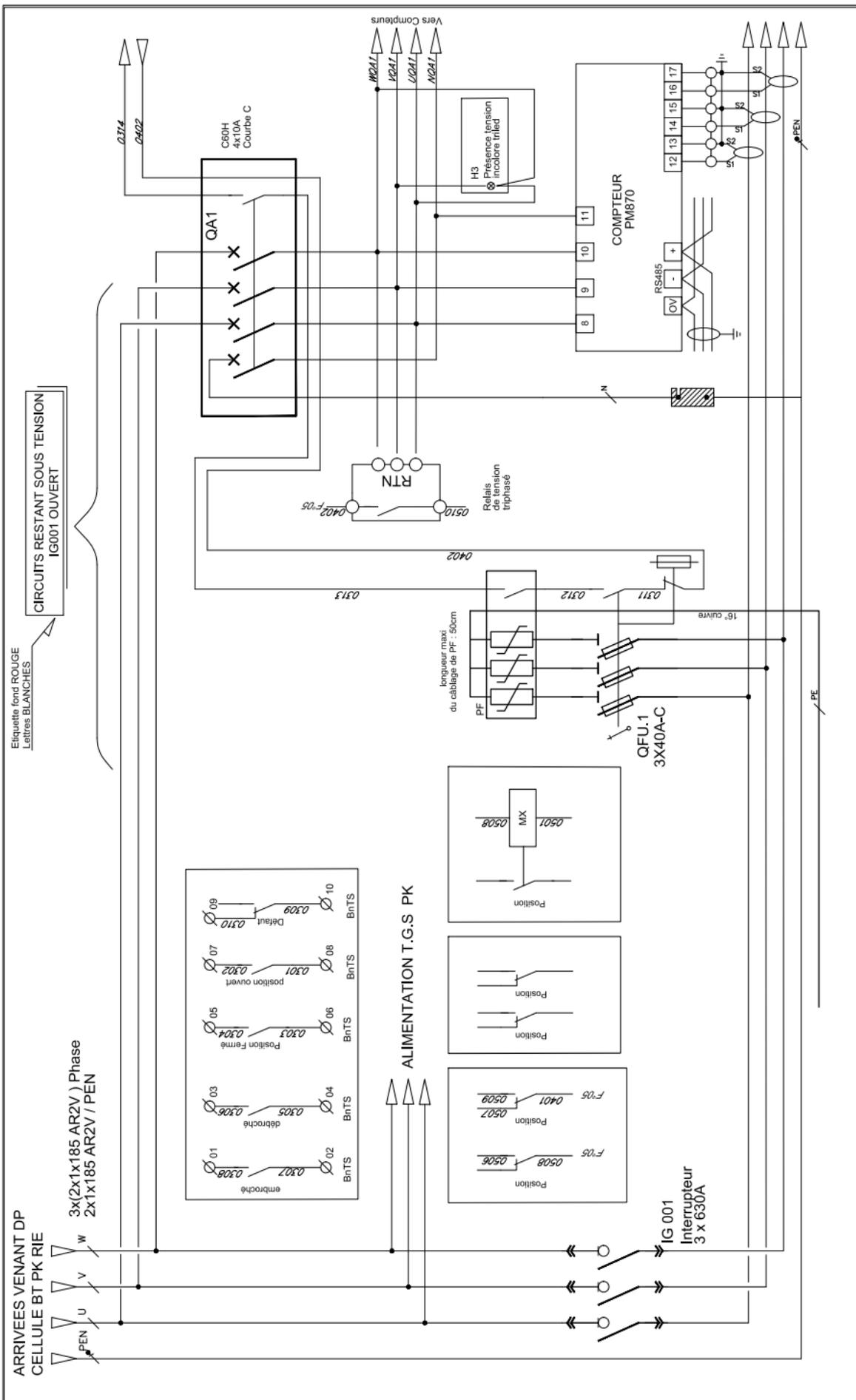
Remarque : le TGBT RIE comprend l'alimentation électrique des départs du hall d'accueil, des contrôles d'accès et de la restauration.

PK : abréviation de « parking ».

# Document ressource DTR 02 : schéma électrique du TGBT parking



TENSION: 231/400V	ICC MONO: 8.1 kA	SCHEMA		N° DE PLAN
REGIME DE NEUTRE: TN	ICC TRI: 12.5 kA	TGBT PARKING		406
		DATE:	FOLIO	IND
			02	



TENSION: 231/400V	ICC MONO: 8.1 kA	N° DE PLAN 406	
REGIME DE NEUTRE: TN	ICC TRI: 12.5 kA	DATE: _____	FOLIO 03
		SCHEMA TGBT PARKING	

## Document ressource DTR 03 : caractéristiques électriques des départs TGBT parking

DEPART	N		ARMOIRE AE-SS2-PKN2 COMPARTIMENT 1 ET 4 SOUS-SOL 2	
	designation			
	P (KVA)			
	I(A)	U		20 kVA
		V		28 A
		W		28 A
	cable	REP		PKQ50
		S(mm2)		5G16*
		Type		R2V
	APPAREIL			DISJONCTEUR
TYPE		NS160NTM80D		
N.POLES		4		
CALIBRE		80 A		
I <sub>rth</sub>		64 A		
I <sub>r</sub> magnetique		1000 A		
Δi (mA)		1A		
U BOBINE				
Auxiliaires		SD		

DEPART	N		ARMOIRE AE-SS2-PKS2 COMPARTIMENT 2 ET 3 SOUS-SOL 2	
	designation			
	P (KVA)			
	I(A)	U		25 kVA
		V		36 A
		W		36 A
	cable	REP		PKQ60
		S(mm2)		5G25*
		Type		R2V
	APPAREIL			DISJONCTEUR
TYPE		NS160NSTR22SE		
N.POLES		4		
CALIBRE		100 A		
I <sub>rth</sub>		64 A		
I <sub>r</sub> magnetique		500 A		
Δi (mA)		1A		
U BOBINE				
Auxiliaires		SD		

DEPART	N		ARMOIRE AE-SS1-PKS1 COMPARTIMENT 2 ET 3 SOUS-SOL 1	
	designation			
	P (KVA)			
	I(A)	U		23 kVA
		V		33 A
		W		33 A
	cable	REP		PKQ70
		S(mm2)		5G25*
		Type		R2V
	APPAREIL			DISJONCTEUR
TYPE		NS160NSTR22SE		
N.POLES		4		
CALIBRE		100 A		
I <sub>rth</sub>		64 A		
I <sub>r</sub> magnetique		500 A		
Δi (mA)		1A		
U BOBINE				
Auxiliaires		SD		

DEPART	N		PORTE PARKING	ALIMENTATION PORTE COUPE-FEU		
	designation					
	P (KVA)					
	I(A)	U			0.6	3.2 kVA
		V			0.87A	
		W			0.87A	13.9 A
	cable	REP			TGBT-P/F08	TGBT-P/F09
		S(mm2)			5G2.5	3G2.5
		Type			R2V	R2V
	APPAREIL				DISJONCTEUR	DISJONCTEUR
TYPE		C60H	C60H			
N.POLES		4	2			
CALIBRE		16A	16A			
I <sub>rth</sub>						
I <sub>r</sub> magnetique		COURBE C	COURBE D			
Δi (mA)		300mA				
U BOBINE						
Auxiliaires		SD	SD			

**Q81**

**Q82**

DEPART	N		COUPEURE GENERALE AE-SS1-PKN1	ECLAIRAGE LT CTA ET TGBT PARKING SOUS SOL 1	ECLAIRAGE SECURITE	ECLAIRAGE LT ECS RIE ET SAS SOUS SOL 1	BOUTON POUSSOIR	ECLAIRAGE SECURITE					
	designation												
	P (KVA)												
	I(A)	U							1.31		1.16		
		V							5.68A				
		W									5.03A		
	cable	REP							AE-SS1-PKN1/ECL07	AE-SS1-PKN1/ES07	AE-SS1-PKN1/ECL08	AE-SS1-PKN1/EC08	AE-SS1-PKN1/ES08
		S(mm2)							3G1.5*	5G1.5*	3G1.5*	3G1.5*	5G1.5*
		Type							R2V	R2V	R2V	R2V	R2V
	APPAREIL								DISJONCTEUR	DISJONCTEUR	DISJONCTEUR	TELERUPTEUR	
TYPE		NS160N	DT40N	DT40N	TL								
N.POLES		4	1+N	1+N	1								
CALIBRE		100A	10A	10A	16A								
I <sub>rth</sub>													
I <sub>r</sub> magnetique			COURBE C	COURBE C									
Δi (mA)			300mA	300mA									
U BOBINE					230V								
Auxiliaires			SD	SD									

**Q90**

**Q91**

**Q92**

**Q93**

DEPART	N		ECLAIRAGE 2/3 PARKING S-1 COMPARTIMENT 1 NON PERMANENT	COMMANDE LOCALE	COMMANDE BARRIERE	COMMANDE GTB	ECLAIRAGE 2/3 PARKING S1 COMPARTIMENT 1 NON-PERMANENT	ECLAIRAGE 2/3 PARKING S1 COMPARTIMENT 1 NON-PERMANENT	ECLAIRAGE 2/3 PARKING S1 COMPARTIMENT 1 NON-PERMANENT							
	designation															
	P (KVA)															
	I(A)	U											3.65	2.9	3.48	
		V											5.26A	4.18A	5.02A	
		W											5.26A	4.18A	5.02A	
	cable	REP								AE-SS1-PKN1/EC01				AE-SS1-PKN1/ECL01	AE-SS1-PKN1/ECL02	AE-SS1-PKN1/ECL03
		S(mm2)								3G1.5*				5G2.5	5G2.5	5G2.5
		Type								R2V				R2V	R2V	R2V
	APPAREIL									DISJONCTEUR	CONTACTEUR	MINUTERIE		DISJONCTEUR	DISJONCTEUR	DISJONCTEUR
TYPE		C60H	CT	MIN		C60H	C60H	C60H								
N.POLES		4	4	1		4	4	4								
CALIBRE		32A	25A	16A		16A	16A	16A								
I <sub>rth</sub>																
I <sub>r</sub> magnetique		COURBE C				COURBE B	COURBE B	COURBE B								
Δi (mA)		300mA														
U BOBINE			230V~	230V~												
Auxiliaires		SD														

### Q100

DEPART	N	ECLAIRAGE 1/3 PARKING S-1 COMPARTIMENT 1 PERMANENT		COMMANDE PAR GTB	ECLAIRAGE SECURITE PARKING S-1		
	designation						
	P (KVA)	4.35					
	I (A)	U	6.27A				
		V	6.27A				
		W	6.27A				
	cable	REP	AE-SS1-PKN1/ECL04			AE-SS1-PKN1/ES04	
		S(mm2)	5G2.5			5G1.5	
		Type	R2V			R2V	
	APPAREIL	DISJONCTEUR		CONTACTEUR			
	TYPE	C60H		CT			
	N.POLES	4		4			
	CALIBRE	16A		25A			
	Irth						
Ir magnetique	COURBE B						
Δ I (mA)	300mA						
U BOBINE			230V~				
Auxiliaires	SD						

### Q110

DEPART	designation	ECLAIRAGE 2/3 PARKING S-1 COMPARTIMENT 4 NON PERMANENT		COMMANDE LOCALE	COMMANDE BARRIERE	COMMANDE GTB	
	P (KVA)	2.18					
	I (A)	U	3.14A				
		V	3.14A				
		W	3.14A				
	cable	REP	AE-SS1-PKN1/ECL05		AE-SS1-PKN1/EC05		
		S(mm2)	5G2.5*		3G1.5*		
		Type	R2V		R2V		
	APPAREIL	DISJONCTEUR	CONTACTEUR	MINUTERIE			
	TYPE	C60H	CT	MIN			
	N.POLES	4	4	1			
	CALIBRE	16A	25A	16A			
	Irth						
	Ir magnetique	COURBE B					
Δ I (mA)	300mA						
U BOBINE			230V~	230V~			
Auxiliaires	SD						

### Q120

### Q121

### Q122

DEPART	designation	ECLAIRAGE 1/3 PARKING S-1 COMPARTIMENT 4 PERMANENT		COMMANDE PAR GTB	ECLAIRAGE SECURITE PARKING S-1 COMPARTIMENT 4	PC 2x10/16A SOUS-SOL 1 COMPARTIMENT 1 ET 4	ALIM T.A.C	
	P (KVA)	1.16				2 KVA	0.7	
	I (A)	U	1.68A				8.66A	
		V	1.68A					
		W	1.68A					3.04
	cable	REP	AE-SS1-PKN1/ECL06			AE-SS1-PKN1/ES06	AE-SS1-PKN1/PC01	
		S(mm2)	5G2.5*			5G1.5	3G2.5*	3G2.5*
		Type	R2V			R2V	R2V	R2V
	APPAREIL	DISJONCTEUR		CONTACTEUR		DISJONCTEUR	DISJONCTEUR	
	TYPE	C60H		CT		DT40-N	DT40-N	
	N.POLES	4		4		1+N	1+N	
	CALIBRE	16A		25A		16A	16A	
	Irth							
	Ir magnetique	COURBE B				COURBE C	COURBE C	
Δ I (mA)	300mA				30 mA	300mA		
U BOBINE			230V~					
Auxiliaires	SD				SD	SD		
observations								





**Extrait de la Loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités**

**Titre II : AMÉLIORER LA GOUVERNANCE EN MATIÈRE DE MOBILITÉS POUR MIEUX RÉPONDRE AUX BESOINS QUOTIDIENS DES CITOYENS, DES TERRITOIRES ET DES ENTREPRISES**

**Chapitre II : développer des infrastructures pour le déploiement de véhicules plus propres.**

**Article 64**

**VI.** - Les parcs de stationnement de plus de vingt emplacements gérés en délégation de service public, en régie ou via un marché public disposent d'au moins un point de recharge pour les véhicules électriques et hybrides rechargeables, situé sur un emplacement dont le dimensionnement permet l'accès aux personnes à mobilité réduite.

*Ces parcs de stationnement disposent d'un point de charge par tranche de vingt emplacements supplémentaires, sauf si des travaux importants d'adaptation du réseau électrique ou de sécurité incendie sont nécessaires pour remplir cette obligation. Les travaux d'adaptation sont considérés comme importants si le montant des travaux nécessaires sur la partie située en amont du tableau général basse tension desservant les points de charge, y compris sur ce tableau, excède le coût total des travaux et équipements réalisés en aval de ce tableau en vue de l'installation des points de charge. De même, les travaux d'adaptation sont considérés comme importants si le montant des aménagements imposés par les dispositions du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public excède le coût total des travaux et équipements réalisés en aval de ce tableau en vue de l'installation des points de charge. Dans ces cas, le nombre de points de charge est limité de telle sorte que les travaux en amont du tableau général basse tension, y compris sur ce tableau, ou les travaux d'aménagement imposés par les dispositions du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique n'excèdent pas le coût total des travaux situés en aval de ce tableau.*

*Sur délibération, les collectivités compétentes peuvent répartir les infrastructures de recharge dans les parcs de stationnement de leur territoire pour prendre en compte la réalité des besoins des usagers, les difficultés techniques d'implantation ou les coûts d'aménagement. Dans ce cas, le respect des règles relatives au nombre de points de charge par tranche de vingt emplacements est apprécié sur l'ensemble des parcs concernés par cette répartition.*

*Le présent VI entre en vigueur au plus tard le 1er janvier 2025 ou au renouvellement de la délégation de service public ou du marché public.*

**Extrait de l'Arrêté du 23 décembre 2020 relatif à l'application de l'article R. 111-14-2 du code de la construction et de l'habitation**

**Article 5**

*La puissance  $P_{IRVE}$  est établie en fonction du nombre d'emplacements de stationnement (N), du type de bâtiment et de l'usage prévu des infrastructures de recharge selon les cas suivants :*

- *Points de recharge dans les parcs de stationnement des bâtiments résidentiels ;*
- *Points de recharge dans les parcs de stationnement des bâtiments non résidentiels à destination des véhicules à usage professionnel ou des véhicules des salariés ou agents de la fonction publique ;*
- *Points de recharge dans les parcs de stationnement des bâtiments non résidentiels à destination des autres véhicules.*

*Les valeurs de  $P_{IRVE}$  sont définies en annexe. Ces valeurs sont des minimales en dehors d'une modulation complémentaire par le pilotage prévu à l'article 6.*

ANNEXE

VALEURS MINIMALES DE  $P_{IRVE}$  HORS PILOTAGE

Nombre de d'emplacements de stationnement N	Points de recharge dans les parcs de stationnement des bâtiments résidentiels Points de recharge dans les parcs de stationnement des bâtiments non résidentiels à destination des véhicules à usage professionnel ou des véhicules des salariés ou des agents de service public	Points de recharge dans les parcs de stationnement des bâtiments non résidentiels pour les autres véhicules
$10 \leq N \leq 20$	15 kVA	22 kVA
$21 \leq N \leq 40$	22 kVA	33 kVA
$41 \leq N \leq 100$	30 kVA + 6 kVA par tranche de 10 emplacements au-delà de 50	44 kVA + 8 kVA par tranche de 10 emplacements au-delà de 50
$101 \leq N \leq 200$	60 kVA + 3,6 kVA par tranche de 10 emplacements au-delà de 100	84 kVA + 5 kVA par tranche de 10 emplacements au-delà de 100
$N > 200$	96 kVA + 0,2 kVA x (N-200)	134 kVA + 0,28 kVA x (N-200)

# Document technique DTR 07 : extrait de la norme NFC 15-100 et de l'UTE C 15-105

**K2** Tableau 52N - Facteurs de correction pour groupement de plusieurs circuits ou de plusieurs câbles multiconducteurs

REF	DISPOSITION DE CIRCUITS OU DE CÂBLES	FACTEURS DE CORRECTION												METHODES DE REFERENCE	MODES DE POSE		
		Nombre de circuits ou de câbles multiconducteurs															
JOINTIFS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20				
1	Enfermés	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,55	0,50	0,45	0,40	0,40	B, C,	1, 2, 3, 3A, 4, 4A, 5, 5A, 21, 22, 22A, 23, 23A, 24, 24A, 25, 31, 31A, 32, 32A, 33, 33A, 34, 34A, 41, 42, 43, 71		
2	Simple couche sur les murs ou les planchers ou tablettes non perforées	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	Pas de facteur de réduction supplémentaire pour plus de 9 câbles				C	11, 12	
3	Simple couche au plafond	1,00	0,85	0,76	0,72	0,69	0,67	0,66	0,65	0,64						11A	
4	Simple couche sur des tablettes perforées	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72					E, F	13	
5	Simple couche sur des échelles à câbles, corbeaux, treillis, soudés etc.	1,00	0,88	0,82	0,80	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78						14, 16, 17

**Tableau 52H - Courants admissibles (en ampères) dans les canalisations pour les méthodes de référence B, C, E et F**

METHODE DE REFERENCE	ISOLANT ET NOMBRE DE CONDUCTEURS CHARGÉS												
	PVC 3	PVC 2	PVC 3	PVC 2	PVC 3	PVC 2	PVC 3	PVC 2	PVC 3	PVC 2	PVC 3	PVC 2	
B	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
C													
E													
F													
S (mm²)	15,5	17,5	18,5	19,5	22	23	24	26					
CUivre	21	24	25	27	30	31	33	36					
2,5	28	32	34	36	40	42	45	49					
4	36	41	43	48	54	58	63	68					
6	50	57	60	63	70	75	80	86					
10	68	76	80	85	94	100	107	115					
16	89	96	101	112	119	127	138	149					
25	110	119	126	138	147	158	169	185					
35	134	144	153	168	179	192	207	225					
50	171	184	196	213	229	246	268	289					
70	207	223	238	258	278	298	328	352					
95	239	259	276	299	322	346	382	410					
120	299	319	344	371	395	424	473	504					
150	341	364	392	424	450	506	542	575					
185	403	430	461	500	538	599	641	679					
240	464	497	530	576	621	693	741	783					
300				666	754	825	940	1083					
400				749	868	946							
500				855	1005								
630													
ALUMINIUM													
10	39	44	46	49	54	58	62	67					
16	53	59	61	66	73	77	84	91					
25	70	73	78	83	90	97	101	108					
35	86	90	96	103	112	120	126	135					
50	104	110	117	125	136	146	154	164					
70	133	140	150	160	174	187	198	211					
95	161	170	183	195	211	227	241	257					
120	186	197	212	226	245	263	280	300					
150		227	245	261	283	304	324	346					
185		259	280	298	323	347	371	397					
240		305	330	352	382	409	439	470					
300		351	381	406	440	471	508	543					
400					526	600	663	740					
500					610	694	770	856					
630					711	808	899	996					

NOTES -  
 1 les valeurs des courants admissibles indiquées dans ce tableau sont applicables aux câbles souples utilisés dans les installations fixes.  
 2 les conducteurs et câbles dont la température admissible sur âme est inférieure à 70 °C (par exemple HO7RN-F, voir tableau 52A) doivent être considérés du point de vue du courant admissible comme étant de la "famille PVC".

**Tableau 52K - Facteurs de correction pour des températures ambiantes différentes de 30 °C à appliquer aux valeurs de courants admissibles du tableau 52H**

Température ambiante (°C)	Isolation		
	Élastomère (Caoutchouc)	PVC	PR / EPR
10	1,29	1,22	1,12
15	1,22	1,17	1,08
20	1,15	1,12	1,04
25	1,07	1,06	0,96
35	0,93	0,94	0,91
40	0,82	0,87	0,87
45	0,71	0,79	0,82
55	0,58	0,61	0,76
60	-	0,50	0,71
65	-	-	0,65
70	-	-	0,58
75	-	-	0,50
80	-	-	0,41
85	-	-	-
90	-	-	-
95	-	-	-

**K3**

## U-1000 AR2V

XP C 32-321  
NF-USE



Euroclasse Eca  
EN 50575:2014+A1:16

**Basse Tension (BT) - Low Voltage (LV)**  
**0.6 / 1 (1.2) kV**  
**Industriel Rigide - Industrial Rigid**



### Caractéristiques du câble

### Cable characteristics



+60 -25 °C



AG3



AN3



AD7



Bon  
Good



EN 60332-1  
Euroclasse Eca



Rigide  
Rigid



Sans plomb  
Lead free



Dotés d'une gaine épaisse, ces câbles sont couramment utilisés dans les installations industrielles où ils peuvent résister à des conditions d'utilisations sévères. Ces câbles peuvent être proposés en version C1.

*Equipped with a thick sheath, these cables are currently used in industrial installations where they can withstand tough hard use conditions. They can be proposed in C1 version.*

#### Conforme à la norme XPC 32-321

Alimentation en électricité dans les bâtiments et les autres ouvrages de génie civil dans le but de limiter la production et la propagation du feu et des fumées.

#### Compliant with XPC 32-321 norm

*Power supply in buildings and other infrastructure works, in order to limit fire propagation and smoke production.*

#### Réaction au feu Eca

DdP disponible sur le site internet :  
<https://fr.prysmiangroup.com/rechercher-declaration-de-performances>

#### Fire reaction Eca

Dop available on our website :  
<https://fr.prysmiangroup.com/rechercher-declaration-de-performances>

### Descriptif du câble

### Cable design

#### Ame

- Métal : aluminium
- Forme : ronde
- Souplesse : classe 2 câblée, rétreinte selon EN 60228 (IEC 60228)
- Température maximale de l'âme : 90°C en permanence, 250°C en court-circuit pendant une durée maximale autorisée de 5 secondes.

#### Conductor

- Metal : aluminium
- Shape : circular
- Flexibility : compacted stranded class 2, according to EN 60228 (IEC 60228)
- Maximum temperature of the conductor : 90°C in continuous duty, 250°C in short circuit, for 5 seconds maximum.

#### Isolation

PR

#### Insulation

XLPE

#### Assemblage

Avec bourrage non hygroscopique

#### Laying Up

With no-hygroscopic filler

#### Gaine Extérieure

PVC. Couleur : noir.

#### Outer Sheath

PVC. Colour : black.

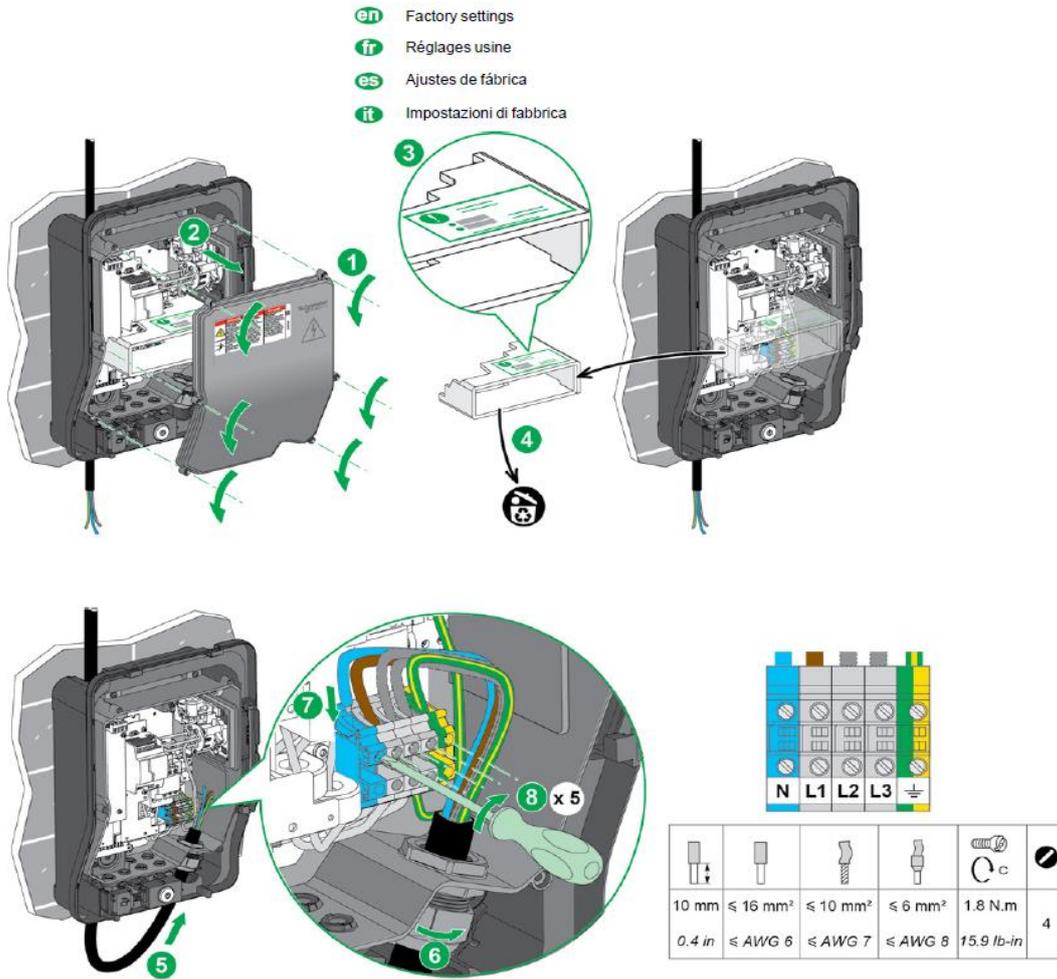
#### Marquage (exemple)

S.Y. + Sans Plomb U-1000 AR2V - R - NF-USE  
n° usine PRYSMIAN - année - semaine

#### Marking (example)

S.Y. + Sans Plomb U-1000 AR2V - R - NF-USE  
n° factory PRYSMIAN - year - week

**Vue éclatée : alimentation électrique**



**Vue éclatée : ports Ethernet (x2)**

**7 Connection / Raccordement / Conexión / Collegamento**

**7.1 Inside view / Vue intérieure / Vista interior / Vista interna**

<b>en</b>	<b>fr</b>	<b>es</b>	<b>it</b>
<b>A</b> Connection information	<b>A</b> Informations pour le raccordement	<b>A</b> Información de conexión	<b>A</b> Informazioni per il collegamento
<b>B</b> Conditional inputs	<b>B</b> Entrées conditionnelles	<b>B</b> Entradas condicionales	<b>B</b> Ingressi condizionali
<b>C</b> Ethernet ports	<b>C</b> Ports Ethernet	<b>C</b> Puertos Ethernet	<b>C</b> Porte Ethernet
<b>D</b> Power terminal block	<b>D</b> Bloc de jonction de puissance	<b>D</b> Bloque de terminales de alimentación	<b>D</b> Morsettiera di alimentazione
<b>E</b> Connection of the no-volt tripping element	<b>E</b> Raccordement du déclencheur à minimum de tension	<b>E</b> Conexión del disparador por cero tensión	<b>E</b> Collegamento del dispositivo di disinserzione zero volt
<b>F</b> Modbus connector	<b>F</b> Connecteur Modbus	<b>F</b> Conector Modbus	<b>F</b> Connettore Modbus
<b>G</b> Cable inputs	<b>G</b> Entrées de câbles	<b>G</b> Entradas de cable	<b>G</b> Ingressi dei cavi
<b>H</b> Power input	<b>H</b> Entrée Puissance	<b>H</b> Entrada de alimentación	<b>H</b> Ingresso di alimentazione

## EVlink LMS



		autonomes ou esclaves				
gestion de la charge	statique à partir d'une consigne fixe	-	HMIBSCEA53D1ESS -	HMIBSCEA53D1ESM -	-	
	statique ou dynamique à partir d'une consigne fixe ou issue d'une centrale de mesure	HMIBSCEA53D1EDB	-	HMIBSCEA53D1EDS	HMIBSCEA53D1EDM	HMIBSCEA53D1EDL
capacité <sup>(1)</sup> nombre maximum	bornes	5	15	50	100	
	chaque borne pouvant avoir 1 ou 2 points de charge	Évolution de la licence d'un EVlink LMS statique • <b>EVLMSESS2ESM</b> : de 15 à 50 bornes Évolution de la licence d'un EVlink LMS dynamique • <b>EVLMSEDB2EDS</b> : de 5 à 15 bornes • <b>EVLMSEDB2EDM</b> : de 5 à 50 bornes • <b>EVLMSEDB2EDL</b> : de 5 à 100 bornes • <b>EVLMSEDS2EDM</b> : de 15 à 50 bornes • <b>EVLMSEDS2EDL</b> : de 15 à 100 bornes • <b>EVLMSEDM2EDL</b> : de 50 à 100 bornes Passage de la licence d'un EVlink LMS statique vers dynamique • <b>EVLMSESS2EDS</b> : de 15 à 15 bornes • <b>EVLMSESS2EDM</b> : de 15 à 50 bornes • <b>EVLMSESS2EDL</b> : de 15 à 100 bornes • <b>EVLMSESM2EDM</b> : de 50 à 50 bornes • <b>EVLMSESM2EDL</b> : de 50 à 100 bornes				
	zones	2	1	2	10	20
	niveaux de zones	2	1	2	3	3
autres fonction	gestion du temps d'utilisation			■	■	■
	rapports de consommation d'énergie sur les autres départs				■	■
	gestion de badges VIP				■	■
	gestion de bornes VIP				■	■
		maître				
capacité <sup>(1)</sup> nombre maximum	bornes	jusqu'à 1000				
	chaque borne pouvant avoir 1 ou 2 points de charge	100 bornes pour l'EVlink LMS maître à associer avec 1 à 9 EVlink LMS esclaves qui peuvent piloter de 5 à 900 bornes				
	zones	200				
	niveaux de zones	4				
gestion de la charge	statique ou dynamique à partir d'une consigne fixe ou issue d'une centrale de mesure	HMIBSCEA53D1EML				
autres fonction	gestion du temps d'utilisation	■				
	rapports de consommation d'énergie sur les autres départs	■				
	gestion de badges VIP	■				
	gestion de bornes VIP	■				

### Fonctions

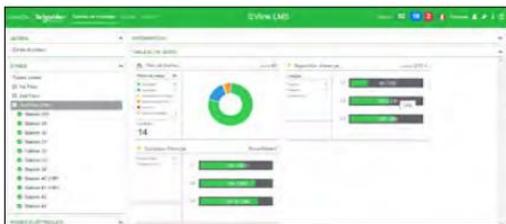
- calcule la puissance allouée aux bornes de charge
- assure la centralisation et la mise à disposition des données de chaque borne

### Caractéristiques communes

- type d'automate : Magelis iPC IloT Edge Box Core
- système d'exploitation : Linux Yocto
- tension d'alimentation: 12...24 Vcc
- courant d'appel : 0,43 A
- consommation : 16 W
- dimensions : 150 x 46 x 157 mm
- degré de protection: IP 40
- conformité aux directives :
  - 2004/108 / CE (compatibilité électromagnétique),
  - 2006/95 / CE (directive basse tension),
  - classe A EN 55022 (compatibilité électromagnétique d'émissions conduites et rayonnées)
- raccordements :
  - 2 x USB 2.0
  - 1 x HDMI
  - 2 x Ethernet (10/100/1000 Mb/s)
  - 1 x COM RS-232 (défaut)
  - RS-232/422/485 (non isolé)
  - 1 raccordement à la terre
  - 1 x GPIO
  - 1 connecteur d'alimentation 24 Vcc
- entrées TOR pour la gestion des consignes des différents tarifs du fournisseur d'énergie
- connexion au bornes de charge
  - directement au réseau local Ethernet via un switch
  - connexion au réseau externe :
    - directement au réseau local Ethernet
    - ou à distance par l'intermédiaire d'un modem 3/4G
- communication sous OCPP 1.6 JSON (évolution possible vers OCPP 2.0)

### Interface utilisateur

- Le LMS permet l'accès à une interface utilisateur (web server) ergonomique et intuitive permettant de :
  - démarrer / arrêter une charge,
  - visualiser un tableau de bord indiquant en temps réel l'état de chacune des bornes,
  - gérer les badges (ajout local, import, export) et les droits des utilisateurs,
  - accéder à l'historisation des données de recharges par borne, par badge ou concaténées pour l'infrastructure,
  - consulter les données de maintenance.



État des bornes



Charge en cours et terminées

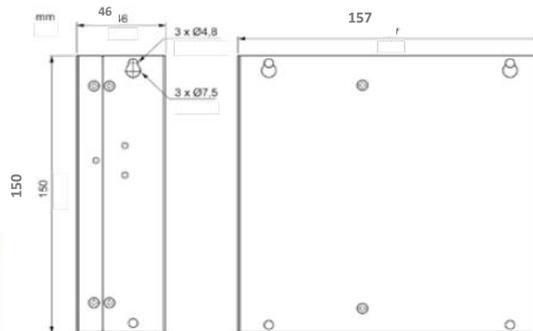
### Fonctionnement

- Le gestionnaire EVlink LMS est installé en tête de l'infrastructure de recharge. Il permet de limiter la puissance instantanée consommée par l'ensemble des véhicules et gérer l'énergie attribuée à chaque véhicule.
- En temps réel, il transmet une consigne (maxi 32A) à chaque borne de charge qui la relaie aux véhicules.
- En cas de dépassement de la consigne, une baisse de l'énergie est appliquée de la même façon à tous les points de charge (51% sur l'exemple).

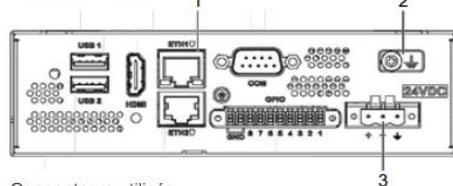
Énergie disponible	43 kW	22 kW 51%	16 kW	14 kW
répartition de l'énergie sur chaque borne				
	toute l'énergie disponible est délivrée	l'énergie est délivré selon un pourcentage égal	puissance minimum pour le fonctionnement de chaque borne. (8 A pour les bornes 7 KW, 14 A pour les 22 KW)	quand il n'y a pas assez d'énergie pour alimenter toutes les bornes, le délestage d'un point de charge est déclenché
	43 kW nécessaire pour une charge à 100 %	(3 x 3,5 kW) + 11 kW = 22 kW charge à 51 %	(3 x 2 kW) + 10 kW = 16 kW	10 kW + (2 x 2 kW) = 14 kW

- Quand le délestage d'un point de charge est déclenché, un algorithme répartit l'énergie disponible selon 2 stratégies (à choisir lors de la configuration) :
  - **proportionnalité de la puissance consommée** : le système interrompt la charge des véhicules ayant obtenu le plus de kWh depuis le début de leur charge au profit des nouveaux véhicules. L'algorithme fait en sorte que toutes les voitures aient consommé la même quantité d'énergie.
  - **proportionnalité du temps de recharge** : le système interrompt la charge des véhicules dont la durée de la charge est la plus importante au profit des nouveau véhicules. Une scrutation cyclique toutes les 15 minutes permet de reprendre la charge sur les premières bornes délestées si d'autres bornes ont atteint la même durée.

### Dimensions



### Face arrière



- Connecteurs utilisés :
- 1 - ETH1 (10/100/1000 Mbits/s)
  - 2 - Broche de mise à la terre
  - 3 - Connecteur d'alimentation CC

### Switchs

	<b>TCSESU083FN0</b>	8 ports en étoile	138 x 35 x 121 mm	4.1 W	clippable sur rail DIN
	<b>TCSESU053FN0</b>	5 ports en étoile	114 x 25 x 114 mm	2.2 W	clippable sur rail DIN
	<b>TCSESU043F3F0</b>	en boucle de 15 points de charge (manageable)	91 x 53 x 55.6 mm	123.6 x 27 x 102	1.5 A

### Brassage

	<b>VDIB17726B71</b>	connecteur RJ45 S-One	• Cat. 6 STP
	<b>VDIP184646010</b>	support RJ45	• Cordon 1 m
	<b>VDIP184646010</b>	clippable sur rail DIN	• RJ45 F/UTP
			• câblage droit 4 paires

### Parafoudre iQuick PRD40r

	<b>AGL16294</b>	parafoudre 1P de recharge neutre	
	<b>AGL16310</b>	parafoudre types 2 à cartouches débrochantes avec disjoncteur intégré :	
	<b>AGL16313</b>	• protection de tôle pour un niveau de risque moyen	
		• report de signalisation de fin de vie	
	<b>AGL16313</b>	3P + N	
		13 pas de 8 mm	
		TNC	

### Alimentations 24 V

	<b>ABL1A24025</b>	2.5 A	3.13 A
	<b>ABL1A24031</b>	3.13 A	75 W

puissance nominale 60 W

dimensions (H x L x P) 91 x 53 x 55.6 mm - 123.6 x 27 x 102

nécessaire pour l'alimentation de :

- gestionnaire de charge LMS (1.5 A)
- switch en boucle (0.3 A)
- modem (0.5 A)

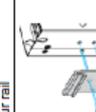
### Modem 3G/4G

	<b>EVP3MM</b>	antenne à commander séparément
	<b>EVP2MX</b>	platine
	<b>EVP2MX</b>	fouet

### Antennes

	<b>EVP2MX</b>	platine
	<b>EVP2MX</b>	fouet

### Accessoire de fixation du Evlink LMS

	<b>HMIYADMODIN11</b>	vis de 20 écrous clipsables M4
	<b>HMIYADMODIN11</b>	lot de 20 écrous clipsables M4 (vis non fournis)
	<b>HMIYADMODIN11</b>	sur platine perforée

### Prise de courant

	<b>A9DK1616</b>	disjoncteur différentiel 4.5 VA type AC - 30 mA - courbe C
	<b>A9DK1616</b>	2 modules de 18 mm
	<b>A9DK1616</b>	2.5 modules de 18 mm

permet l'alimentation d'un ordinateur lors des phases de mises en service et de maintenance

### Réseaux de communication

## Liaisons cuivre

### Cordons de brassage Actassi

#### Cordons RJ45, CL-MNC catégorie 6 - U/UTP

	<b>U/UTP</b>	blanc				
		bleu				
		jaune				
		rouge				
		vert				

0.5 m	ACTPC6UULS05WE	ACTPC6UULS05WB	ACTPC6UULS05YL	ACTPC6UULS05RD	ACTPC6UULS05GR
1 m	ACTPC6UULS10WE	ACTPC6UULS10WB	ACTPC6UULS10YL	ACTPC6UULS10RD	ACTPC6UULS10GR
2 m	ACTPC6UULS20WE	ACTPC6UULS20WB	ACTPC6UULS20YL	ACTPC6UULS20RD	ACTPC6UULS20GR
3 m	ACTPC6UULS30WE	ACTPC6UULS30WB	ACTPC6UULS30YL	ACTPC6UULS30RD	ACTPC6UULS30GR
5 m	ACTPC6UULS50WE	ACTPC6UULS50WB	ACTPC6UULS50YL	ACTPC6UULS50RD	ACTPC6UULS50GR

• cordons RJ45, catégorie 6, 4 paires, LSZH

#### Cordons RJ45, CL-MNC catégorie 6 - F/UTP

	<b>F/UTP</b>	blanc				
		bleu				
		jaune				
		rouge				
		vert				

0.5 m	ACTPC6FULS05WE	ACTPC6FULS05WB	ACTPC6FULS05YL	ACTPC6FULS05RD	ACTPC6FULS05GR
1 m	ACTPC6FULS10WE	ACTPC6FULS10WB	ACTPC6FULS10YL	ACTPC6FULS10RD	ACTPC6FULS10GR
2 m	ACTPC6FULS20WE	ACTPC6FULS20WB	ACTPC6FULS20YL	ACTPC6FULS20RD	ACTPC6FULS20GR
3 m	ACTPC6FULS30WE	ACTPC6FULS30WB	ACTPC6FULS30YL	ACTPC6FULS30RD	ACTPC6FULS30GR
5 m	ACTPC6FULS50WE	ACTPC6FULS50WB	ACTPC6FULS50YL	ACTPC6FULS50RD	ACTPC6FULS50GR

• cordons RJ45, catégorie 6, 4 paires, LSZH

#### Cordons RJ45, CL-MNC catégorie 6A - S/FTP

	<b>S/FTP</b>	blanc				
		bleu				
		jaune				
		rouge				
		vert				

0.5 m	ACTPC6ASFLS05WE	ACTPC6ASFLS05WB	ACTPC6ASFLS05YL	ACTPC6ASFLS05RD	ACTPC6ASFLS05GR
1 m	ACTPC6ASFLS10WE	ACTPC6ASFLS10WB	ACTPC6ASFLS10YL	ACTPC6ASFLS10RD	ACTPC6ASFLS10GR
2 m	ACTPC6ASFLS20WE	ACTPC6ASFLS20WB	ACTPC6ASFLS20YL	ACTPC6ASFLS20RD	ACTPC6ASFLS20GR
3 m	ACTPC6ASFLS30WE	ACTPC6ASFLS30WB	ACTPC6ASFLS30YL	ACTPC6ASFLS30RD	ACTPC6ASFLS30GR
5 m	ACTPC6ASFLS50WE	ACTPC6ASFLS50WB	ACTPC6ASFLS50YL	ACTPC6ASFLS50RD	ACTPC6ASFLS50GR

• cordons RJ45, catégorie 6A, 4 paires, LSZH

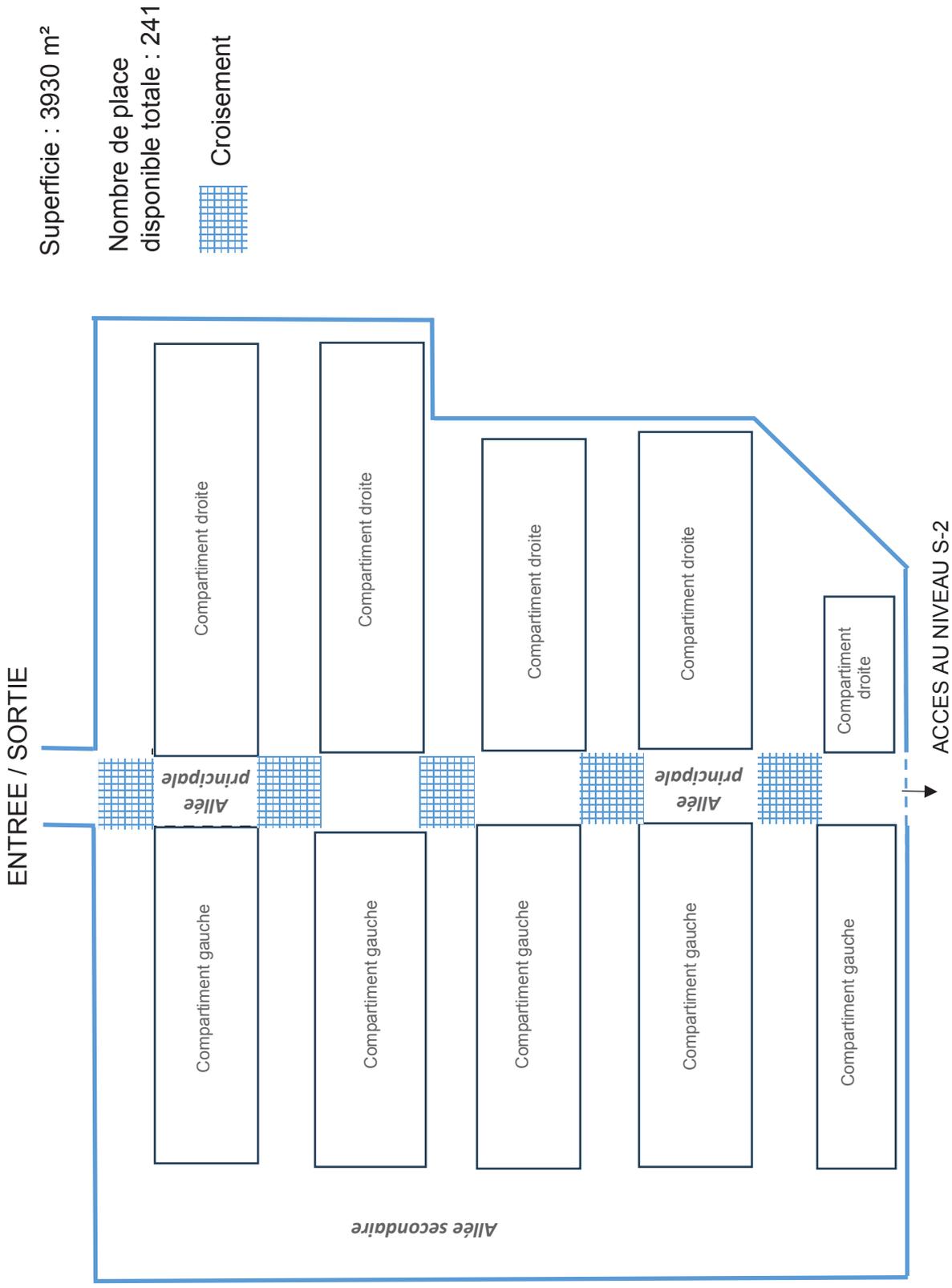
### Caractéristiques communes des cordons

- Pour le brassage des installations, non blindées (68) ou blindées (informatique, 68L).
- Câble LSZH, soude "patoir" 100 Ω avec prises RJ45 surmoulées à chaque extrémité.
- Câblage droit 4 paires.
- Cordons testés en usine individuellement.





**Document ressource DTR 10** : plan de masse du parking sous-sol S-1 bâtiment B (vue de dessus)



## **Document ressource DTR 11 : extraits référentiels techniques « relamping »**

*Dans les parkings souterrains, performances de l'éclairage, sécurité et économie d'énergie sont des exigences indéniables. L'automobiliste doit en premier lieu pouvoir se repérer facilement tout au long de son itinérance jusqu'au stationnement. Les piétons, circulant à l'intérieur de ces espaces, doivent avoir un sentiment de sécurité : l'éclairage doit ainsi être performant et sans présenter de zones d'ombre. Enfin, comme ce sont des systèmes qui restent allumés sur de longues périodes, voire en continu, il est souhaitable d'opter pour des systèmes économes en énergie.*

### **Changement de tubes ou changement de luminaires ?**

*Selon les exigences et le cahier des charges, deux options sont possibles. Soit changer l'intégralité des systèmes d'éclairage traditionnels en place en les substituant par des luminaires étanches LED, soit uniquement remplacer les tubes fluorescents T8 traditionnels installés dans les luminaires par des tubes LED performants et plus économes. Dans ce second cas il faudra s'assurer que la vasque diffusante soit encore en bon état et propre. Il faut donc veiller à ce que les luminaires LED soient résistants (IK08) et dotés d'un indice de protection IP65, réalisés avec des matériaux de qualité (clips et points de fixation en inox) et qu'ils bénéficient de protections anti-vol. Les luminaires installés dans les souterrains sont sensibles à la corrosion et au vandalisme.*

*Enfin, le remplacement des tubes LED se fait aisément. Il suffit de les installer en lieu et place des tubes fluorescents, en ayant pris la précaution pour les installations équipées d'alimentations ferromagnétiques, de positionner le starter LED spécifique fourni à la place des starters traditionnels. Dans ce cas aucun recâblage n'est nécessaire, et l'homologation des luminaires reste valable.*

### **Règles générales applicables à l'éclairage artificiel des lieux de travail**

En fonction des tâches et activités, les normes NF-EN 12464-1 et NF-EN 12464-2 indiquent des facteurs d'uniformité.

Voici des valeurs d'uniformité d'éclairage, pour un éclairage artificiel ou par toiture :

- $U_o \geq 0,40$ , dans la zone environnante immédiate
- $U_o \geq 0,10$ , sur la zone de fond
- $U_o \geq 0,10$  sur les murs et les plafonds

La norme NF X 35-103 précise qu'en vision rapprochée dans la zone de travail (zone dans laquelle est effectuée la tâche visuelle), le facteur d'uniformité doit être supérieur ou égal à 0,7.

*Selon la norme, il faut au minimum 20 lux pour les cheminements extérieurs, 100 lux pour les circulations intérieures horizontales.*

### **Relevé du niveau d'éclairage moyen pour chaque zone du parking en sous-sol du HIVE.**

**(Les zones cachées sont prises en compte dans les mesures également)**

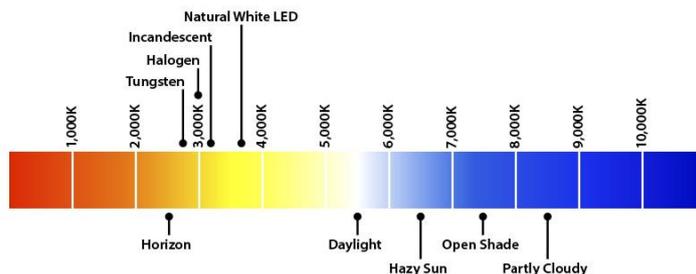
Compartiment 1	Compartiment 2	Compartiment 3	Compartiment 4
EZ1 = 111	EZ1 = 120	EZ1 = 115	EZ1 = 117
EZ2 = 120	EZ2 = 060	EZ2 = 120	EZ2 = 117
EZ3 = 108	EZ3 = 120	EZ3 = 100	EZ3 = 106
EZ4 = 130	EZ4 = 112	EZ4 = 111	EZ4 = 114
EZ5 = 080	EZ5 = 122	EZ5 = 112	EZ5 = 125
EZ6 = 119	EZ6 = 120	EZ6 = 118	EZ6 = 115
EZ7 = 110	EZ7 = 120	EZ7 = 100	EZ7 = 098

Rappelons que l'uniformité est définie comme le rapport :  $E_{min}/E_{moy}$

$E_{moy}$  est l'éclairage moyen du parking en fonction de l'ensemble des zones du parking

$E_{min}$  est l'éclairage minimum d'une zone du parking

## Températures des couleurs



**ENDURANCE HFT8**

**Déluce LIGHTING**

ÉQUIPÉS DE BALLASTS ELECTRONIQUES A2 CC

CONNEXION RAPIDE, VEROUS ET ÉTRIERS EN INOX

**CARACTÉRISTIQUES :**

- Diffuseur et corps en polycarbonate ;
- Réflecteur en métal peint blanc ;
- Alimentation 230V, 50 Hz, Classe 1 ;
- Ballast électronique A2 CC ;
- Bornier connexion rapide 2P+T ; pour conducteurs 2,5mm<sup>2</sup>
- Clips de fixation en acier inox ; presse étoupe étanche PG13,5 ;
- Clips de fermeture articulés en acier inoxydable, IP65 ; IK08 ;
- Conforme aux normes EN60598-1, 60598-2-1
- Couleur : RAL7035, Gris

**UTILISATION OU APPLICATION :**

Utilisation en extérieur sous réserve d'exposition directe au soleil ; (Température maxi. admissible inférieure à 45°C).

**IMPORTANT :**

Livré sans tube T8.

Réf.	Lampes [W]	Dimensions [mm]			Emb.
		L	W	H	
DL118/HF	1x18	660	86	90	1
DL218/HF	2x18	660	136	90	1
DL136/HF	1x36	1270	86	90	9
DL236/HF	2x36	1270	136	90	6
DL158/HF	1x58	1570	86	90	9
DL258/HF	2x58	1570	136	90	6



## Fiche de données gamme de produits COLOR proof T8

Tubes fluorescents diam. 26 mm, culot G13, incolore

Fiche technique

### Données électriques

Intensité nominale	0.67 A
--------------------	--------

### Données photométriques

Teinte de couleur (désignation)	Daylight
Maintien flux lumineux à 2 000 h	0.9
Maintien flux lumineux à 4 000 h	0.86
Maintien flux lumineux à 6 000 h	0.84
Maintien flux lumineux à 8 000 h	0.81
Maintien flux lumineux à 12 000 h	0.79
Maintien flux lumineux à 16 000 h	0.78
Flux lumineux	3350 lm

Fiche technique

Description produit	Données électriques	Données photométriques	Dimensions & poids			Certificats & Normes	
	Intensité nominale	Teinte de couleur (désignation)	Diamètre du tube	Poids du produit	Longueur totale	Classe d'énergie efficace	Consommation d'énergie
L 36 W/950	0.43 A	Daylight	26 mm	165.00 g	1213.60 mm	G	38.00 kWh/1000h
L 58 W/950	0.67 A	Daylight	26 mm	207.00 g	1514.20 mm	G	61.00 kWh/1000h

Environmental information  
Information according Art. 33 of EU Regulation (EC) 1907/2006 (REACH)

Description produit	Date of Declaration	Primary Article Identifier	Declaration No. in SCIP database
L 36 W/950	19-01-2022	4008321423047	In work
L 58 W/950	19-01-2022	4008321423061	In work

# OSRAM SubstiTUBE® EM

## Pour alimentation conventionnelle



Désignation	EAN	l (mm)	W	lm	K	Ra	t(h)	Icones
<b>OSRAM SubstiTUBE® Advanced T8 EM-R, Ultra-Output, avec douilles rotatives – G13, 230V – pour luminaires à alimentation conventionnelle, ON/OFF X 200 000 - LED STARTER inclus</b>								
ST8U-1.2m-16W-840-EM	4052899956438	1 200	16	2 400	4 000	160°	>80	01
ST8U-1.2m-16W-865-EM	4052899956445	1 200	16	2 400	6 500	160°	>80	01
ST8U-1.5m-24W-840-EM	4052899956476	1 500	24	3 600	4 000	150°	>80	01
ST8U-1.5m-24W-865-EM	4052899956483	1 500	24	3 600	6 500	150°	>80	01

<b>OSRAM SubstiTUBE® Advanced T8 EM-R, avec douilles rotatives – G13, 230V – pour luminaires à alimentation conventionnelle, ON/OFF X 200 000 - LED STARTER inclus</b>								
ST8A-0.6m-7.3W-830-EM	4052899956070	590	7,3	990	3 000	160°	>80	01
ST8A-0.6m-7.3W-840-EM	4052899956087	590	7,3	1 100	4 000	160°	>80	01
ST8A-0.6m-7.3W-865-EM	4052899956094	590	7,3	1 100	6 500	160°	>80	01
ST8A-1.2m-14W-830-EM	4052899956131	1 200	14	1 900	3 000	150°	>80	01
ST8A-1.2m-14W-840-EM	4052899956148	1 200	14	2 100	4 000	150°	>80	01
ST8A-1.2m-14W-865-EM	4052899956155	1 200	14	2 100	6 500	150°	>80	01

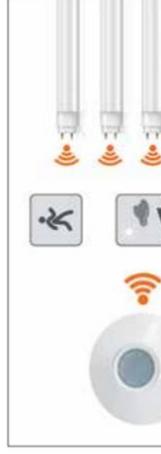
Désignation	EAN	l (mm)	W	lm	K	Ra	t(h)	Icones
<b>OSRAM SubstiTUBE® Advanced T8, Universel – G13, 230V – pour luminaires à alimentation conventionnelle et électronique<sup>4</sup>, ON/OFF X 200 000 - LED Starter inclus pour installation sur luminaire à alimentation conventionnelle</b>								
ST8A-1.2m-16W-840-JUN	4052899956513	1 200	16	2 400	4 000	150°	>80	01
ST8A-1.2m-16W-865-UN	4052899956520	1 200	16	2 400	6 500	150°	>80	01
ST8A-1.5m-24W-840-JUN	4052899956551	1 500	24	3 600	4 000	150°	>80	01

Désignation	EAN	l (mm)	W	lm	K	Ra	t(h)	Icones
<b>OSRAM SubstiTUBE® Value T8 EM – G13, 230V – pour luminaires à alimentation conventionnelle, ON/OFF X 200 000 LED STARTER inclus</b>								
ST8V-0.6m-8W-830-EM	4052899956677	590	8	720	3 000	190°	>80	02
ST8V-0.6m-8W-840-EM	4052899956691	590	8	800	4 000	190°	>80	02
ST8V-0.6m-8W-865-EM	4052899956714	590	8	800	6 500	190°	>80	02
ST8V-1.2m-17W-830-EM	4052899956738	1 200	17	1 530	3 000	190°	>80	02
ST8V-1.2m-17W-840-EM	4052899956752	1 200	17	1 700	4 000	190°	>80	02
ST8V-1.2m-17W-865-EM	4052899956776	1 200	17	1 700	6 500	190°	>80	02
ST8V-1.5m-20W-830-EM	4052899956790	1 500	20	1 800	3 000	190°	>80	02
ST8V-1.5m-20W-840-EM	4052899956806	1 500	20	2 000	4 000	190°	>80	02
ST8V-1.5m-20W-865-EM	4052899956813	1 500	20	2 000	6 500	190°	>80	02

# La gestion de l'éclairage, en toute simplicité

Gestion de l'éclairage sans fil via ZigBee® : avec OSRAM SubstiTUBE® Connected, vous bénéficiez d'une véritable innovation. Jusqu'à 50 tubes LED T8 peuvent être couplés à un capteur et contrôlés en fonction de la présence de personne et du niveau de lumière naturelle environnante. Et vous n'avez besoin que d'un tournevis pour les installer. Aucun câblage spécial n'est nécessaire entre les luminaires ! Il est difficile de trouver une façon plus simple de créer un système de gestion de l'éclairage professionnel.

- OSRAM SubstiTUBE® Advanced T8 Connected :**
- Le remplaçant des tubes fluorescents T8, disponible en longueurs de 1 200 mm et 1 500 mm
  - Pour luminaires avec alimentation conventionnelle ou 230 V direct
  - Haut rendement : jusqu'à 150 lm/W
  - Flux lumineux maximum de 3 600 lm
  - Longue durée de vie jusqu'à 50 000 heures<sup>1</sup>
  - 5 ans de garantie<sup>2</sup>
- Capturs OSRAM SubstiTUBE® Connected :**
- Divers capteurs infrarouges avec détection de lumière du jour et de présence sont disponibles pour les applications les plus variées
  - Un capteur commande jusqu'à 50 tubes LED
  - SubstiTUBE® Advanced T8 Connected
  - La communication entre le capteur et les tubes LED utilise le protocole ZigBee®
  - Un simple tournevis suffit pour l'installation. Pas besoin d'ordinateur portable, ni de smartphone/tablette



- Domaines d'application idéaux :**
- Zones de production
  - Magasins (y compris entrepôts)
  - Parkings
  - Allées

## OSRAM SubstiTUBE® Connected - Cellule de détection - Infrarouge passif

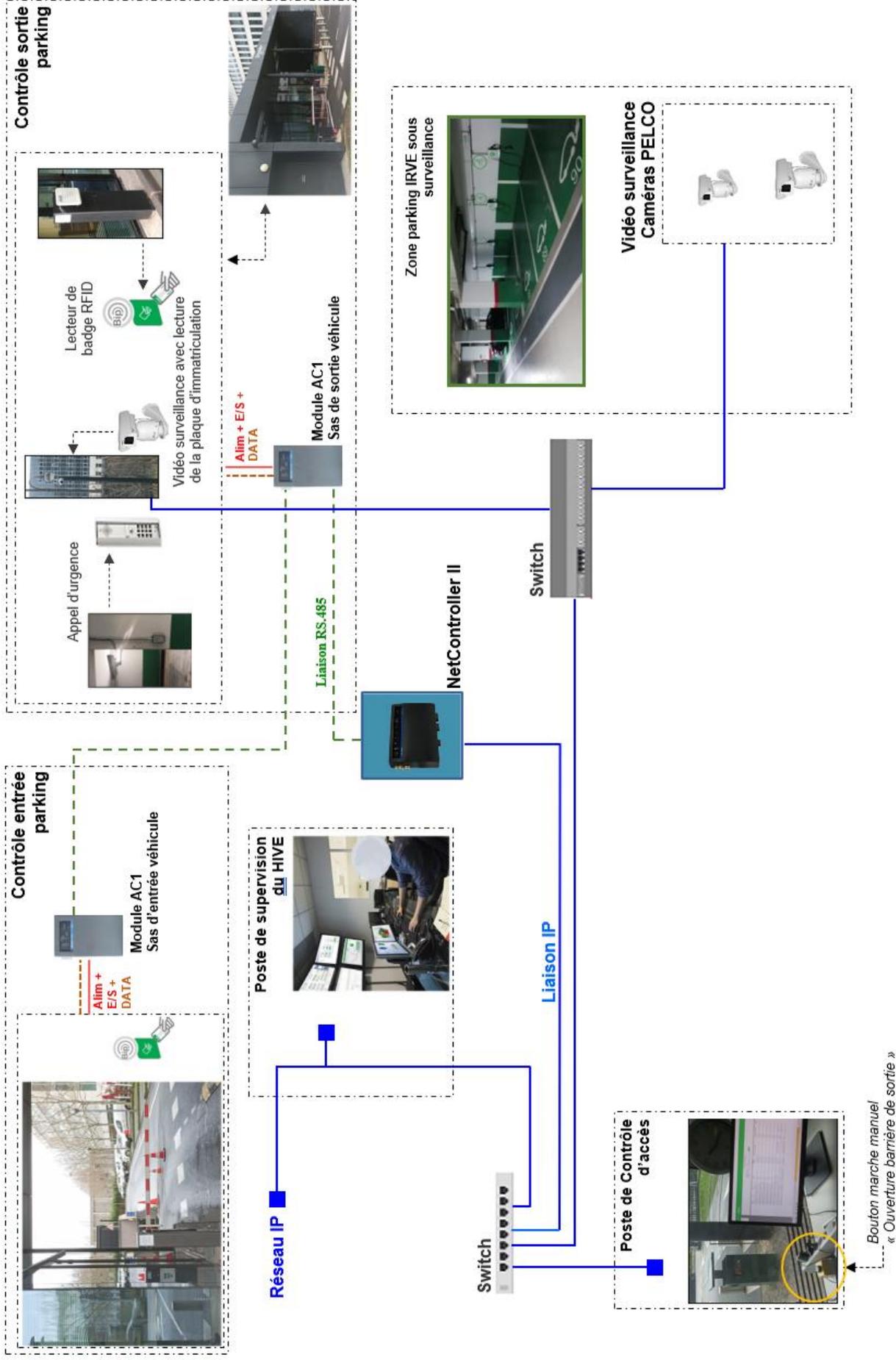
Type	EAN	Hauteur d'installation	Indice de protection	Tension	Fréquence	Applications
Cellule IR ST8 Connected CR	4058075801448	2,50 - 4,00 m	IP54	230 - 240V	50 Hz	Parkings, garages
Cellule IR ST8 Connected RT	4058075801462	2,50 - 5,00 m	IP54	230 - 240V	50 Hz	Coulouirs
Cellule IR ST8 Connected HB	4058075801486	4,00 - 12,00 m	IP54	230 - 240V	50 Hz	Industrie, centres logistiques

Désignation	EAN	l (mm)	W	lm	K	Ra	t(h)	Icones
-------------	-----	--------	---	----	---	----	------	--------

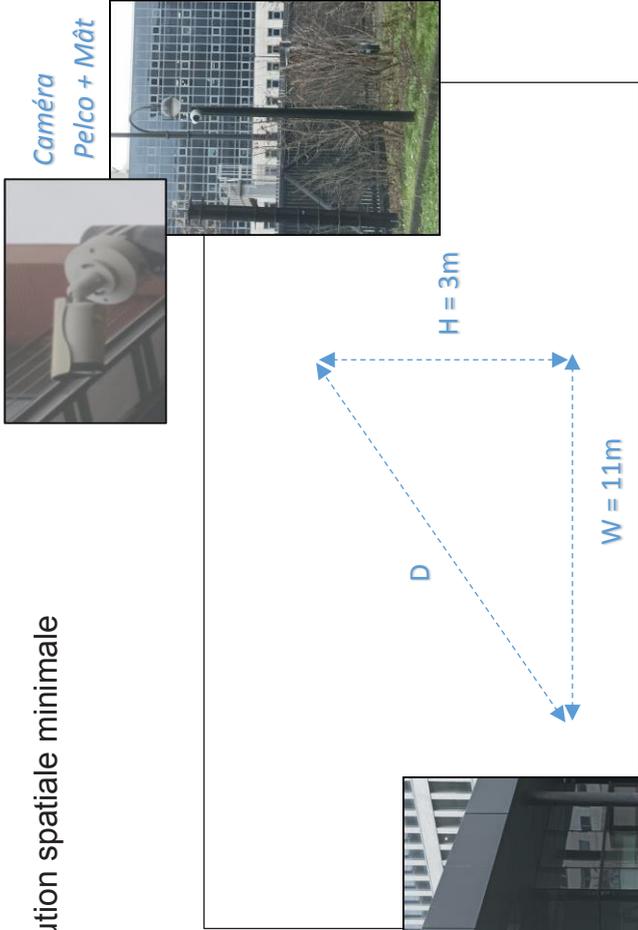
## OSRAM SubstiTUBE® Advanced T8 EM, Connected – G13, 230V – pour luminaires à alimentation conventionnelle, ON/OFF X 200 000 - LED STARTER inclus

ST8UO-1.2m-16W-840-CON	4052899970557	1 200	16	2 400	4 000	160°	>80	01
ST8UO-1.2m-16W-865-CON	4052899970564	1 200	16	2 400	6 500	160°	>80	01
ST8UO-1.5m-24W-840-CON	4052899970571	1 500	24	3 600	4 000	160°	>80	01
ST8UO-1.5m-24W-865-CON	4052899970588	1 500	24	3 600	6 500	160°	>80	01

**Document ressource DTR 13 : vidéo surveillance et contrôle d'accès**



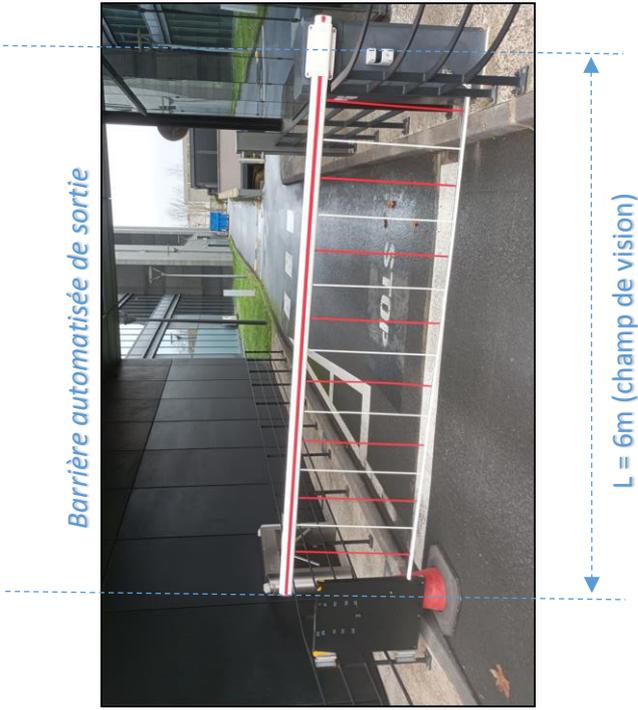
**Document ressource DTR 14 :** implantation mécanique et résolution spatiale minimale



W : distance horizontale au sol entre le mât à la barrière

H : hauteur verticale du mât (du sol à la caméra)

D : la distance de travail entre la caméra et la barrière



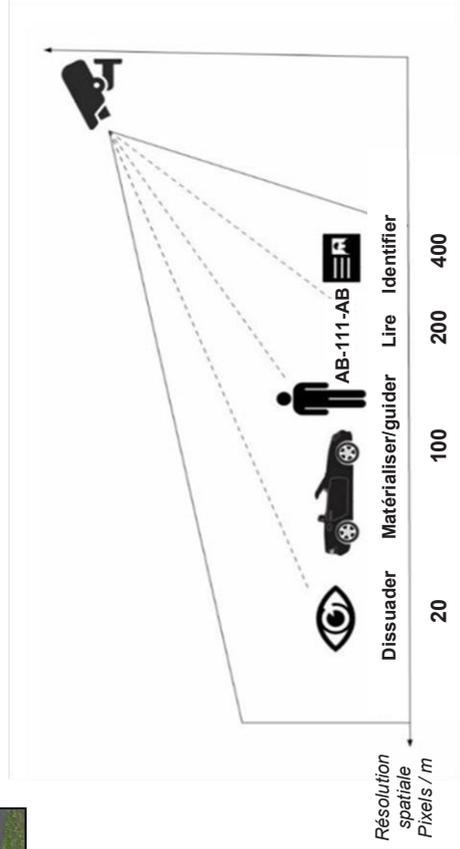
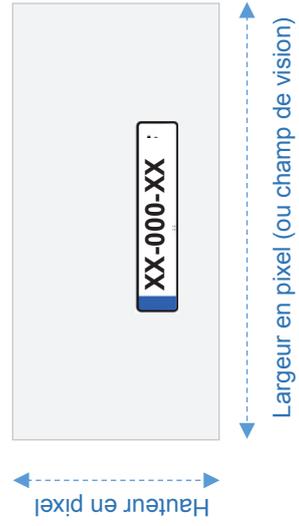
Barrière automatisée de sortie

L = 6m (champ de vision)

**Conseils pratiques (approche simplifiée) :**

**Focale x champ de vision (en mm) = taille du capteur (en mm) x distance de travail (en mm)**

**Définition image (pixels) = 2 x champ de vision (m) x Résolution spatiale (pixels/m)**





**Quick Reference Guide: Panoramic Cameras**

	Sarix Enhanced 3 IME Mini Domes with SureVision	Sarix Enhanced 3 IBE Indoor Bullet with SureVision	Sarix Professional 3 Wedge camera	Sarix Professional 3 IMP Environmental w/IR Mini Dome	Sarix Professional 3 IBP IR Bullet
Model/Item Number	IME238-1ERS (2.1 MP) IME338-1ERS (3.1 MP) IME332-1ERS (3.1 MP) IME339-1ERS (5.0 MP) IME330-1ERS (8.3 MP, 4K) IME332-1ERS (8.3 MP, 4K)	IBE238-1ER (2.1 MP) IBE332-1ER (3.1 MP) IBE338-1ER (3.1 MP)	IMP133-1ERS (1MP); IMP233-1ERS; IMP232-1ERS IMP234-1ERS; IMP236-1ERS (2MP); IMP333-1ERS (3MP); IMP332-1ERS; IMP331-ERS (5 MP)	IMP131-1ERS (1.2 MP) IMP231-ERS (2.1 MP) IMP331-ERS (3.1 MP) IMP331-ERS (5 MP)	IBP231-1ER (1.2 MP) IBP231-1ER (2.1 MP) IBP235-1ER (2.1 MP) IBP331-1ER (3.1 MP) IBP335-1ER (3.1 MP) IBP331-1ER (5 MP)
Description	Sarix Enhanced 3 Indoor Mini Dome with SureVision	Sarix Enhanced IR Environmental Bullet	Sarix Professional Environmental Wedge Dome	Sarix Professional Environmental Mini Dome with IR	Sarix Professional Environmental Bullet with IR
Max Resolution	1920 x 1080 (2.1 MP) 2048 x 1536 (3.1 MP) 2592 x 1944 (5.0 MP) 3940 x 2160 (8.3 MP, 4K)	1920 x 1080 (2.1 MP) 2048 x 1536 (3.1 MP)	1280 x 960 (1.2 MP) 1920 x 1080 (2.1 MP) 2048 x 1536 (3.1 MP) 2592 x 1944 (5.0 MP)	1280 x 960 (1.2 MP) 1920 x 1080 (2.1 MP) 2048 x 1536 (3.1 MP) 2592 x 1944 (5.0 MP)	1280 x 960 (1.2 MP) 1920 x 1080 (2.1 MP) 2048 x 1536 (3.1 MP) 2592 x 1944 (5.0 MP)
Lens	2.8-8 / 4-9mm, 8-20 / 9-20mm	2.8-8mm, 4-9mm	2.4mm, 2.8mm, 4mm, 6mm	2.8-12mm, varifocal	2.8-12mm, varifocal
WDR	Yes, 130dB	Yes, 130dB	Yes, 120dB	Yes, 120dB	Yes, 120dB
IR Illumination	Yes, 40M	Yes	No	No	Yes
Image Stabilization	Yes	Yes	No	No	No
Video Analytics	Enhanced Analytics suite; Capable of Advanced Learning analytics available separately.	Enhanced Analytics suite; Capable of Advanced Learning analytics available separately.	Pro Analytics suite.	Pro Analytics suite.	Pro Analytics suite.
Power Input	PoE, 24 VAC, 12 VDC	PoE, 24 VAC, 12 VDC	PoE	PoE+, 12VDC, 24 VAC	PoE+, 24 VAC, 12 VDC
Environment	Environmental/Vandal resistant (IK10+, 50J, IK10, IP66, IP67, IP68K)	Environmental/Vandal resistant (IK10, IP66, IP67, IP68K)	Environmental/Vandal (IK10, IP66, IP67)	Environmental/Vandal (IK10, IP66, IP67)	Environmental/Vandal (IP66, IP67, IK10)
Mounts	IME310M-E, IME3PM-E, IME3EBAP-E, MWVE-SW	IBP3-PLMT, IBP3BBAP-ES, IBP3BBAP-EI	IMP3RMB-1I IMP2EBAP	MWVE-SR, IMP31CM-1E, IMP3PM-1E	IBP3BBAP-EI, IBP3BBAP-ES, IBP3-PLMT

Fixed Environmental

# Document technique DTR 16 : contrôle d'accès module Andover Continuum

## NetController II CPU Module

### Electrical

**Power**  
24VAC, 50/60 Hz 12-28 VDC auto-sensing

**Power Consumption**  
10 W

**Real Time Clock**  
Battery-backed by UPS and internal battery

### Mechanical

**Operation Environment**  
32°-120°F (0-49°C),  
10-95% RH (non-condensing)

**Dimensions**  
8.7"W x 6.00"L x 2.5"H  
(222.3 W x 152.4 L x 63.5 H mm)

**Weight**  
1.5 lbs. (0.68 kg)

**Enclosure Type**  
UL open class,  
flammability rating of UL94-5V, IP 10

**Mounting**  
DIN rail or wall mount using attached fasteners. (Andover Continuum NEMA 1-style enclosure available.)

### Battery

**Internal Battery**  
NiMH, 3.6 VDC, 800 mAh

**Battery Backup**  
Two 12V 7.0 AHr sealed rechargeable batteries on the Andover Continuum UPS power supply provides 60 minutes @ 35 Watts power consumption full UPS (CPU plus I/O power), 7 day DDR SDRAM and real-time clock. Expandable by use of greater amp-hour batteries.

### Communications

**Comm. Error Checking**  
International Standard CRC 16

**Ethernet LAN Interface**  
10/100 Ethernet; ethernet cable with RJ-45 connector.

**Serial Comm. Interface**  
Four programmable ports, software configurable as printer, modem, wireless adapter, RoamIO2, or third party system. Infinet can be configured on Ports 1 and 2.  
Comm1: RS-232, RS-485, Service Port  
Comm2: Service Port, RS-485  
Comm3: RS-232, (optional) Modem (RJ-11 connector)  
Comm4: RS-422 (L-Bus) or RS-485

**Serial Comm. Interface Speed**  
Comm1: Baud rates up to 38.4K for RS-232 mode  
Comm3: Baud rates up to 38.4K when configured for RS-232 or internal modem

### Infinet Bus Length

4,000ft. (1,220 m) standard for Infinet using approved shielded, twisted pair, low capacitance cable. Infilink module allows extension to longer distances.

### I/O Bus

ACC-LON communications.  
Choice of bus media, RS-485 or FTT-10A.

### RS-485 Bus

Communications Speed: 39 K baud  
Bus Length: 2,000 ft. (610 m)  
Bus media: Shielded, twisted-pair cable. 120 ohm termination required at both ends of the ACC-LON network (when modules are mounted remotely)

### FTT-10A Bus

Communications Speed: 78 K baud  
Bus Length: Up to 8958 ft. (2700 m) for Bus Topology  
Up to 1640ft. (500 m) for Free Topology.  
Repeater required for longer distances  
Refer to Echelon FTT-10A  
Free Topology documentation.

### Connections

**Power**  
5-position plug-in connector on left side of module for direct connection to Andover Continuum power supply module.  
3-position connector on left side of module for direct connection to a 24 VAC or 12-28 VDC external power source. (Both connectors cannot be used at the same time.)

### Ethernet

RJ-45 connector for 10/100 Ethernet

### Printer

RJ-45 connector

### Modem

RJ-11 connector

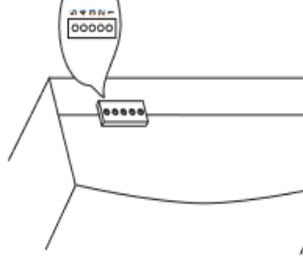
### I/O Bus

5-position plug-in connector on right side of module for direct connection of up to 32 Andover Continuum I/O modules

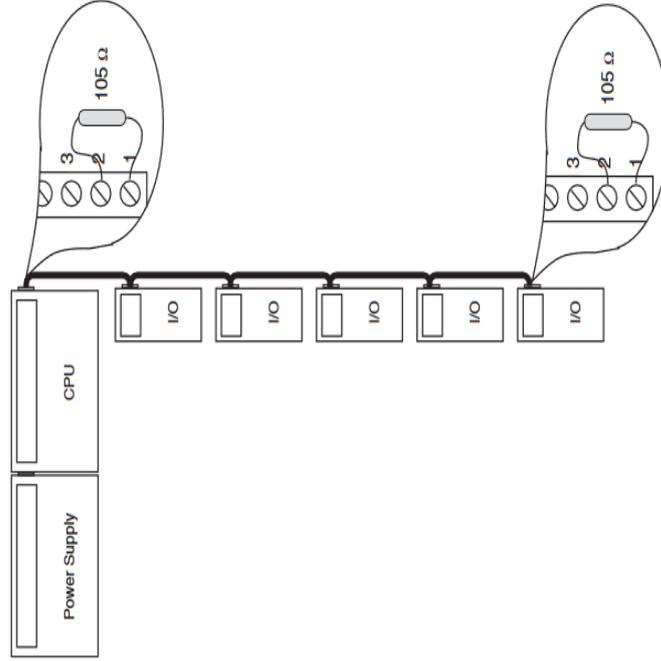


Electrical terminal :

PIN	Function
5	+24 VDC
4	24 VDC Return
3	Shield
2	Comm B
1	Comm A



CPU - I/O connection :



# AC-1



## Distance, Card Reader to AC-1

- 500 ft. max. using 18-ga. wire
- 200 ft. max. using 22-ga. wire

## Alarm Inputs

Up to 3 supervised inputs. Single or double resistor supervision, series or parallel

## Input Protection

Transient voltage suppressor (TVS) on each input

## Outputs

- 2 Form C relays

## Output Rating

5 A @ 24 V AC/DC

## Output Protection

5,000 V isolation

270 V metal oxide varistors (MOVs)

on each output

## Overrides

3-position manual override switch on each output for manual control of relay.

LED override status indicator

## Override Feedback

Override detection and software feedback provided for each output

## Reader LED Output

Open collector; up to 50 mA

## Inputs/Output Connections

Two-piece, 16-position removable terminal block

## Electrical

### Power Consumption

2.6 W plus reader power consumption at 24VDC max.

### Overload Protection

0.5 A resettable fuse with transient voltage suppressor (TVS) and reverse polarity protection

## Inputs

### Card Readers

1

### Card Reader Type

Supports Wiegand swipe and proximity readers

### Maximum Number of bits/Card

64

### Card Reader Power

5 VDC or 12 VDC (switch selectable)

Switch Setting: +5 V

Output Voltage: +5.20 V ±0.05 V

Output Current: 120 mA (max.)

Switch Setting: +12 V

Output Voltage: +12.0 V ±5%

Output Current: 180 mA (max.)

## User LEDs/Switches

### Status Indicator LEDs

- Power Power Indicator
- Comm TD Indicator
- Override Common Override Indicator

Status Service/Wink Indicator

Out1 - Out2 Two Output

+5 V Reader Power Status Indicators

+12 V Reader Power 5 V Reader

Power Indicator

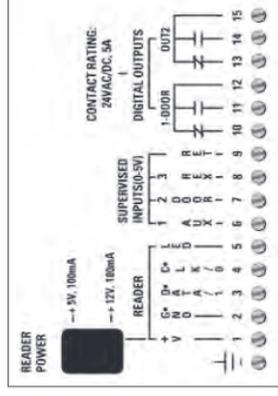
Power Indicator

Power Indicator

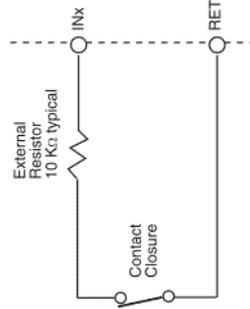
## Switches

Commission

Reset



## Connecting the supervision input :

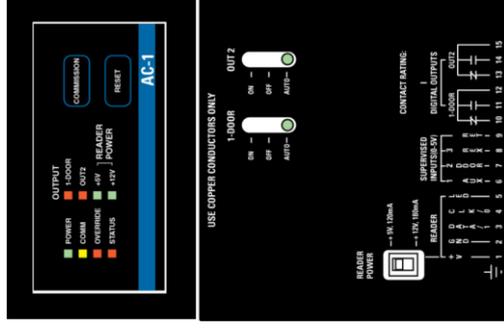


## Connection

- Earth Ground
- Reader +V
- Reader GND
- Reader DATA (Wiegand I)
- Reader CLK (Wiegand O)
- Reader LED
- Sup Input Aux
- Sup Input Door
- Sup Input REX
- Sup Input RETURN
- Door NC
- Door NO
- Door COM
- OUT2 NC
- OUT2 NO
- OUT2 COM

## Description

- Earth Ground
- Reader +V
- Reader GND
- Reader DATA (Wiegand I)
- Reader CLK (Wiegand O)
- Reader LED
- Sup Input Aux
- Sup Input Door
- Sup Input REX
- Sup Input RETURN
- Door NC
- Door NO
- Door COM
- OUT2 NC
- OUT2 NO
- OUT2 COM



# Document technique DTR 17 : platine de commande barrière FAAC

## ARMOIRE ÉLECTRONIQUE 624 BLD

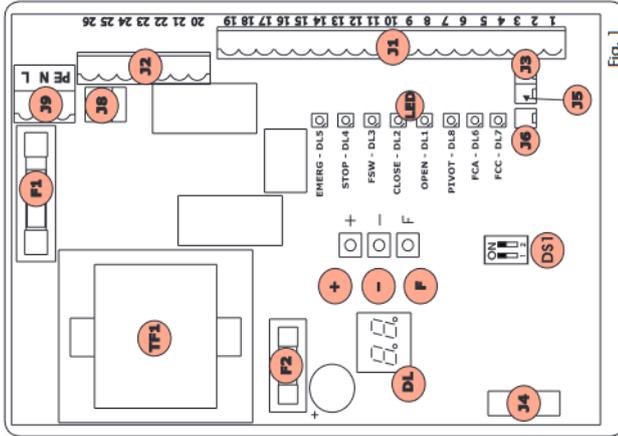
### 2. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Tension d'alimentation *	230 V~ (+6%, -10%) - 50/60 Hz OU 115 V~ (+6%, -10%) - 50/60 Hz
Puissance absorbée	7 W
Charge maxi Moteur	1000 W
Alimentation accessoires	24 Vcc
Courant maxi accessoires	500 mA
Température d'utilisation	de -20°C à +55°C
Fusibles de protection *	F1 = F 10A - 250V F2 = T 0,8A - 250V OU F1 = F 20A - 120V F2 = T 0,8A - 120V
Temps de fonctionnement	Programmable (de 0 à 4 min.)
Temps de pause	Programmable (de 0 à 4 min.)
Force du moteur	Programmable sur 50 niveaux
Programmation	3 niveaux de programmation pour une plus grande flexibilité d'emploi
Connecteur rapide	Embrochage carte à 5 broches Minidec, Decoder, Récepteur, RP/RP2
Sorties programmables	4 sorties programmables en 18 fonctions différentes
Caractéristiques	Gestion des ralentissements, Afficheur multifonction, technologie BUS et DETECTEUR DE MÉTAUX INTÉGRÉ

\* La tension d'alimentation et les fusibles varient en fonction de la version de l'armoire.

	<b>230 V~</b>	<b>115 V~</b>
<b>BARRIÈRE</b>	F1 = F 5A F2 = T 0,8A	F1 = F 10A F2 = T 0,8A
<b>BORNE</b>	F1 = F 10A F2 = T 0,8A	/

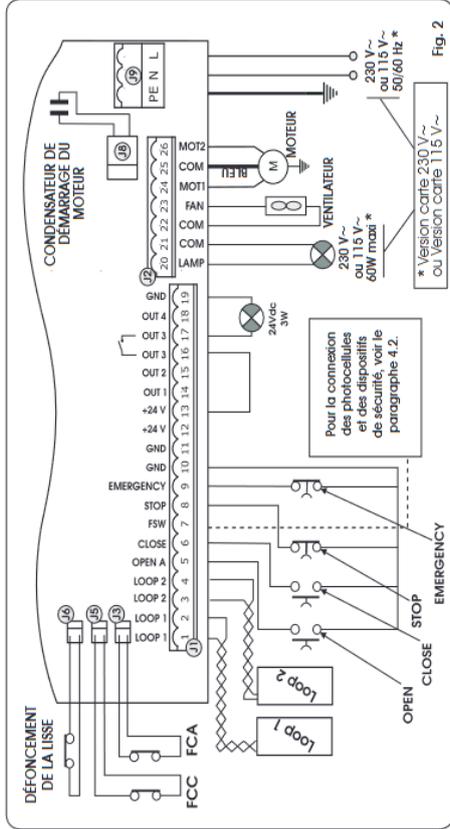
### 3. LAYOUT ET COMPOSANTS 624BLD



### 3.1 DESCRIPTION DES COMPOSANTS

DL	AFFICHEUR DE SIGNALISATION ET DE PROGRAMMATION
LED	LEDS DE CONTRÔLE DE L'ÉTAT DES ENTRÉES
J1	BORNIER BASSE TENSION
J2	BORNIER DE CONNEXION DU MOTEUR, LAMPE CLIGNOTANTE ET VENTILATEUR
J3	CONNECTEUR FIN DE COURSE D'OUVERTURE
J4	CONNECTEUR DECODER / MINIDEC / RÉCEPTEUR RP
J5	CONNECTEUR FIN DE COURSE DE FERMETURE
J6	CONNECTEUR CAPTEUR DE DÉFONCEMENT LISSÉ
J8	CONNECTEUR CONDENSATEUR DE DÉMARRAGE DU MOTEUR
J9	BORNIER D'ALIMENTATION 230 VCA
DS1	SELECTEUR DE FRÉQUENCES LOOP 1 et LOOP 2
F1	FUSIBLE MOTEURS ET PRIMAIRE TRANSFORMATEUR (F 5A)
F2	FUSIBLE BASSE TENSION ET ACCESSOIRES (T 800mA)
F	BOUTON-POUSSOIR DE PROGRAMMATION "F"
-	BOUTON-POUSSOIR DE PROGRAMMATION "+"
+	BOUTON-POUSSOIR DE PROGRAMMATION "-"
TP1	TRANSFORMATEUR

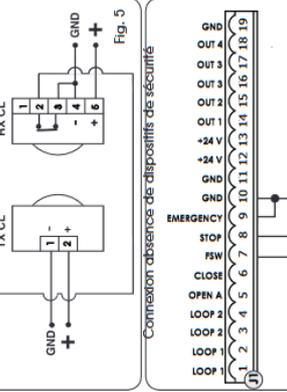
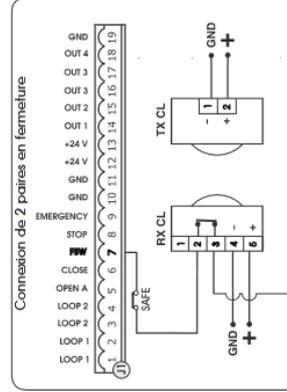
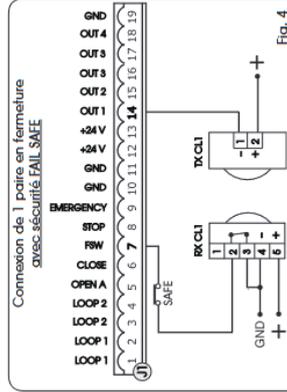
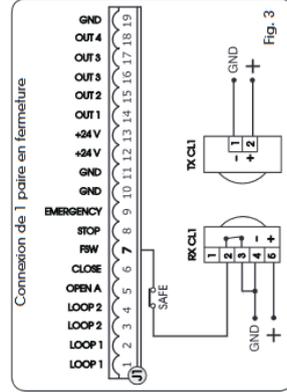
### 4. CONNEXIONS ÉLECTRIQUES



### 4.2 CONNEXION DES PHOTOCÉLLES À RELAIS ET DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ AVEC UN CONTACT "N.L."

La carte 624 BLD prévoit la connexion des sécurités en fermeture ou à l'intérieur uniquement du côté du mouvement de fermeture de la barrière; elles sont donc indiquées pour protéger la zone de fermeture du passage contre le risque d'impat.

⚠ Pour connecter deux ou plusieurs dispositifs de sécurité (contacts N.L.), les placer en série l'un par rapport à l'autre d'après les figures 3, 4, 5 sous l'inscription "SAFE".





**NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE**

## Document réponse DR 01

### Question Q5 :

Désignation des récepteurs	U (V)	I <sub>RTN</sub> (A)	I <sub>B</sub> (A)	S (KVA)	Cos φ	P (KW)	Q (KVAR)
Armoire AE-SS2-PKN2 Compartiment 1 et 4 Sous-sol 2		64			0,95		
Armoire AE-SS2-PKS2 Compartiment 2 et 3 Sous-sol 2		64			0,95		
Bornes existantes	400	X	72	50	0,95	47,4	17,8
Armoire AE-SS1-PKS1 Compartiment 2 et 3 Sous-sol 1		64			0,95		
Barrières levantes entrée parking	230	X	2,6	0,6	0,85	0,5	0,16
PC sous-sol parking	230	X	17,39	4	0,2	0,8	1,9
Portes basculantes 1 à 4	230	X	8,68	2	0,85	7,7	2
Portail	230	X	2,6	0,6	0,85	0,5	0,3
Porte parking	400	X	0,87	0,6	0,85	0,5	0,3
Alimentation porte coupe feux	230	X	13,9	3,2	0,9	2,9	1,4
Eclairage LT CTA et TGBT Parking sous-sol 1		X			1		
Eclairage LT ECS RIE et S.A.S. sous-sol 1		X			1		
Eclairage 2/3 parking S1 Compartiment 1 non permanente		X			1		
Eclairage 2/3 parking S1 Compartiment 1 non permanente		X			1		
Eclairage 2/3 parking S1 Compartiment 1 non permanente		X			1		
Eclairage 1/3 parking S-1 Compartiment 1 permanente		X			1		
Eclairage 2/3 parking S-1 Compartiment 4 non permanente		X			1		
Eclairage 1/3 parking S-1 Compartiment 4 permanente		X			1		
Alim TAC	230	X	3,04	0,7	0,7	1	1,02
<b>Puissance totale P et Q =</b>	X	X	X	X	X		

## Document réponse DR 02

### Question Q12 :

Départ canalis	Catégorie d'utilisateur	Capacité du V.E	Nombre de véhicules	Objectif de temps de charge	Puissance en kW
Nord	Direction	22 kWh	2	2h	
	Visiteurs	22 kWh	4	8h	
	Service commercial	33 kWh	4	1h	
	Service technique	22 kWh	4	1h	
	<b>PIRVE_NORD =</b>				
Sud	Service de restauration	22 kWh	2	6h	
	Employés	7 kWh	19	4h	
	<b>PIRVE_SUD =</b>				



**NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE**

Document réponse DR 03

**Question Q14 :**

Référence	Désignation	Lettre
14	Treillis soudés ou corbeaux (en mono-conducteur)	F

Repère	Désignation	Résultat
K <sub>1</sub>	Prise en compte du mode de pose	1
K <sub>2</sub>		
K <sub>3</sub>		
K <sub>n</sub>	Régime faiblement déséquilibré (TH ≤ 15%)	1
K <sub>f</sub>	Facteur de foisonnement	1
K <sub>u</sub>	Facteur d'utilisation	1
<b>Facteur globale de correction =</b>		





**NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE**

## Document réponse DR 04

### Question Q18 :

Une demande est faite à l'administrateur réseau du site HIVE afin de mettre en service sur le réseau Ethernet les 14 bornes de recharge électrique de la zone Nord.

Boîte de récep... [ Sans objet ]

Envoyer Joindre Enregistrer Cci Vérification orthographique Options Annuler

A:

Cc:

Objet:

A B I U

Bonsoir M. XXXXXX,

Comme convenu, voici les informations dont j'aurai besoin pour réaliser la mise en œuvre de votre parc IRVE :

- Définition de votre plan d'adressage IP : masque de sous réseau,
- Adresse IP d'une passerelle par défaut sur le même plan d'adressage,
- Adresses IP des bornes IRVE : 15 adresses IP consécutives (14 pour les bornes + 1 pour le PC de configuration),
- Adresse IP du module de gestion d'énergie dynamique LMS,
- Adresse IP de la centrale de mesure des consommations électriques,
- Adresse IP du serveur DNS principal, sur ce point, je m'en occupe !

Merci d'avance de votre retour,

Le bureau technique, Schneider Electrique HIVE.

Boîte de récep... [ Sans objet ]

Envoyer Joindre Enregistrer Cci Vérification orthographique Options Annuler

A:

Cc:

Objet:

A B I U

Bonjour M. YYYYYY,

Comme convenu, voici les adresses IP proposées :

**À COMPLÉTER**

- **Masque** : 255.255.255.0
- **Server DNS** : 172.20.240.1
- **Centrale de mesure** : 172.20.240.161
- **Module de gestion d'énergie dynamique LMS** : \_\_\_\_\_
- **PC de paramétrage** : \_\_\_\_\_
- **Bornes IRVE** : \_\_\_\_\_
- **Passerelle** : 172.20.1.240

Cordialement,

Le service administrateur réseau, Schneider Electrique HIVE.

## Question Q20 :

Equipements courants faibles	Désignation	Référence	Qté
	Gestionnaire d'énergie LMS		
	Switch ( <i>non manageable</i> )		
	Câble IP ( <i>pour PC lors du paramétrage</i> )		
	Câble Ethernet Cat. 6		
	Connecteur(s) RJ45	VDI17726B01	7
	Support(s) de connecteur RJ45	VDIR380005	7

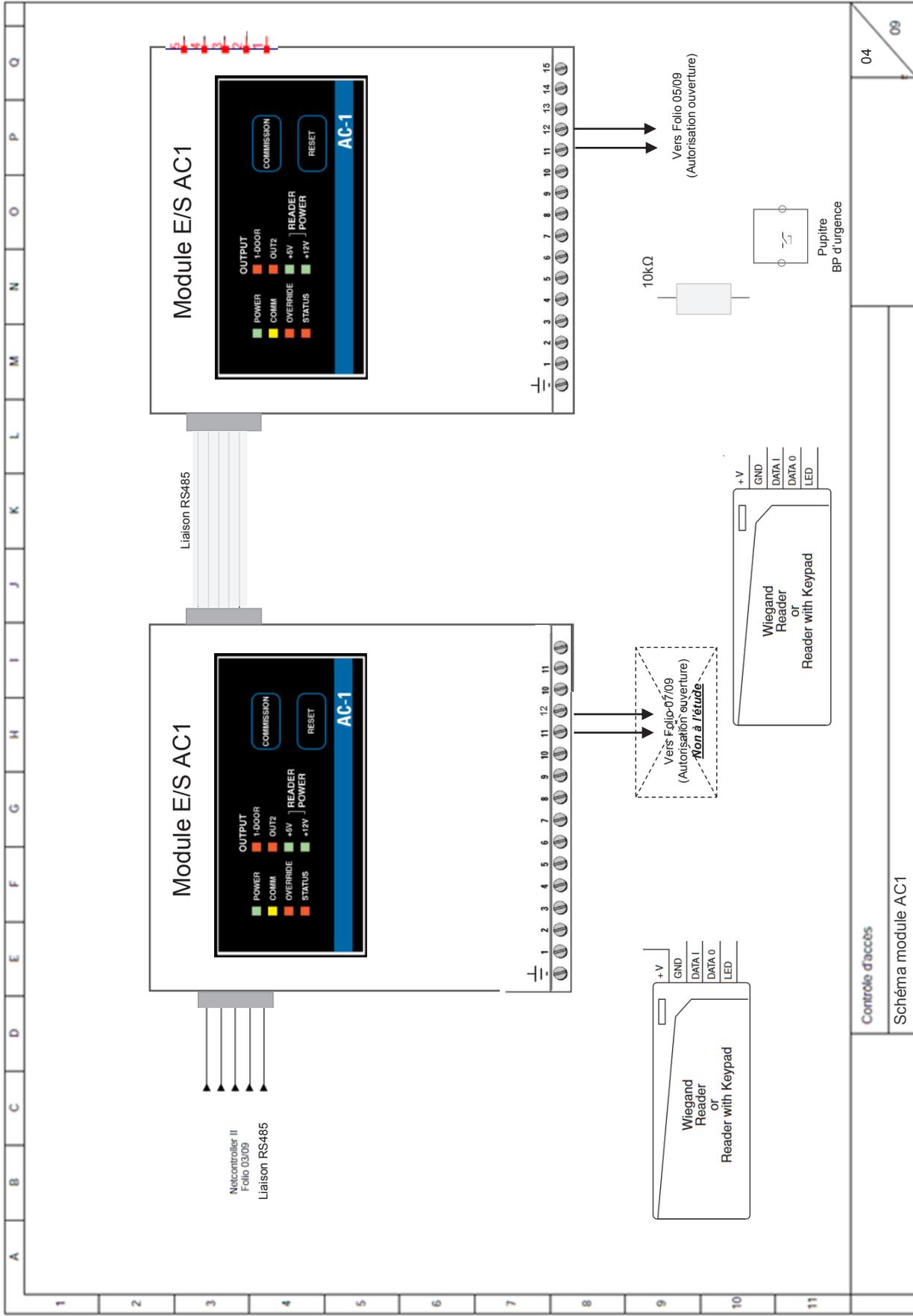
Equipements courants forts	Désignation	Référence	Qté
	Alimentation 230V / 24V <sub>cc</sub>		
	Prise de courant 230V, 16A		
	Disjoncteur + DDR 30mA 16A Courbe C		
	Goulotte (s) industrielle(s)	LVS04257 (1 lot de 4 x 450 mm)	1

Equipements enveloppe	Désignation	Référence	Qté
	Coffret électrique ( <i>30% de réserve</i> )		
	Platine pleine		
	Adaptateur Rail DIN (module LMS)	HMIYADBMODIN11	1



**NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE**







**NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE**

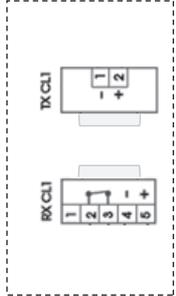
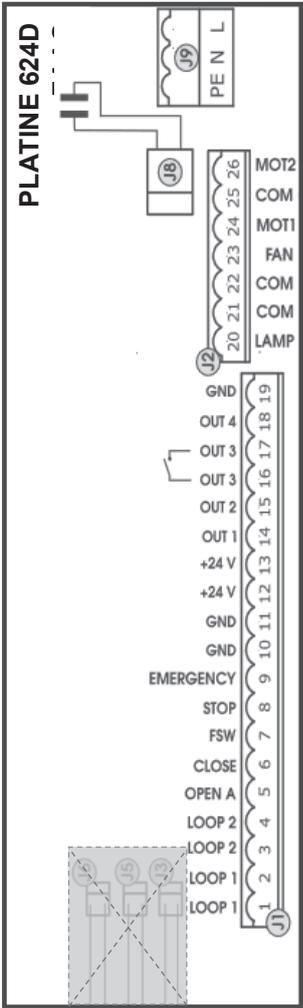
230V, 50Hz



10A - 30 mA

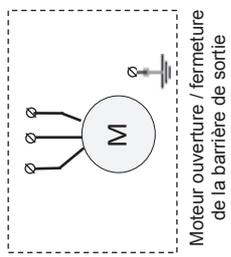
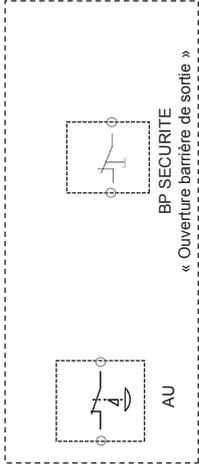
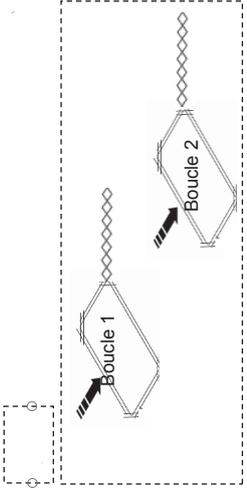


Folio 04/09  
(Autorisation ouverture)



Photocellules de sécurité  
(Sans contrôle de discordance de sécurité)

Sécurité fermeture



05

Schéma platine 624D FAAC – Commande barrière de sortie (uniquement)

09

