Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro MELEC, veuillez visiter :
bacpro-melec.fr/annales-sujets-et-corriges

Baccalauréat Professionnel

Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés

Session 2023

Épreuve E2 : Préparation d'une opération

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Coefficient : 3 **Durée : 3 heures**

Un ordinateur avec accès internet et un logiciel de saisie de schémas électriques seront mis à disposition.

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.

Le dossier se compose de 18 pages, numérotées de 1/18 à 18/18.
Dès que ce dossier vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents de ce dossier à l'issue de l'épreuve.

LA RÉSIDENCE DES BALANCOIRES



Sommaire

DTR1 : Mise en situation générale 3
DTR2 : Présentation de l'architecture à installer 4
DTR3 : Synoptique de l'installation IRVE de la résidence 5
DTR4 : Planning du chantier et habilitations 6
DTR5 : Schéma unifilaire de l'installation 7
DTR6 : Aspects règlementaires et formulaires 8
DTR7 : Coffrets de dérivation 9
DTR8 : Solution de charge pour véhicules électriques EVlink 10
DTR9 : Schéma de raccordement de la borne EVlink 11
DTR10 : Raccordement et fonctionnement de la borne EVlink 12
DTR11 : Présentation du système de gestion de charge EVlink LMS 13
DTR12 : Système de gestion de charge EVLINK LMS 14
DTR13 : Équipements réseaux pour la gestion de charge EVLINK 15
DTR14 : Schémas architecture réseau et de connexion à distance du système EVlink 16
DTR15 : Mise en réseau, adressage IP et raccordement 17
DTR16 : Note explicative sur l'utilisation des outils numériques 18

DTR1 : Mise en situation générale

La résidence des balançoires est un complexe immobilier qui compte 200 logements d'habitations, des commerces et des résidences étudiantes, situé entre la rue des balançoires et la rue Gaudry dans le 7ème arrondissement de Lyon.



Vue du complexe triangle

Actuellement, il existe un poste de transformation de puissance 1000 kVA possédant trois départs BT 5x240 + 115 ALU.

Ce poste permet la distribution en énergie électrique du bâtiment uniquement.

Le projet consiste à alimenter sur les niveaux de sous-sols N-1 et N-2, en monophasé, l'**I**nfrastructure de **R**echarge de **V**éhicules **E**lectriques.

Sera pré-équipé seulement le nombre de places recommandées par le décret ***n°2016-968***.

Le dimensionnement doit être réalisé pour l'ensemble des box, **dont 84 box** au niveau -1 et **88 box** au niveau -2 afin d'anticiper en cas de demande supplémentaires de raccordement. Pour ce projet, a été réalisée la création de 2 départs BT 400 A depuis le poste d'une puissance de 1000 kVA.

Ces 2 départs raccordent chacun un coffret de puissance **ECP2D** *(ensemble de coupure ou protection 200 A à 2 directions)* situé en façades de l'immeuble.

Ces 2 départs raccordent chacun 1 colonne correspondant à chaque niveau. *(La colonne horizontale électrique désigne l'ensemble des ouvrages électriques situés en aval du coupe-circuit principal nécessaire au raccordement, au réseau public de distribution d'électricité des différents consommateurs ou producteurs situés au sein d'un même immeuble ou de bâtiments séparés construits sur une même parcelle cadastrale, à l'exclusion des dispositifs de comptage).*

DTR2 : Présentation de l'architecture à installer

Objectifs :

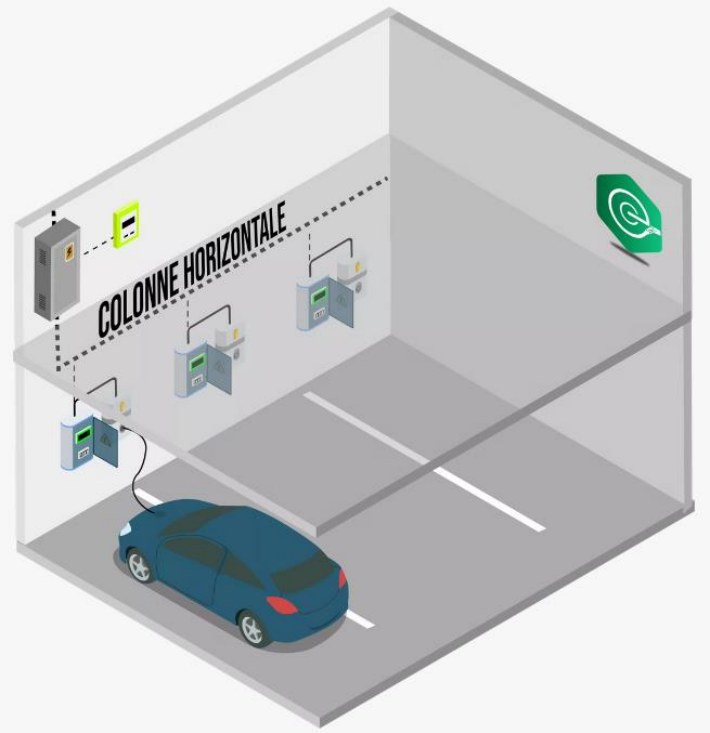
Réduire les émissions de gaz à effet de serre, la dépendance énergétique et améliorer la qualité de l'air en milieu urbain : c'est tout l'enjeu du développement des véhicules propres. Cette filière constitue aussi un enjeu industriel majeur pour le secteur automobile.

Équipements nécessaires :

Les infrastructures de recharge pour véhicules électriques (IRVE) constituent l'ensemble des matériels nécessaires au service de la recharge des véhicules électriques. Ils englobent la borne de recharge, le coffret de pilotage et de gestion et tous les équipements de transmission de données et de supervision.

Architecture de l'installation :

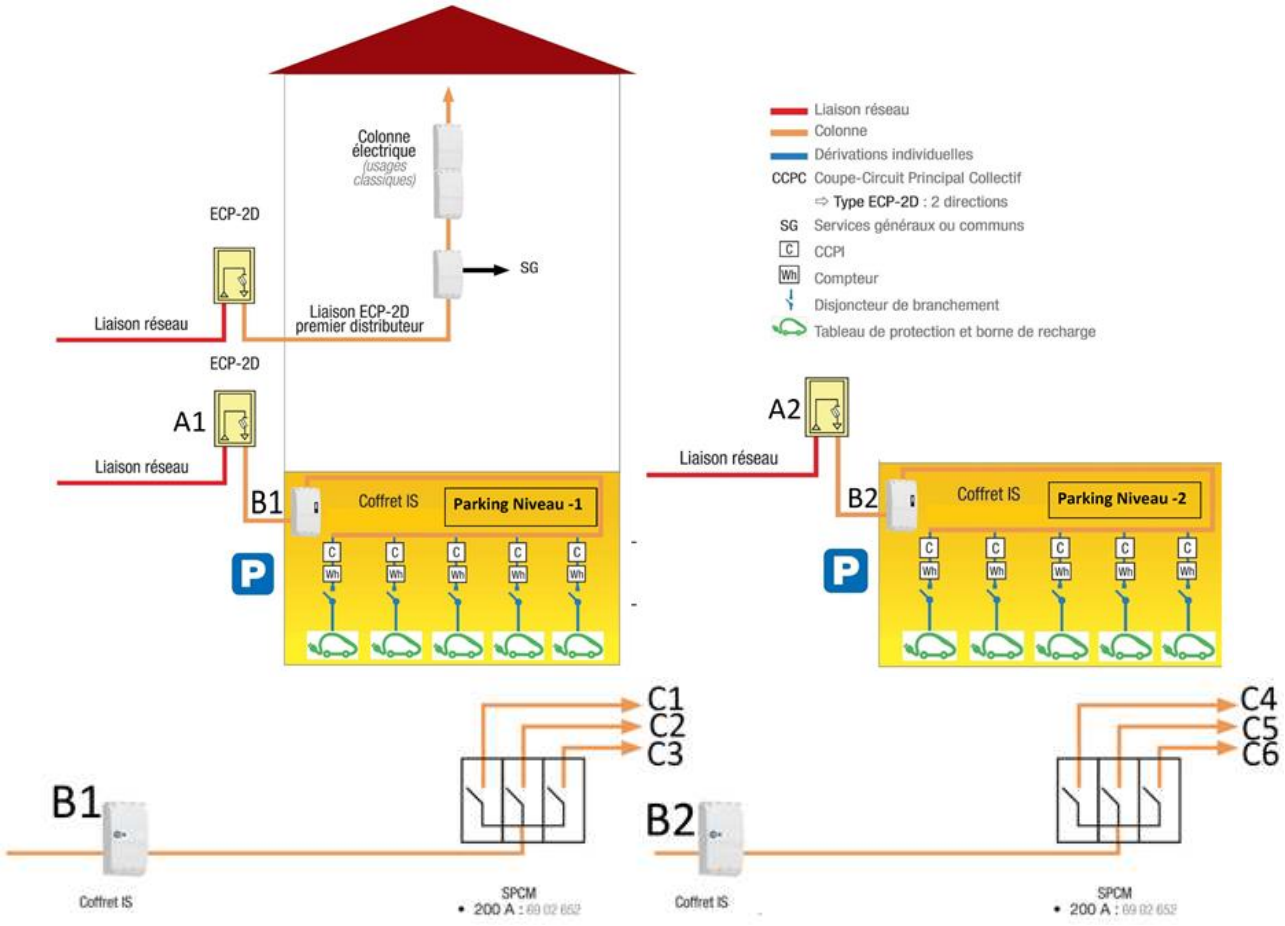
Pour répondre à ces enjeux, la copropriété doit s'équiper d'une infrastructure de recharge avec colonne horizontale publique et création de compteurs individuels pour chaque utilisateur.



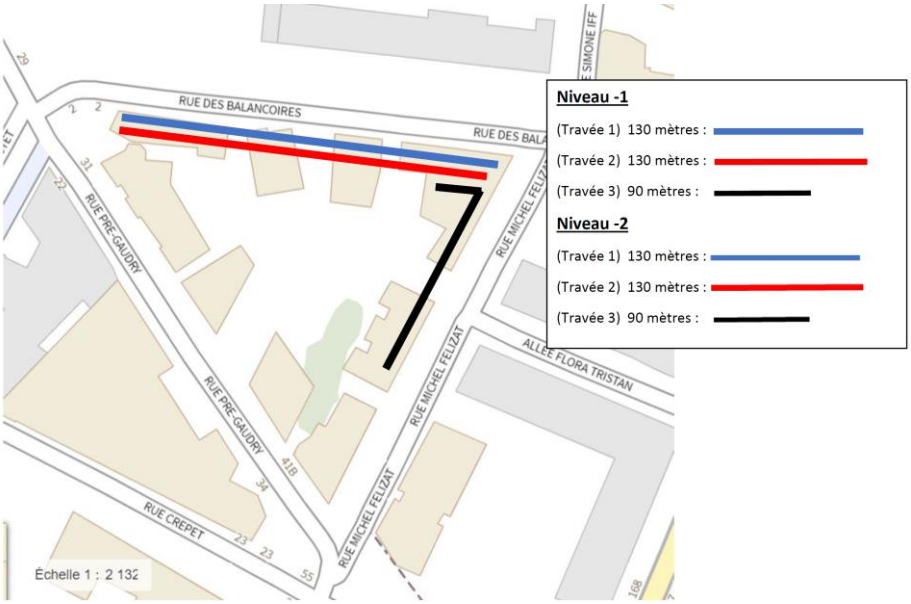
Cette configuration s'appuie sur l'**installation par ENEDIS d'une colonne électrique horizontale en parking** en complément de la colonne montante. **Des dérivations individuelles** (avec installation d'un compteur) sont **réalisées pour chaque utilisateur en faisant la demande**.

Ainsi, **chaque utilisateur** bénéficie de **son compteur individuel** pour sa place de parking et peut alimenter sa borne de recharge en **achetant l'électricité au fournisseur de son choix**, de manière **autonome et indépendante de la copropriété**. Chacun pilote sa recharge en fonction de ses besoins.

DTR3 : Synoptique de l'installation IRVE de la résidence



Pour une question de sécurité, l'ensemble de la colonne horizontale se situe au niveau -1 ce qui facilite l'intervention des pompiers pour la coupure en cas d'incendie ou d'anomalie de celle-ci. Ces amorces issues du poste raccordent chacune un interrupteur sectionneur Pompier 400 Ampères.



Par la suite, via un interrupteur sectionneur 400 A, le raccordement de trois SPCM 200 A (Sectionneur protection pour colonne multiple). Chaque Sectionneur de protection pour colonne multiple dessert 3 travées du niveau -1. La même configuration a été conçue pour le niveau -2.

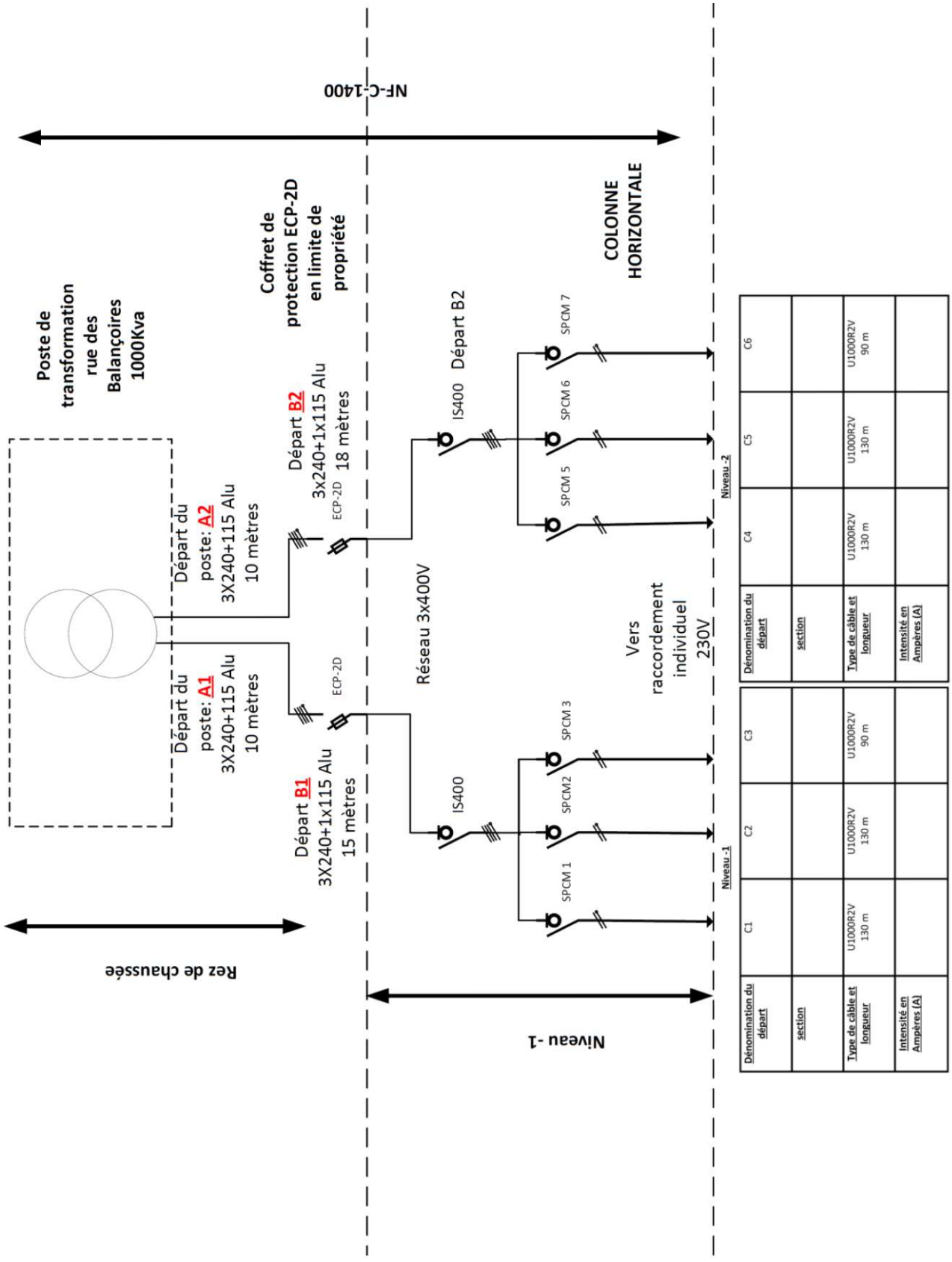
DTR4 : Planning du chantier et habilitations

Troisième phase travaux BT	Durée prévue	Équipe prévue
Réception du matériel	1 jour	XX
Pose des IS Pompier 2x400 A aux 6 SPCM	3 jours	XX
Réalisation du chemin de câbles NIV-1 (A) Travée 1	2 jours	XX
Réalisation du chemin de câbles NIV-2 (A) Travée 1	2 jours	XX
Réalisation du chemin de câbles NIV-1 (B) Travée 2	1 jour	XX
Réalisation du chemin de câbles NIV-1 (B) Travée 2	1 jour	XX
Réalisation du chemin de câbles NIV-2 (B) Travée 2	1 jour	XX
Réalisation du chemin de câbles NIV-2 (B) Travée 2	1 jour	XX
Réalisation du chemin de câbles NIV-1 (C) Travée 3	2 jours	XX
Réalisation du chemin de câbles NIV-1 (C) Travée 3	2 jours	XX
Tirage de câbles N-1 travées 1-2-3	4 jours	XX
Tirage de câbles N-2 travées 1-2-3	4 jours	XX
Installation raccordement IRVE N-1 Travées 1-2-3	4 jours	XX
Installation raccordement IRVE N-2 Travées 1-2-3	4 jours	XX
Essais et mise en service	1 jour	XX

	Équipe 1 (3 membres)	Équipe 2 (3 membres)
Titre d'habilitation	B2-B2V-B2V	BC-B2V-B2T

	Domaine de tension	Opérations d'ordre non électrique *(0)*	Travaux d'ordre électrique		Autres opérations				
			Exécutant	Chargé de travaux	Chargé de consignation	Chargé d'intervention	Chargé d'opération spécifique	Chargé d'opérations élémentaires chaîne photovoltaïque	Spéciales *(7)*
Hors tension	BT	BO *(1)*	B1	B2	BC	BR BS *(3)*	BE *(5)*		B1X B2X
	HT	HO *(1)*	H1	H2	HC		HE *(5)*		H1X H2X
Voisinage simple	BT	BO *(2)*	B1	B2	BC	BR BS *(3)*	BE *(5)*	BP *(6)*	B1X B2X
	HT	HO *(2)*	H1	H2	HC		HE *(5)*		H1X H2X
Voisinage renforcé	BT		B1V	B2V	BC	BR *(4)*	BE *(5)* B2V Essai	BP *(6)*	B1X B2X
	HT	HOV *(2)*	H1V	H2V	HC		HE *(5)*		H1X H2X
Sous tension	BT		B1T, B1N	B2T, B2N					
	HT		H1T, H1N	H2T, H2N					

DTR5 : Schéma unifilaire de l'installation



DTR6 : Aspects règlementaires et formulaires

Aspects réglementaires dans les constructions neuves :

- Tableau N°1 : pourcentages réglementaires de places devant être pré-équipées

Nombre de places de stationnement	**Type de parking et % de places de stationnement à équiper**		
	Habitation	Tertiaire / Industriel / Service Public	Centre commercial / Cinéma
≤ 40 places	50 % (*)	10 % (*)	5 % (*)
> 40 places	75 %	20 %	10 %

(*) *Avec un minimum d'une place.*

- Tableau N°2 : réservation en puissance

Type de bâtiment	Réservation de puissance de raccordement pour les IRVE	Équipements réalisés pour permettre à minima des recharges unitaires de
Bâtiment d'habitation collective	À minima 20 % de la totalité des places de stationnement avec un minimum d'une place	7,4 kVA** (monophasé 32 A)
Bâtiment industriel ou tertiaire Bâtiment accueillant un service public Ensemble commercial ou cinéma	Réservation dimensionnée selon le % des places devant être pré-équipées d'IRVE	22 kVA** (triphasé 32 A/phase)

(**) *: le législateur assimile le kW au kVA.*

Proposition d'une formule simplifiée permettant de déterminer la puissance minimale de dimensionnement pour les IRVE :

P_{IRVE} = N x A x Pdc x Cfn

- N : Nombre de places de parking
- A : Taux de réservation 0,1 ou 0,2
- Pdc : Puissance unitaire 7,4 kVA ou 22 kVA
- Cfn : Coefficient de foisonnement naturel = 0,4

Formules de la chute de tension relative :

$$\Delta maxU = \frac{U \times \Delta U}{100}$$

Avec :

- $\Delta maxU$ = la chute de tension relative en volt (V)
- U = la tension en volt (V)
- ΔU = la chute de tension en %
- ρ = la résistivité du conducteur
- I = l'intensité en ampère (A)
- S = section en mm²

Formule du calcul de la section de câble pour une canalisation collective :

$$S = \frac{\rho \times 2L \times I}{\Delta maxU}$$

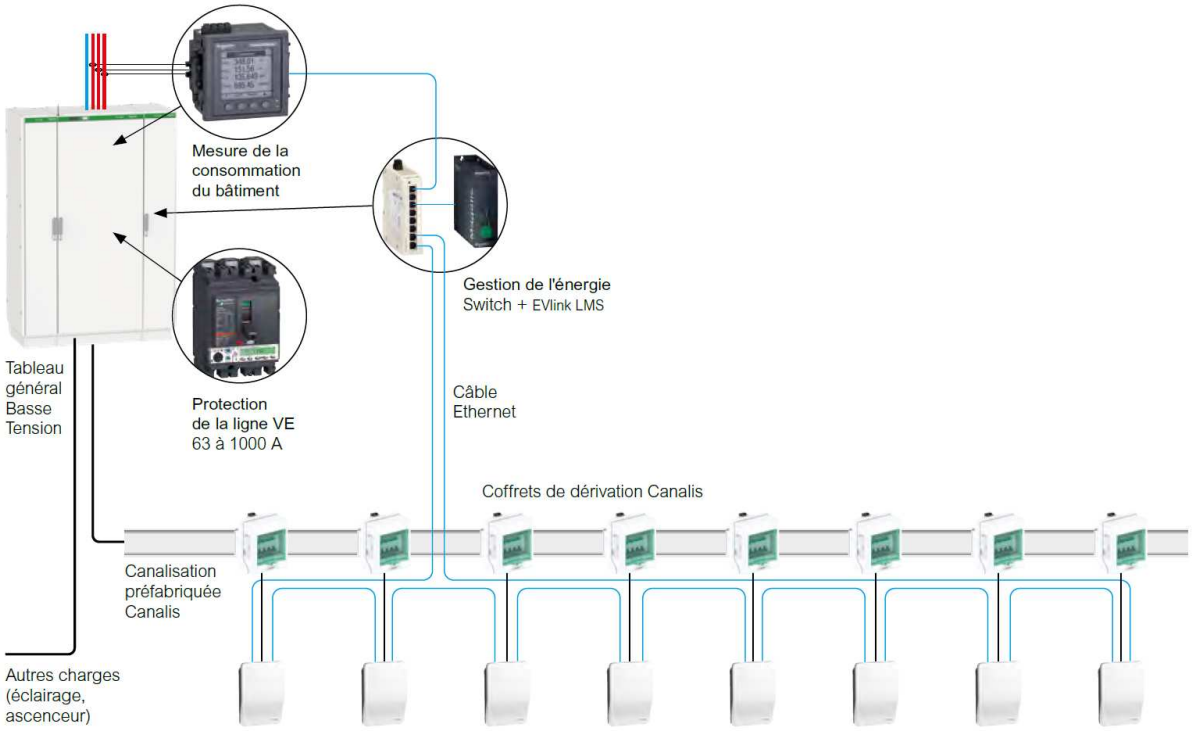
Formule de la puissance active en triphasée :

$$P = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos\varphi$$

Avec :

- U = la tension relative en volt (V)
- P = la puissance en watt (W)
- I = l'intensité en ampère (A)
- $\cos\varphi$ = facteur de puissance

DTR7 : Coffrets de dérivation



Exemple de configuration

Parking avec 44 points de charge
décomposé en 2 lignes :
• 60 m en Canalis KSA 100 A pour 24 bornes 7 kW (foisonnement de 40 %)
• 50 m en Canalis KSA 250 A pour 20 bornes 22 kW (foisonnement de 40 %)

Coffrets de dérivation Canalis pour chaque borne triphasée		
désignation	quantité	référence
coffret 63 A 8 modules	1	KSB63SM48
disjoncteur iDT40N 3P+N - type C - 40 A - 6000 A / 10 kA	1	A9P24740
déclencheur iMNx 220-240 Vca	1	A9A26969
interrupteur différentiel 4P - 40A - 30 mA - type B EV - 400 V	1	A9Z51440

Coffrets de dérivation Canalis pour chaque borne monophasée		
désignation	quantité	référence
coffret 63 A 8 modules	1	KSB63SM48
disjoncteur iDT40N 1P+N - type C - 40 A - 6000 A / 10 kA	1	A9P24640
déclencheur iMNx 220-240 Vca	1	A9A26969
bloc différentiel iDT40 1P+N 40A 30mA type A SI	1	A9Y64640

Canalisation Canalis				
désignation			quantité	référence
embout d'alimentation		100 A	1	KSA100AB4
		250 A	1	KSA250AB4
éléments droits	2 m	250 A	1	KSA250ED4208
	3 m	250 A	1	KSA250ED4306
	5 m	100 A	12	KSA100ED45010
		250 A	9	KSA250ED45010
étrier universel			25	KSB400ZF1

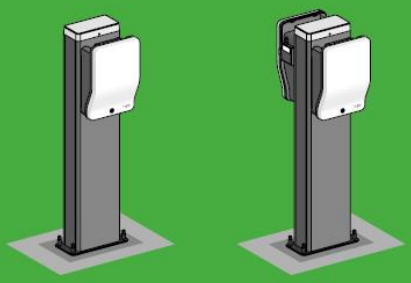
Pour concevoir votre solution Canalis
Contactez votre interlocuteur Schneider Electric habituel ou envoyez un mail à fr-vehicule-electrique@se.com

DTR8 : Solution de charge pour véhicules électriques EVlink



Personnalisables

- Stickers, transfert ou sérigraphie



Installables sur pied

- Pied en accessoire



Installée en moins de 30 minutes

- Pas d'outils spéciaux
- Arrivée des câbles par le haut, le bas ou l'arrière

Solutions de charge pour véhicules électriques

EVlink Wallbox, EVlink Wallbox Plus

EVlink Wallbox





T2	protection à commander séparément[1]	protections livrées avec la borne
3,7 kW maxi - 16 A - mono	EVH2S3P04K	EVH2S3P04KF
7 kW maxi - 32 A - mono	EVH2S7P04K	EVH2S7P04KF
11 kW maxi - 16 A - tri	EVH2S11P04K	-
22 kW maxi - 32 A - tri	EVH2S22P04K	-
caractéristiques électriques	• raccordement : - alimentation : 2,5 à 16 mm² (câble rigide) - circuit de contrôle : 1,5 à 2,5 mm²	
caractéristiques mécaniques	• verrouillage à clé[2] • degré de protection : IP 54 - IK 10 • boîtier résistant aux UV • masse : 5,6 kg	
gestion de l'énergie	limitation de puissance ou départ différé par envoi d'une phase 230 Vca	

EVlink Wallbox Plus

Borne de charge à gestion dynamique de l'énergie
• raccordée au compteur d'énergie de l'installation électrique via l'entrée TIC (télé information client), **la borne calcule en permanence la puissance disponible pour la charge**
• ainsi la consommation globale de l'installation ne dépasse jamais la puissance souscrite auprès du fournisseur d'énergie, et le disjoncteur de branchement ne déclenche pas





T2	protection à commander séparément[1]	protections livrées avec la borne
3,7 kW maxi - 16 A - mono	EVH3S3P04K	EVH3S3P04KF
7 kW maxi - 32 A - mono	EVH3S7P04K	EVH3S7P04KF
caractéristiques électriques	• intègre un filtre 6 mA CC • raccordement : - alimentation : 2,5 à 16 mm² - circuit de contrôle : 1,5 à 2,5 mm²	
caractéristiques mécaniques	• verrouillage à clé[2] • degré de protection : IP 54 - IK 10 • boîtier résistant aux UV • masse : 6,3 kg	

DTR9 : Schéma de raccordement de la borne EVlink

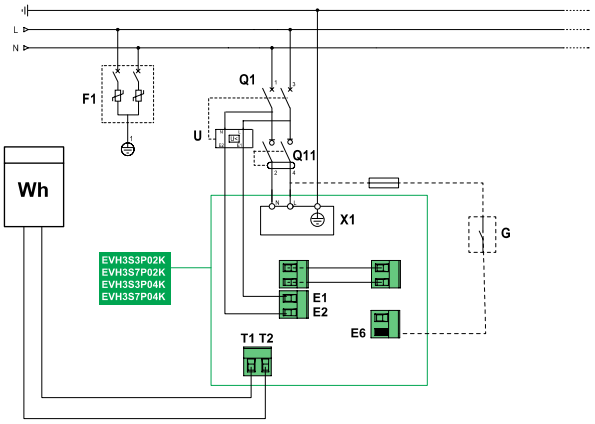
5 Connection diagram / Schéma de raccordement / Verdrahtungsplan / Koblingsskjema

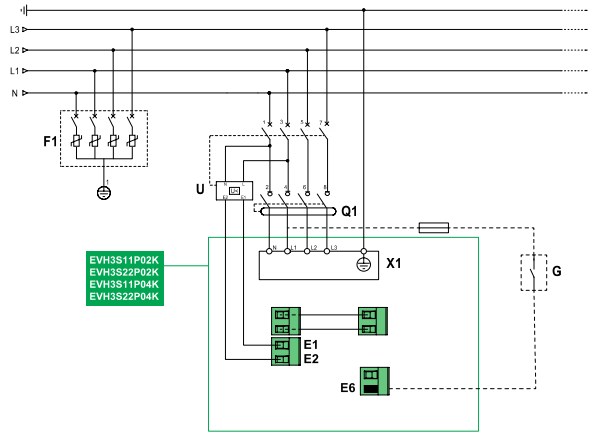
en Standard wiring diagram

es Diagrama de cableado estándar

fr Schéma de câblage standard avec un contrat historique (exemple tarif bleu)

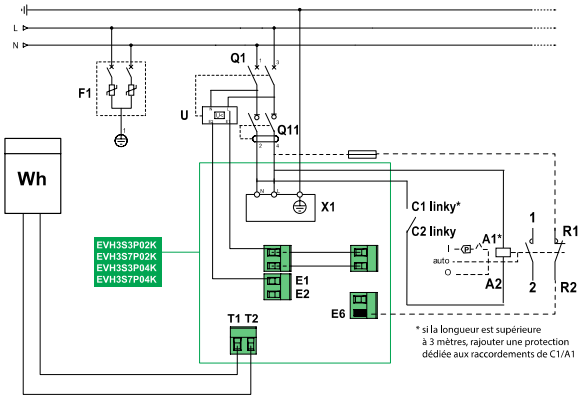
de Standard-Schaltplan

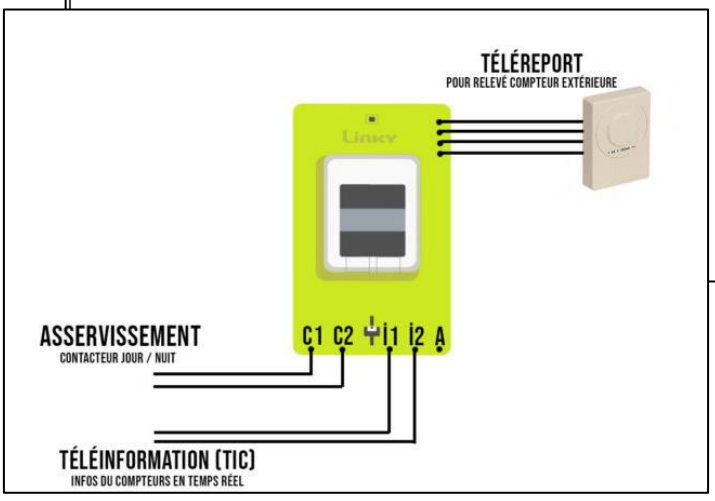




fr **Specific for France / Spécifique pour la France**

Schéma de câblage TIC historique avec contrat non-historique (« Tarif vert électrique Auto » ou autre contrat). Il est nécessaire d'ajouter un relais inverseur réf : A9C23715 pour la prise en compte des heures creuses. Pour plus d'informations, se référer page suivante.





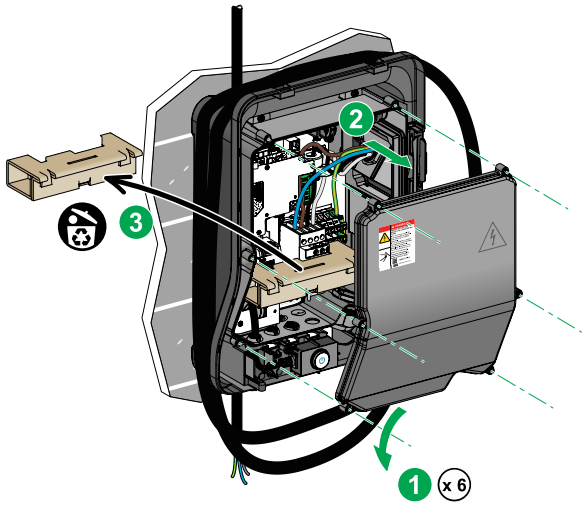
fr

- Q1 : disjoncteur de protection contre les surcharges et les court-circuits et de protection différentielle
- Q11 : la protection différentielle est assurée par un inter-différentiel séparé
- F1 : protection contre les surtensions : parafoudre
- U : déclencheur à minimum de tension MNx
- E1, E2 : bloc de jonction pour déclencheur à minimum de tension
- E6 : entrée de limitation de puissance ou départ différé
- G : contact pour limitation de puissance ou départ différé
- X1 : bloc de jonction de puissance
- T1,T2 : entrée signal TIC

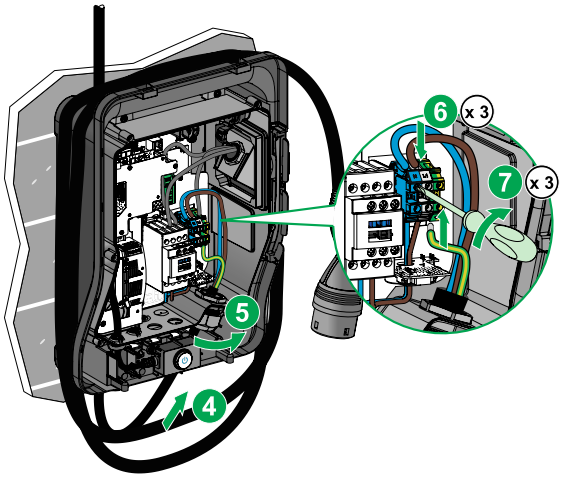
DTR10 : Raccordement et fonctionnement de la borne EVlink

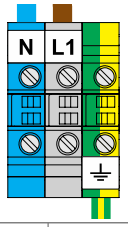
9 Connection / Raccordement / Verkabelung / Tilkobling

9.1 Power / Puissance / Leistung / Effekt



1P + N





10 mm	≤ 16 mm²	≤ 10 mm²	≤ 6 mm²	1,8 N.m	4,5
0.4 in	≤ *AWG 6*	≤ *AWG 7*	≤ *AWG 8*	*15.9 lb-in*	

DTR11 : Présentation du système de gestion de charge EVlink LMS

Gestion de l'énergie

EVlink LMS
Load Management System

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 IIoT 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 differents 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



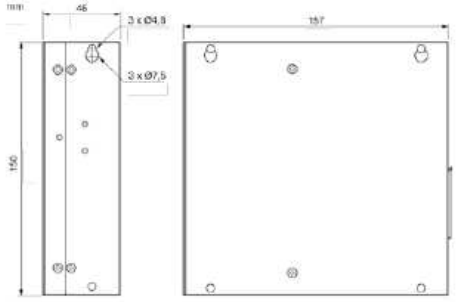
Charge en cours et terminées

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).

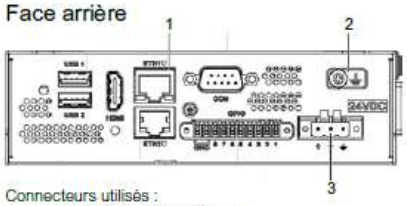
Énergie disponible	43 kW	22 kW 51%	16 kW	14 kW
répartition de l'énergie sur chaque borne	 3 x 7 kW 22 kW	 3 x 7 kW 22 kW	 3 x 7 kW 22 kW	 3 x 7 kW 22 kW
	toute l'énergie disponible est délivrée	l'énergie est délivré selon un pourcentage égal	puissance minimum pour le fonctionnement de chaque borne. (8 A pour les bornes 7 KW, 14 A pour les 22 KW)	quand il n'y en 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 obtenus 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

DTR12 : Système de gestion de charge EVLINK LMS

Système de gestion de charge EVlink (LMS)



Caractéristiques de l'unité de contrôle

- Type : Magelis iPC IIoT Edge Box Core
- Système d'exploitation Linux Yocto
- Tension d'alimentation : 12 ... 24 V DC
- Courant d'appel : 0.43 A
- Consommation d'énergie : 16 W

Montage

- Montage mural dans tableau électrique, Montage à plat
- Profondeur : 46 mm
- La taille : 150 mm
- Largeur : 157 mm

Caractéristiques mécaniques et environnementales

- Degré de protection IP : IP40
- Température de fonctionnement : Montage à plat 0 ... 50 ° C
- Température de stockage : -20 ... 60 ° C
- Humidité relative : 10 ... 95% sans condensation
- Altitude de fonctionnement : 2000 m

Système de gestion de charge EV LMS pour EVlink Smart Wallbox et EVlink Parking

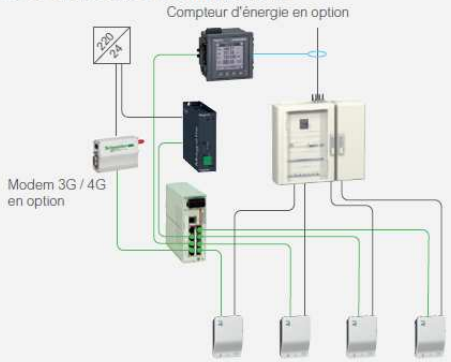
La gestion du courant électrique est au cœur du système de gestion de charge EVlink.

Il veille au respect des contraintes de coût et d'efficacité énergétique d'un ensemble de stations de charge en contrôlant leur fonctionnement. Le contrôleur exécute son programme de gestion en fonction des paramètres sélectionnés et des données reçues des stations de charge.

Architecture - communication

EV LMS est un objet connecté. Il est équipé d'un port Ethernet pour la communication locale avec les stations de charge. Plusieurs topologies de réseau sont possibles : chaîne, anneau ou étoile en guirlande avec un commutateur Ethernet.

Il peut communiquer localement avec le PC du responsable des opérations ou à distance via un modem.



Exemple de topologie en étoile avec modem en option et compteur d'énergie connecté.

Conformité aux directives

- 2004/108 / CE - compatibilité électromagnétique
- 2006/95 / CE - directive basse tension
- Compatibilité électromagnétique : classe d'émissions conduites et rayonnées A EN 55022

Compliance with standards

- Normes E 61131-2
- EN 55011 classe A groupe 1
- EN 61000-6-4

Certifications du produit

- EAC
- MRC

- Label de qualité CE
- 24 mois de garantie pour toute la gamme EVlink

Système de gestion de charge EVlink			
Désignation	Max. points de charge (1)	Consigne	Références
Système de gestion de charge EVlink	5	Dynamique (3)	**HMIBSCEA53D1EDB**
	15	Statique (2)	**HMIBSCEA53D1ESS**
		Dynamique (3)	**HMIBSCEA53D1EDS**
	50	Statique (2)	**HMIBSCEA53D1ESM**
		Dynamique (3)	**HMIBSCEA53D1EDM**
	100	Dynamique (3)	**HMIBSCEA53D1EDL**

(1) Pour plus de 100 points de charge, veuillez nous consulter.
(2) Statique : paramètre fixe.
(3) Dynamique : via les données d'un compteur de puissance supplémentaire.

DTR13 : Équipements réseaux pour la gestion de charge EVLINK

Switchs





	TCSESU083FN0	TCSESU053FN0	TCSESL043F23F0
architecture	en étoile	en étoile	en boucle de 15 points de charge (manageable)
type	8 ports	5 ports	4 ports dont 2 sont manageables
dimensions (H x L x P)	138 x 35 x 121 mm	114 x 25 x 114 mm	131 x 47 x 111 mm
consommation	4,1 W	2,2 W	6,5 W
installation	clipsable sur rail DIN		

Brassage





VDIB17726B01	VDIR380005	VDIP184646010
• connecteur RJ45 S-One • Cat. 6 STP	• support RJ45 • clipsable sur rail DIN	• Cordon 1 m • RJ45 F/UTP • câblage droit 4 paires

Parafoudre iQuick PRD40r



parafoudre	A9L16294
cartouches de rechange 1P	A9L16310
cartouches de rechange neutre	A9L16313
fonctions	parafoudre types 2 à cartouches débrochables avec disjoncteur intégré : • protection de tête pour un niveau de risque moyen • report de signalisation de fin de vie
nombre de pôles	3P + N
largeur	13 pas de 9 mm
régime de neutre	TNC

Alimentations 24 V




	ABLM1A24025	ABLS1A24031
courant de sortie	2,5 A	3,13 A
puissance nominale	60 W	75 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 : manageable (0,3 A) • switch en boucle (0,2 A) • modem (0,5 A)	

Modem 3G/4G



EVP3MM

• antenne à commander séparément

Antennes




EVP2MP	EVP2MX
plate	fouet

Accessoire de fixation du EVlink LMS

sur rail		sur platine perforée
		
HMIYADBMODIN11	03164	03180
adaptateur rail DIN	lot de 20 écrous clipsables M4 (vis non fourni)	

Prise de courant




A9DK1616	A9A15306
• disjoncteur différentiel 4,5 kA type AC - 30 mA - courbe C • 2 modules de 18 mm	• prise 2P+T - 16 A • 2,5 modules de 18 mm
permet l'alimentation d'un ordinateur lors des phase de mises en service et de maintenance	

DTR14 : Schémas architecture réseau et de connexion à distance du système EVlink

Architecture multizone :

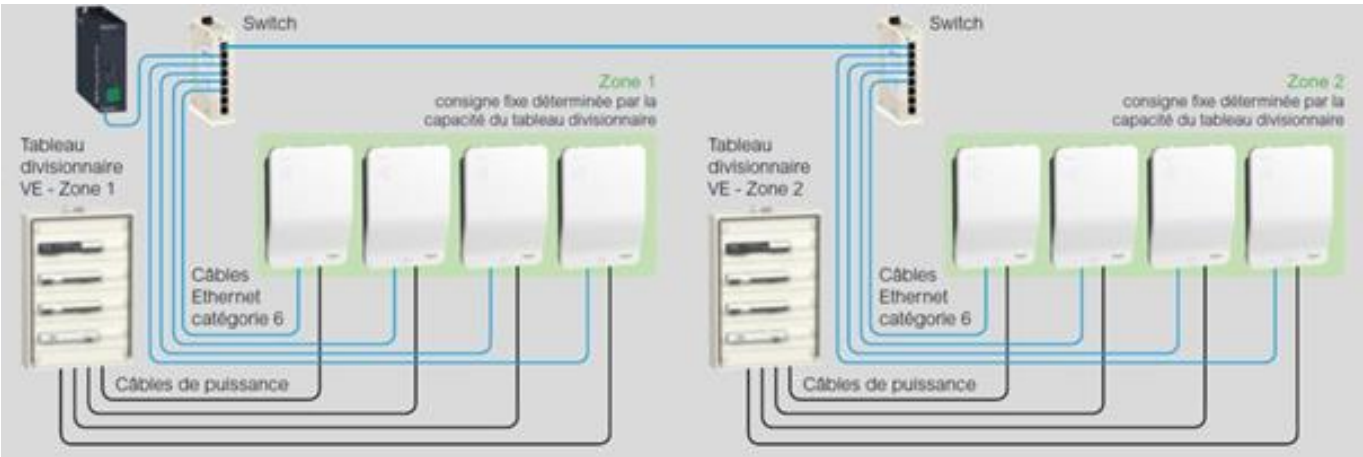
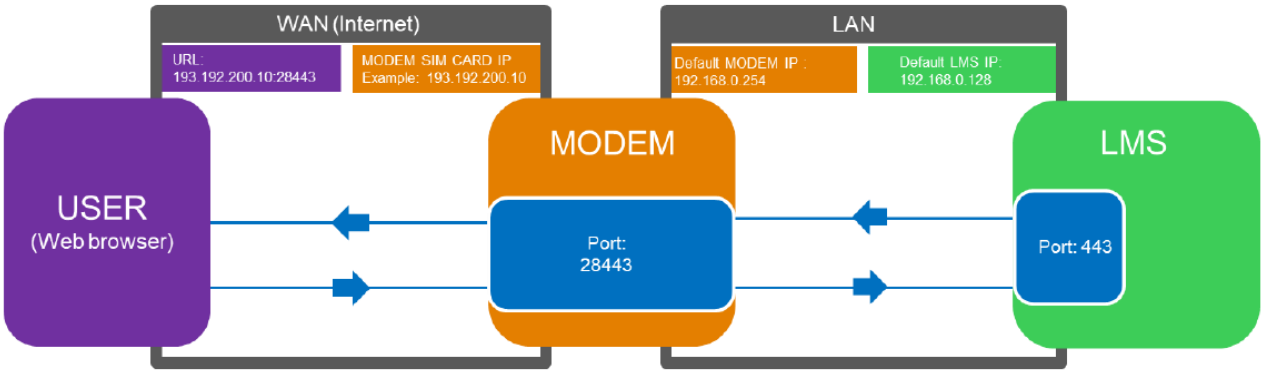


Schéma du réseau de connexion à distance d'EVlink LMS :



WAN : Wide Area Network (réseau étendu)
LAN : Local Area Network (réseau local)

DTR15 : Mise en réseau, adressage IP et raccordement

Notion d'adresse IP :

L'adresse IP est un numéro d'identification attribué à un appareil connecté au réseau Internet. Avoir une adresse IP permet à cet appareil de communiquer avec d'autres appareils disposant eux-mêmes d'une adresse IP. **Pour être accessible une machine doit disposer d'une adresse IP.**

Définitions des classes réseaux :

Plusieurs groupes d'adresses ont été définis dans le but d'optimiser le cheminement (ou le routage) des paquets entre les différents réseaux.

Ces groupes ont été baptisés **classes d'adresses IP**.

- Il existe **3 classes** réseaux : **A ; B ; C**
- Ces classes correspondent à des regroupements en réseaux de même taille.

Les réseaux de la même classe ont le même nombre d'hôtes maximum.

Classe	Masque réseau	Adresses réseau	Nombre de réseaux	Nombre d'hôtes par réseau
A	255.0.0.0	1.0.0.0 - 126.255.255.255	126	16777214
B	255.255.0.0	128.0.0.0 - 191.255.255.255	16384	65534
C	255.255.255.0	192.0.0.0 - 223.255.255.255	2097152	254

Pour un réseau 192.168.0.xxx, 254 adresses sont disponibles car 2 adresses réservées

- L'adresse du réseau 192.168.0.0
- L'adresse de broadcast (multidiffusion) 192.168.0.255

Raccordement par câbles réseau RJ45 :

Le cordon RJ45 est le câble le plus utilisé. C'est un câble constitué de 4 paires de fils torsadées équipé aux extrémités de connectique RJ45 comportant 8 broches.

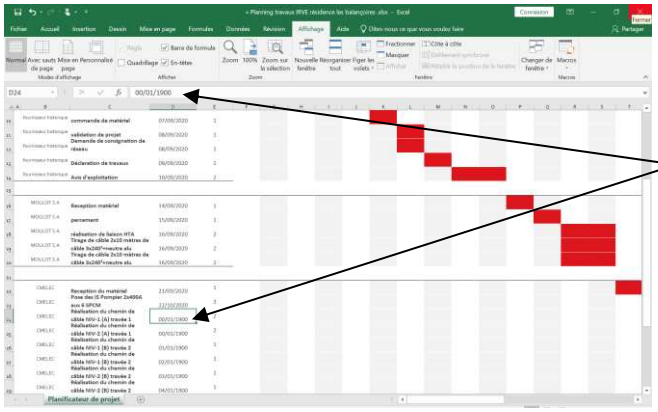
Le câble RJ45 permet de relier des appareils entre eux ou une machine à un réseau par le biais d'une carte réseau, d'un concentrateur réseau *(hub, switch...)* ou d'une prise murale.

Lorsqu'on **branche un poste de travail sur un réseau par l'intermédiaire d'équipements d'interconnexion**, un câble droit doit être utilisé.

Lorsqu'on doit effectuer une liaison directe entre deux **machines ensemble (ordinateurs, automates, système de gestion**, …) un câble croisé doit être utilisé.

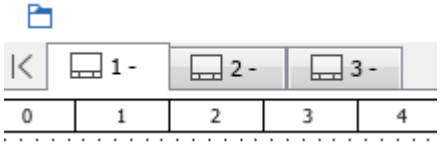
DTR16 : Note explicative sur l'utilisation des outils numériques

Dossier de planification de chantier (Excel) :



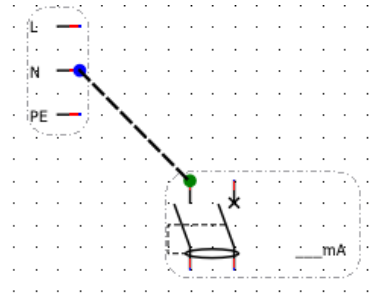
Pour modifier le planning, il faut sélectionner la date à changer dans la barre de formule et respecter le format date.

Qelectrotech - Manipulations nécessaires pour compléter ou modifier les folios du fichier « x » :



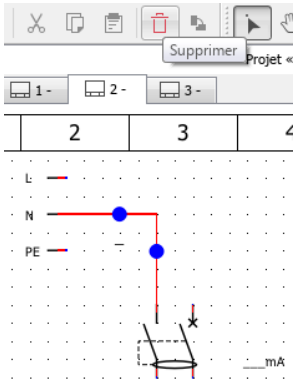
Manipulation 1 : Sélectionner un folio

Cliquer sur l'onglet du folio à sélectionner



Manipulation 2 : Placer un conducteur

Cliquer sur la borne de départ et rester appuyé en dirigeant la souris vers la borne d'arriver. Relâcher pour que le conducteur se place.



Manipulation 3 : ajuster ou supprimer un conducteur

Sélectionner le conducteur, il apparait en surbrillance rouge avec des ronds bleus.
Pour le supprimer appuyer sur la corbeille ou la touche suppr.
Pour ajuster ou déplacer le conducteur, cliquer sur le rond bleu en maintenant appuyé et déplacer la souris pour positionner le conducteur.

Manipulation 4 : Zoomer – dézoomer

Pour ajuster la taille du folio afin de travailler plus précisément, il est possible de zoomer en maintenant appuyée la touche « ctrl » et successivement la touche « + », ou dézoomer en maintenant appuyée la touche « ctrl » et successivement la touche « - ».

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.