



## 1. Description des démarches en place

Une borne de charge pour véhicules électriques doit être installée selon les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, notamment les conditions techniques de raccordement. Une borne de charge  $\geq 7$  kW/400 VAC resp. 4,6 kW/230 VAC doit faire l'objet d'une déclaration auprès du gestionnaire de réseau conformément aux conditions techniques de raccordement pour les installations à courant fort d'une tension nominale maximale de 1000 V.

01



### Maître d'œuvre

Définit le projet et fait le choix entre prestataires de service et produits disponibles sur le marché.

02



### Artisan

Prépare la déclaration pour l'installation auprès du gestionnaire de réseau. (La puissance maximale recommandée est de 11 kW pour les maisons unifamiliales. Pour les résidences, commerces et autres, la puissance maximale est déterminée sur demande par le gestionnaire de réseau.)

03



### Gestionnaire de réseau

Autorise l'installation et confirme la puissance maximale disponible au point de raccordement. Le cas échéant, un renforcement du raccordement devient nécessaire pour la puissance demandée.

04



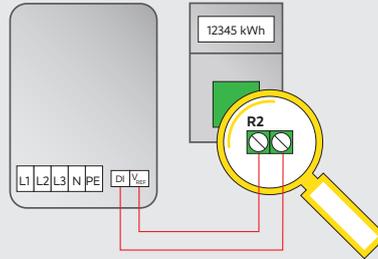
### Artisan

- Réalise les travaux selon les besoins du client et conformes aux prescriptions de raccordement (TAB).
- Déclare la fin des travaux auprès du gestionnaire de réseau.
- Réalise un pré-test de conformité lui-même :
  - soit par une fermeture du contact R2 à distance par le gestionnaire de réseau ;
  - soit en simulant lui-même la fermeture du contact R2 sur le Smarty : pontage temporaire de la sortie du relais, par lequel une interruption du processus de charge ou une réduction de la puissance selon les TAB doit avoir lieu.

**Connexion avec relais « R2 » du Smarty obligatoire si puissance  $\geq 7$  kW/400 VAC !**  
 À noter, le relais R2 est ouvert par défaut. Si le réseau atteint un état critique, les gestionnaires de réseau peuvent fermer le contact afin de limiter la puissance des bornes de charge et de réduire ainsi la charge du réseau.

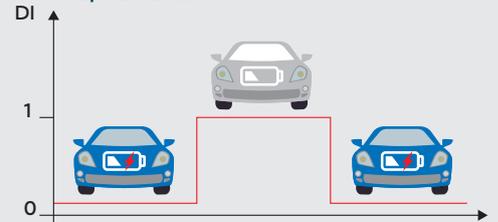
Certaines bornes de charge disposent d'une fonction de délestage et ont besoin d'un signal pour réduire temporairement la puissance de charge au cas où le réseau atteindrait un état critique.

**Variante A**



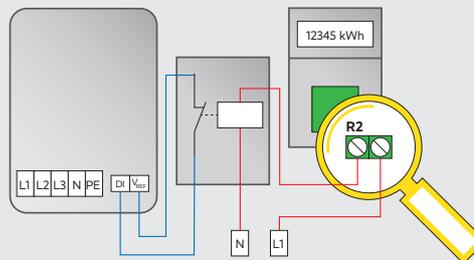
DI : Entrée numérique ou contact sec  
 V<sub>REF</sub> : Potentiel de référence pour activer l'entrée numérique ou le contact sec

Lorsque le relais « R2 » a été fermé par le gestionnaire de réseau et que l'entrée numérique (DI) de la borne de charge est à un niveau élevé, la puissance de charge est réduite ou le processus de charge est interrompu temporairement.



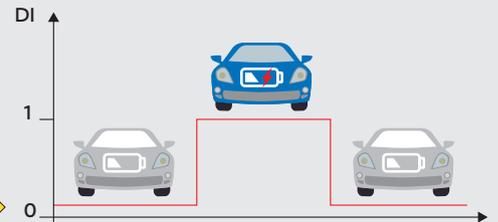
Certaines bornes de charge disposent d'une fonction de délestage et ont besoin d'un signal pour activer le processus de charge, aux heures où le réseau se trouve dans un état normal.

**Variante B**



DI : Entrée numérique ou contact sec  
 V<sub>REF</sub> : Potentiel de référence pour activer l'entrée numérique ou le contact sec

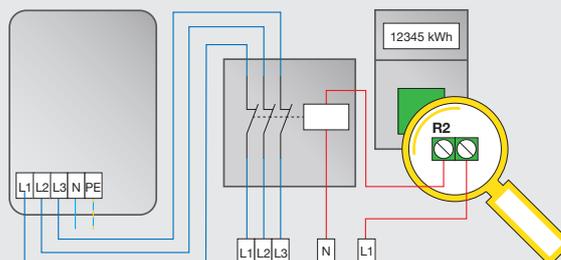
Lorsque l'entrée numérique (DI) de la borne de charge est à un niveau bas, la puissance de charge est réduite ou le processus de charge est interrompu temporairement. Le processus de charge est activé lorsque l'entrée numérique est à un niveau élevé. Pour que la borne de charge fonctionne correctement, le signal du relais « R2 » (qui est ouvert en temps normal) doit être inversé.



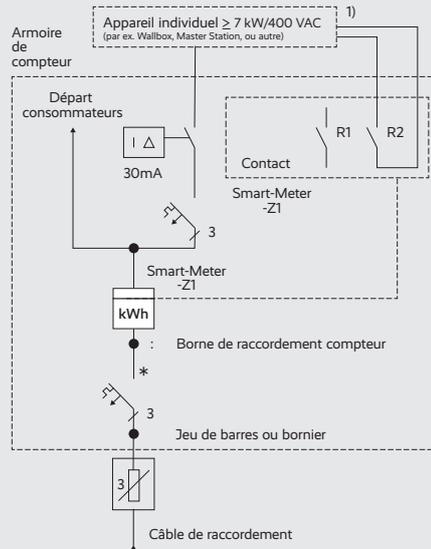
Certaines bornes de charge ne possèdent pas de fonction de délestage intégrée.

**Variante C**

Il faut utiliser un relais externe pour interrompre l'alimentation électrique.

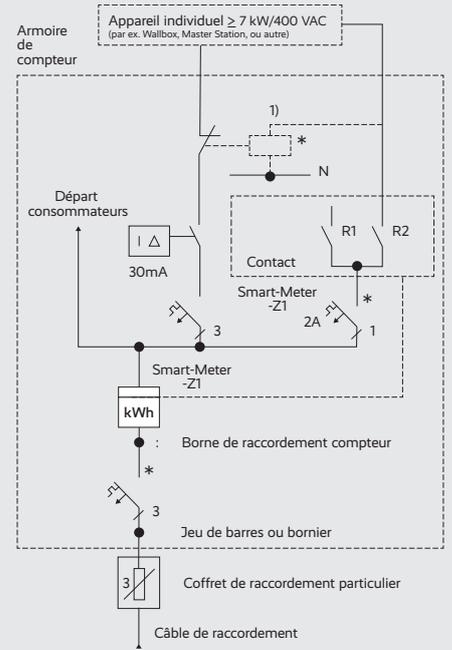


**Commande de réduction de la puissance des appareils  $\geq 7$  kW/400 VAC – potentiel électrique mis à disposition par l'appareil**



- R1 : Libération pour la commande d'appareils de chauffage ou de climatisation
- R2 : Demande de réduction de puissance
- \* : Plombable
- 1) : Si un contact d'ouverture est requis pour la commande de l'appareil consommateur spécifique, l'intervention doit être réalisée à l'aide d'un relais auxiliaire. Le raccordement du relais auxiliaire doit être effectué de manière analogue à la commande d'un contacteur de puissance représenté à la figure de droite.

**Commande de réduction de la puissance des appareils  $\geq 7$  kW/400 VAC – potentiel électrique mis à disposition par l'installation du client**



- R1 : Libération pour la commande d'appareils de chauffage ou de climatisation
- R2 : Demande de réduction de puissance
- \* : Plombable
- 1) : Alternativement, au cas où une réduction de puissance n'est pas techniquement réalisable, prévoir un délestage de charge complet.

**Simulation de la fermeture du contact du relais R2 et de la réduction de puissance :**  
 Pour vérifier le bon fonctionnement de la réduction de puissance de la borne de charge, les contacts de relais peuvent être pontés, ce qui provoque la réduction de puissance souhaitée, tout comme lors du déclenchement d'un relais. Ce faisant, les règles de sécurité en vigueur doivent être respectées.

Si, pour réduire la puissance, on utilise un relais de puissance, qui interrompt l'alimentation en courant de la borne de charge en déclenchant le relais SMARTY R2 (variante C), on doit constater lors de ce test l'absence de tension au niveau de la borne de charge lorsque le relais est déclenché.

Si la réduction de puissance est provoquée par un signal, qui est envoyé à la borne de charge via une entrée numérique (variantes A et B), il existe en principe deux méthodes pour vérifier le bon fonctionnement du système.

Dans l'idéal, un appareil de contrôle est raccordé à la borne de charge au moyen d'une prise de charge, qui simule la présence d'un véhicule électrique en charge et évalue le courant de charge maximal fourni par la borne de charge. En cas de déclenchement - ou de pontage - du relais SMARTY R2, le courant de charge maximal mis à disposition ne doit pas être supérieur à 8 A.

Pour le cas où on ne disposerait pas d'appareil de contrôle, il est possible de raccorder à la borne de charge un véhicule électrique, dont la batterie ne doit pas être chargée à plus de 80 %. Dans la mesure où la borne de charge n'est pas équipée d'un câble de recharge fixe, on doit utiliser un câble de recharge supportant un courant nominal d'au moins 20 A. Dans ce cas, le courant de charge ou la puissance de charge effectif(ve) peut être mesuré(e) ou évalué(e) comme suit :

- Par une mesure du courant (par exemple, à l'aide d'une pince ampèremétrique) : lors du déclenchement du relais SMARTY R2, la consommation de courant tombe à environ 8 A.
- Par la lecture de la valeur d'affichage de la puissance active sur le compteur électrique : lors du déclenchement du relais SMARTY R2, la puissance active doit baisser de manière significative - par exemple, de 5 kW - en excluant toute autre influence extérieure et en répétant la mesure, le cas échéant.
- Par la visualisation d'un affichage sur le tableau de bord de la voiture électrique : on peut lire ici soit directement le courant de charge ou la puissance de charge, soit la durée de charge restante prévue, cette dernière devant être considérablement rallongée par le déclenchement du relais SMARTY R2.

Une fois que l'infrastructure de recharge a été installée par l'électricien et que la fin des travaux a été signalée au gestionnaire de réseau, l'infrastructure de charge est disponible pour l'utilisation. Un contrôle par le gestionnaire de réseau n'est pas obligatoire pour la mise en service.

05



#### Gestionnaire de réseau

Peut contrôler la conformité aux conditions techniques de raccordement après la fin des travaux.

## 2. Recommandations techniques (variantes de raccordement, connexion Smarty)



Retrouvez toutes les recommandations et exigences techniques dans les « Bases de planification de l'infrastructure de recharge pour les bâtiments résidentiels et fonctionnels » sur : [bit.ly/infrastructure-charge-FR](https://bit.ly/infrastructure-charge-FR)

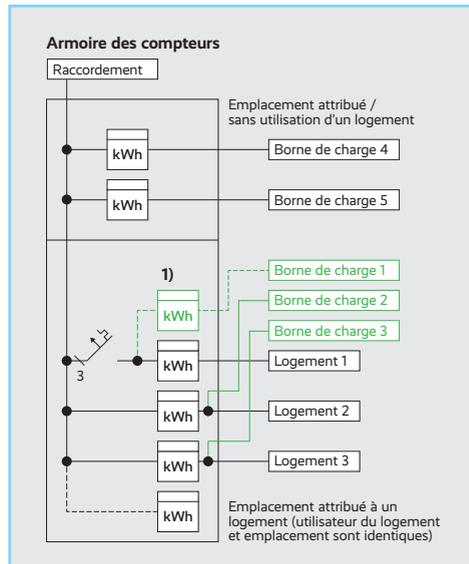
Les paragraphes suivants décrivent les détails techniques pour le branchement des bornes de charges sur un compteur privé ou un compteur dédié à l'électromobilité.

Des schémas simples relatifs à la commande de réduction de la puissance des appareils  $\geq 7$  kW/400 VAC se trouvent dans l'annexe des TAB des gestionnaires de réseaux (conditions techniques de raccordement pour les installations à courant fort d'une tension nominale maximale de 1000 V au Grand-Duché de Luxembourg). L'annexe des TAB est disponible sur : [bit.ly/regl-TAB](https://bit.ly/regl-TAB)

#### Branchement sur un compteur privé

- Circuit distinct en version triphasée, 5 fils, du TGBT au point de charge, conformément au courant maximal approuvé par le gestionnaire de réseau.
- Protection distincte comprenant une protection RCD de type B ou de type A/EV dans le TGBT si la station de charge n'est pas équipée d'une protection qui détecte également les courants de défaut continus.
- Câblage requis pour la communication avec les compteurs intelligents d'une puissance de charge à partir de 7 kW.
- En cas d'utilisation en extérieur, la classe de protection doit être au minimum IP54.

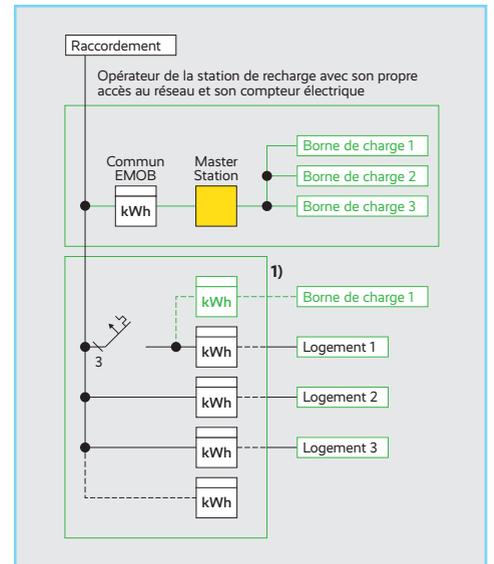
A)



### Recommandations supplémentaires pour une borne dans un bâtiment plurifamilial

- Établissement d'une connexion de données (généralement via Ethernet) pour les stations de charge individuelles pour la gestion de la charge, avec le protocole Open Charge Point Protocol (OCPP) recommandé à partir de la version 1.6, car la gestion de la charge / le « smart charging » sont définis à partir de cette version.
- Les câbles doivent obligatoirement être acheminés via la zone générale du bâtiment, en tenant compte des ouvertures des murs ou des cloisonnements pare-feu à franchir.
- Prise en compte obligatoire de la lutte contre l'incendie (RIA, installation de sprinklers, etc.) ; pour les garages de plus de 20 places de parking, les stations de charge doivent être intégrées dans le système de protection incendie et désactivées en cas de déclenchement.

B)



### Branchement sur un compteur dédié à l'électromobilité (complément d'information)

- Branchement du nouveau compteur pour l'infrastructure de charge du distributeur principal du bâtiment, y compris les conduits d'isolation ou le système de rails de support. Les câbles doivent être acheminés via la zone générale du bâtiment, en tenant compte des ouvertures des murs ou des cloisonnements pare-feu à franchir.
- En fonction de l'infrastructure de charge utilisée, un espace supplémentaire peut être nécessaire pour l'installation d'un compteur pour chaque point de charge au cas où ces compteurs ne seraient pas intégrés dans les bornes individuelles. Des compteurs conformes MID doivent être utilisés pour relever la consommation d'électricité.
- Il est nécessaire de poser les câbles de raccordement, y compris les conduits d'isolation ou les rails de montage (câbles électriques et de données) entre la nouvelle armoire des compteurs et chaque place de stationnement à alimenter.
- Espace supplémentaire pour accueillir l'infrastructure de gestion de la charge (switch, serveur, etc.).

Si, p. ex. pour des raisons tarifaires, la pose d'un compteur séparé est requise pour le raccordement d'un point de recharge pour véhicules électriques, elle doit être réalisée conformément au schéma A) dans les illustrations ci-dessus.

### 3. Primes pour bornes de charge privées



Retrouvez toutes les informations et les critères d'éligibilité sur : [www.klimabonus.lu](http://www.klimabonus.lu)

Afin de soutenir la transition vers la mobilité électrique et de garantir l'autonomie des véhicules électriques au Luxembourg, le gouvernement propose un régime de soutien à l'installation de bornes de charge privées.

Les formulaires de demande de prime ainsi que les informations sur la démarche se trouvent sur : [bit.ly/primes\\_bornes](https://bit.ly/primes_bornes)

La démarche pour la demande est identique à celle des autres demandes pour les aides de l'État, il y a deux formulaires à remplir par le demandeur et par l'installateur et à envoyer à l'Administration de l'environnement.

**La demande d'aide est à introduire au plus tard 12 mois après la dernière facture. Pièces à introduire :**

- une copie de la facture acquittée en due forme, attestant l'achat et, le cas échéant, l'installation de la borne de charge ;
- si le bénéficiaire est propriétaire : un extrait cadastral indiquant la propriété ;
- si le bénéficiaire est locataire : une copie du contrat de bail.