

BORNE DE RECHARGE CY18		
BAC PRO SN	ACTIVITE DE ANALYSE D'INSTALLATION	SECONDE 3 ^{EME} TRIMESTRE
ANALYSE AVANT INSTALLATION		

DOSSIER PEDAGOGIQUE

1 ORGANISATION PEDAGOGIQUE :	1
1.1 Données pédagogiques	1
1.2 Mise en situation	1
1.3 Secteur d'activité	1
1.4 Objectifs pédagogiques	1
1.5 Critères d'évaluation	2
1.6 Compétences évaluées sur CPro STI	2
1.7 Observations	2
2 ANALYSE AVANT INSTALLATION	2



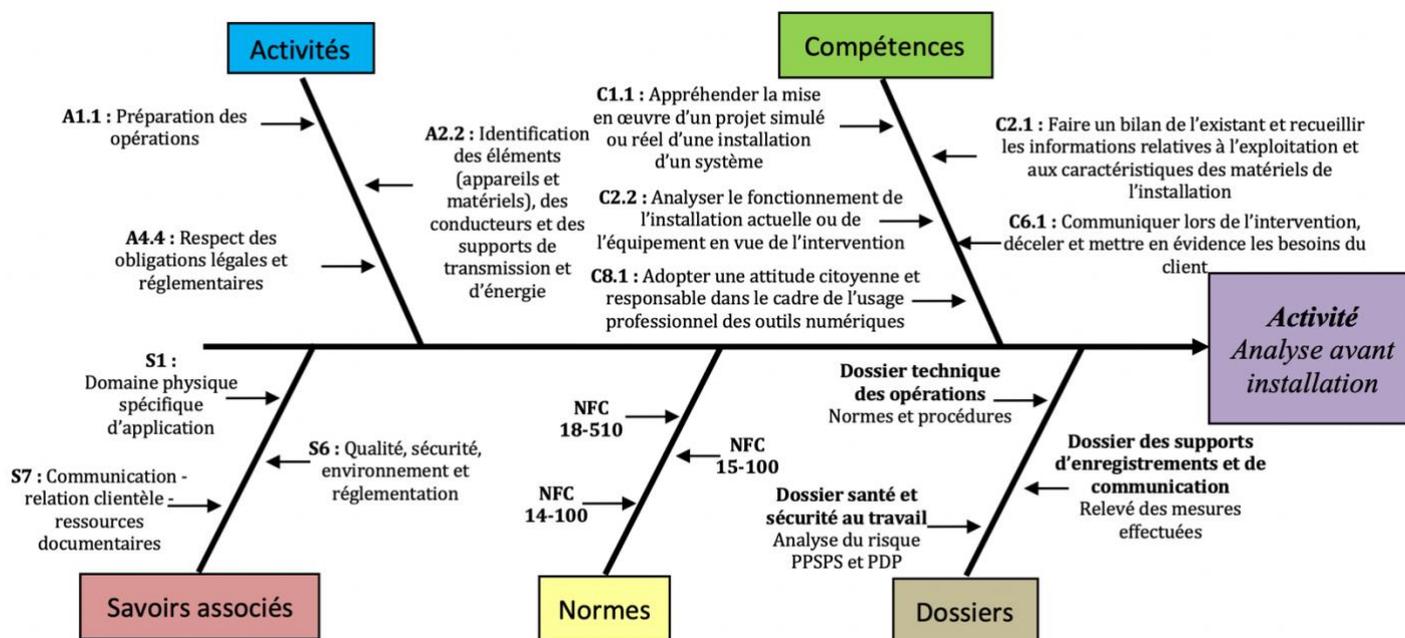
ACTIVITE / SCENARIO

Analyse avant installation



1 ORGANISATION PEDAGOGIQUE :

1.1 Données pédagogiques



1.2 Mise en situation

L'obligation de trouver des solutions alternatives à notre mode de vie actuel, amène obligatoirement à une réflexion sur nos systèmes de déplacement et en particulier nos véhicules de tous les jours. La montée en puissance des véhicules électriques est paraît inévitable pour protéger notre planète. Ses atouts écologiques (aucune émission polluante), pratiques (simple d'utilisation), économiques (recharge 5 à 7 fois moins cher qu'un véhicule standard) et civiques (utilisation des VE pour être responsable de son avenir) en font un objet idéal pour valoriser notre avenir.

Mais pour que ce défi soit une réussite, il faut intégrer dans notre paysage suffisamment d'infrastructures de recharge pour que son utilisation reste performante.

La borne de recharge GREEN'UP de LEGRAND et toutes ses déclinaisons sont une réponse parfaite à la demande naissante des professionnels comme des particuliers pour la mise en place d'infrastructure de recharge de véhicules électriques.

1.3 Secteur d'activité

Secteurs : « Infrastructures » et « quartiers », rue pédagogique.

1.4 Objectifs pédagogiques

L'élève évalue la possibilité d'installation de point de charge avant l'installation de la borne, contrôle visuel, mesure .

1.5 Critères d'évaluation

APTITUDES PROFESSIONNELLES				
AP1	Faire preuve de rigueur et de précision			
AP2	Faire preuve d'esprit d'équipe			
AP3	Faire preuve de curiosité et d'écoute			
AP4	Faire preuve d'initiative			
AP5	Faire preuve d'analyse critique			

1.6 Compétences évaluées sur CPro STI

	A	NE				
C1-1=C1-1 <i>Appréhender la mise en œuvre d'un projet simulé ou réel d'installation d'un système.</i>						
Les contraintes matérielles sont identifiées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La fonction des différents équipements préalablement choisis (matériels, supports et logiciels en prenant en compte des éléments du projet) est identifiée et justifiée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un compte-rendu de réalisation (préalable à l'intervention) est établi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C2-1 <i>Faire un bilan de l'existant et recueillir les informations relatives à l'exploitation et aux caractéristiques des matériels de l'installation.</i>						
Le rôle de tout ou partie des éléments répertoriés est énoncé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les traces d'échange entre équipements sont exploitées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un document de synthèse est produit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C2-2 <i>Analyser le fonctionnement de l'installation actuelle ou de l'équipement en vue de l'intervention.</i>						
L'ensemble des éléments constituant l'installation est énuméré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les fonctions d'usage des éléments qui constituent l'installation sont explicitées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'analyse fonctionnelle de(s) l'équipement(s) est réalisée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le fonctionnement au travers des procédures de test est vérifié	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C6-1 <i>Communiquer lors de l'intervention, déceler et mettre en évidence les besoins du client.</i>						
Un compte-rendu, à l'attention du client, faisant apparaître les éléments ci-dessous est établi : le travail effectué; la nécessité de programmer une future intervention	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un document de synthèse est rédigé, il consigne les remarques du client à propos : des difficultés rencontrées; des besoins d'évolution et d'amélioration de son installation à des fins d'exploitation par le service commercial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C8-1=C4-1 <i>Adopter une attitude citoyenne et responsable dans le cadre de l'usage professionnel des outils numériques.</i>						
Le/la technicien(ne) adopte une attitude citoyenne et responsable dans le cadre de l'usage professionnel des outils numériques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.7 Observations

2 ANALYSE AVANT INSTALLATION

En vous aidant du dossier technique, compléter les documents d'évaluation avant installation



Evaluation avant installation de points de charge pour véhicules électriques © Legrand 2013

Installations sans exigence de note de calcul

NF C 15-100, guide UTE C15-722, CEI 61851-1, CEI/TS 62763

Cochez la case appropriée

Page 1/4

Coordonnées de l'entreprise ou de l'expert ayant réalisé l'évaluation

Nom ou raison sociale.....

Adresse

.....

N° Identifiant GREEN'UP™.....

Visite réalisée le/...../.....

Nom du client.....

Adresse.....

.....

Lieu prévisionnel d'installation

Habitat individuel Habitat collectif

Autre type de lieu ou de local.....

Propriétaire Locataire

Accord nécessaire de la copropriété (Prévoir le délai préalable de demande avant AG, en général 3 mois...)

Installation issue de la partie privative alimentant le(s) point(s) de charge dans les parties communes

Installation issue des parties communes alimentant le(s) point(s) de charge dans la partie privative

Création d'un nouveau point de livraison à partir de l'alimentation principale (NF C 14-100)

Nombre de points de charge souhaité :.....

Nature des points de charge (bornes ou prises) en fonction de l'utilisation prévue (véhicule, mode, type...)

.....

Puissance unitaire du (des) point(s) de charge.....

.....

Conclusions de l'évaluation

L'installation de(s) point(s) de charge est possible

La puissance disponible est suffisante et l'installation permet de recevoir, selon la proposition qui sera établie, un (ou des) point(s) de charge.

Préciser type, nombre et puissance.....

.....

L'installation de(s) point(s) de charge est possible après évolution* et/ou travaux.

Adaptation de la capacité énergétique

Réglage tarifaire.....

Remplacement du disjoncteur de branchement

Evolution nécessaire de l'installation

Mesures ou moyens nécessaires pour mise en conformité des points critiques détectés (ex : amélioration de la prise de terre)

.....

Après levée des non-conformités, l'installation de points de charge serait possible : préciser type, nombre et puissance.....

.....

L'installation de(s) point(s) de charge nécessite une remise en état générale ou des travaux lourds

La capacité énergétique est inadaptée. Elle nécessite une modification du branchement amont

L'état général de l'installation nécessite une remise à niveau complète

Autres causes

Préciser :.....

.....

Autres commentaires ou suggestions (*intervention gestionnaire de réseau, consultation fournisseur énergie, avis syndic de copropriété,...)

.....

.....

.....

.....

Le modèle Legrand de formulaire d'évaluation avant installation de points de charge pour véhicules électriques constitue une aide gracieuse et sans engagement. Pour tout support technique : Service Relations Pro Legrand – 128, avenue de Lattre-de-Tassigny – 87045 Limoges Cedex Tel 0810 48 48 48. Les données enregistrées sont destinées à l'usage exclusif des services concernés des parties prenantes qui s'engagent à ne pas les communiquer à des tiers sans accord préalable conformément à la loi n°78-17 du 6 janvier 1978. La marque GREEN'UP™ est une marque déposée de Legrand. V6 / Octobre 2014



Evaluation avant installation de points de charge pour véhicules électriques © Legrand 2013

Installations sans exigence de note de calcul

NF C 15-100, guide UTE C15-722, CEI 61851-1, CEI/TS 62763

Cochez la case appropriée

Page 2/4

Aide à l'établissement de la proposition

La check-list qui suit constitue une aide à l'établissement de la proposition considérant l'ensemble des travaux nécessaires et les éventuelles opérations d'entretien et de contrôle périodiques dans le respect des normes et règlements applicables.

Capacité énergétique de l'installation

oui non Le contrat de fourniture d'énergie et la puissance souscrite sont adaptés

Il appartient à l'expert ou à l'entreprise qui effectue l'évaluation de vérifier que le type de contrat de fourniture d'énergie (base, heures pleines/heures creuses...), la puissance souscrite (kVA) et le mode de distribution (monophasé/triphasé) sont adaptés au besoin exprimé en terme de nombre de points de charge, de puissance et de mode prévisionnel d'utilisation (type de véhicule et durée de charge).

Attention, ces caractéristiques constituant des données commerciales sensibles (ICS) au sens article 20 de la loi de développement et de modernisation du service public de l'électricité du 10 février 2000, elles ne doivent pas être reportées ou enregistrées sur ce formulaire.

Caractéristiques du disjoncteur de branchement

Seuil de déclenchement différentiel et type

- 500mA 650mA Autre
 Type S (sélectif) Autre

Calibre (A)

- Monophasé 15/45 30/60 60/90
 Triphasé 10/30 30/60 Autre

Puissance possible au point de livraison (si connue)

Préciser :

Caractéristiques particulières liées à l'installation de points de charge

oui non Le tableau général de commande et de protection peut recevoir les protections nécessaires au circuit de charge du véhicule électrique ?

Ajout d'une ligne dédiée avec protection différentielle 30mA type A ou Hpi en monophasé, B en triphasé. Déclencheur à émission de tension sur protection amont pour signal de sécurité

oui non Il y a nécessité de créer une canalisation spécifique (conduit, gaine ou goulotte) pour l'alimentation, le signal de sécurité et la communication dédiés au(x) futur(s) point(s) de charge

La ligne (longueur et section) comprise entre la protection contre les surintensités et le point de charge doit être déterminée selon le calibre de la protection et l'intensité maxi du point de charge

Calibre(A) des protections et longueurs maxi (m) pour chute de tension de 4% selon recommandations de la CEI 60364-5-52 à intensité maxi du point de charge (A)

Calibre protection	Intensité maxi	Section	230V mono 400V tri+n*	400V tri**
20A	16A	2,5mm ²	40m.	130m
25A	20A	4mm ²	50m.	170m
32A	25A	6mm ²	60m.	200m
40A	32A	10mm ²	70m.	250m

*avec utilisation monophasée, ** sans utilisation monophasée

oui non L'installation d'un tableau de commande et de protection complémentaire est nécessaire

Préciser :

oui non La distance entre la protection différentielle 30mA et le point de charge est limitée (maxi conseillé Legrand 30m électrique)

oui non Il y a possibilité de raccorder le conducteur de protection du circuit de charge à un répartiteur adapté dans le tableau de commande et de protection

oui non Une protection parafoudre est à prévoir

Selon caractérisation du risque foudre (§771-443 NF C 15-100)

Distance maxi conseillée 30m entre parafoudre et point de charge

oui non Des travaux liés à la prise de terre sont à prévoir

Valeur maximale 100Ω/N avec N : nombre de points de charge

Valeur objective 30Ω/N avec N : nombre de points de charge

oui non Une liaison équipotentielle locale entre bornes doit être créée et raccordée à la liaison équipotentielle générale et à la terre (Cas d'installation de plusieurs bornes)

oui non Le lieu d'installation prévu ou les conditions externes nécessitent des précautions particulières

(Sur bornes plastique IP 44 en extérieur, une pose sous abri ou une protection complémentaire par auvent sont conseillées)

oui non Des dispositions particulières d'accessibilité aux personnes sont souhaitées (Privé, public, handicapés, sous dépendance d'une commande particulière : clé, contrôle d'accès...)

Préciser :

oui non Une gestion tarifaire heures pleines/heures creuses est demandée

(Prévoir une ligne de télécommande 230V sur bornes Legrand)

oui non Un autre système de gestion déportée est demandé

Préciser :

oui non Une nécessité de mesure ou de comptage est requise

Préciser : (communicants ou non, MID).....

oui non Une vérification initiale est obligatoire (commission de sécurité par ex).....

oui non Des vérifications périodiques sont obligatoires

(Locaux recevant du public, établissements recevant des travailleurs, installations classées).....

Préciser :

oui non Un contrat d'entretien est demandé ou proposé

Définir conditions, périodicité :

Ce modèle Legrand de formulaire d'évaluation avant installation de points de charge pour véhicules électriques constitue une aide gracieuse et sans engagement Pour tout support technique : Service Relations Pro Legrand – 128, avenue de Lattre-de-Tassigny – 87045 Limoges Cedex Tel 0810 48 48 48

Les données enregistrées sont destinées à l'usage exclusif des services concernés des parties prenantes qui s'engagent à ne pas les communiquer à des tiers sans accord préalable conformément à la loi n°78-17 du 6 janvier 1978. La marque GREEN'UP™ est une marque déposée de Legrand V6 / Octobre 2014



Evaluation avant installation de points de charge pour véhicules électriques © Legrand 2013

Installations sans exigence de note de calcul

NF C 15-100, guide UTE C15-722, CEI 61851-1, CEI/TS 62763

Cochez la case appropriée

Page 3/4

Vérification de l'état général de l'installation

La vérification complète de l'installation est optionnelle et laissée à l'initiative de l'entreprise ou de l'expert qui s'engage sur les conclusions de l'évaluation. Elle a pour but de déceler des non-conformités de l'installation existante qui pourraient affecter le bon fonctionnement des dispositifs de recharge de véhicule.

Cette opération, de nature essentiellement visuelle, s'inspire des prescriptions du chapitre 611 de la NF C 15-100.

Appareillage

Un appareil général de commande et de protection de l'installation facilement accessible est présent (en principe le disjoncteur de branchement)

Au moins un dispositif de protection différentielle (DDR) en adéquation avec la valeur de la prise de terre est présent à l'origine de l'installation

Des dispositifs de protection contre les surintensités adaptés à la section des conducteurs sont présents sur chaque circuit.

Des dispositifs différentiels par circuit ou par groupement de circuits sélectifs entre eux sont présents

Les appareils sont conformes aux normes applicables, sont choisis de manière appropriée et installés conformément aux règles de l'art et aux instructions des constructeurs.

L'identification des circuits, fusibles, interrupteurs, bornes est réalisée et compréhensible

Les schémas et notices d'instructions sont présents

Commentaires

Conducteurs

Le choix (section, nature) des conducteurs est adapté pour les courants admissibles et la chute de tension en fonction du choix et du réglage des dispositifs de protection.

L'identification des conducteurs de neutre et des conducteurs de protection est correctement réalisée

La réalisation des connexions des conducteurs est correctement réalisée avec des dispositifs appropriés

Les conducteurs actifs sont séparés pour chaque circuit, la coupure des dispositifs de protection est omnipolaire et les circuits de neutre ne sont pas interconnectés (Information par rapport au risque d'interférences électromagnétiques entre circuits)

Commentaires

Circuits de protection et prise de terre

L'ensemble des dispositions suivantes participent à la sécurité et à l'obtention d'un réseau de référence équipotentiel stable et étendu favorable en terme de compatibilité électromagnétique

Des conducteurs de protection sont présents sur l'ensemble des circuits de prises de courant

Des conducteurs de protection sont présents sur l'ensemble des circuits d'éclairage (indicatif)

Un répartiteur permet de raccorder et d'interconnecter les conducteurs de protection des différents circuits

Commentaires

Un conducteur principal de protection est présent et correctement dimensionné entre le répartiteur et la mise à la terre

Commentaires

Une prise de terre de l'installation est établie Description de la structure de la mise à la terre (fond de fouille, piquets, plaques...)

Commentaires

Un réseau équipotentiel raccordé à la terre est établi

Vérification de la présence de liaisons équipotentielles supplémentaires sur les canalisations, les structures et dans les locaux humides ou d'autres locaux

Commentaires

Caractérisation du risque foudre

Configuration du raccordement au réseau

aérien souterrain aérosouterrain

Zone d'exposition du bâtiment

isolée urbaine (dense)
 exposée (près d'un point d'eau ou en hauteur)

L'installation est située dans une zone à risque élevé de foudre (Niveau céramique >25)

Le site est protégé par un ou des paratonnerres ayant une influence sur la prise de terre de l'installation

Préciser distance, présence de filtres de découplage

Commentaires

L'installation est protégée par un ou des parafoudres

Types et caractéristiques

Ce modèle Legrand de formulaire d'évaluation avant installation de points de charge pour véhicules électriques constitue une aide gracieuse et sans engagement Pour tout support technique : Service Relations Pro Legrand – 128, avenue de Lattre-de-Tassigny – 87045 Limoges Cedex Tel 0810 48 48 48 Les données enregistrées sont destinées à l'usage exclusif des services concernés des parties prenantes qui s'engagent à ne pas les communiquer à des tiers sans accord préalable conformément à la loi n°78-17 du 6 janvier 1978. La marque GREEN'UP™ est une marque déposée de Legrand V6 / Octobre 2014

