

## E-BORNE

**Titre : E-BORNE (concevoir, fabriquer et commercialiser une gamme de BORNES DE RECHARGE pour véhicule électrique en Normandie)**

**Programme :** Normandie Recherche Projets Collaboratifs

**Appel à projet :** 2023

**Nom du porteur de projet :** MONCEF KADI

**Date de début :** 01/10/2023

**Date de fin :** 31/12/2022

Le projet E-BORNE repose sur la volonté d'entreprises régionales réunies au sein d'un consortium pour concevoir, fabriquer et commercialiser une gamme de BORNES DE RECHARGE pour véhicule électrique. La gamme regroupe des bornes à usage domestique pour les particuliers ou collectif pour les copropriétés. Suivant la version elles pourront délivrer une puissance comprise entre 3,7 et 22 kW monophasées ou triphasées.

L'intérêt du projet réside dans le respect d'un prix de revient des bornes qui devra être inférieur de 50% aux produits similaires existants sur le marché avec une production envisagée de 500.000 bornes par an à terme. Pour atteindre cet objectif, le projet va s'appuyer sur une conception électronique innovante étroitement associée à des méthodes de fabrication automatisés de type produit-process 4 .0. L'objectif est aussi bien sûr, dans la politique de souveraineté nationale, d'avoir une solution et une production française d'un élément qui sera demain incontournable dans le développement de l'électromobilité. L'objectif de ce premier projet est de réaliser un démonstrateur, un POC ( proof of concept )

L'IRSEEM en tant que laboratoire de recherche souhaite développer des modèles du comportement du chargeur du point de vue de la CEM mais aussi de proposer de stratégie de commande prédictive qui tient compte d'autres impératifs tels que la durée de vie de la batterie, réduction de filtrage et minimisation des pertes par commutation dans le chargeur. En effet, Parmi les problématiques du couplage réseau, convertisseur, batterie nous citons : CEM, fiabilité du convertisseur, durée de vie de la batterie, échauffement de composants, filtrage coté réseau... Un point crucial est le choix de la stratégie de gestion d'énergie entre les différents organes du système grâce à une commande adaptée. La batterie reste l'organe principal de stockage d'énergie électrique dans le véhicule électrique. Or, il est connu que la dynamique de charge et décharge est une contrainte pénalisante pour la batterie (réduction de la durée de vie). Nous souhaitons donc étudier la possibilité de proposer une stratégie de commande prédictive du convertisseur qui tient compte la dynamique de charge pour ne pas solliciter la batterie pendant les régimes transitoires afin de protéger la batterie, de minimiser au mieux les perturbations CEM tout en réduisant les pertes par commutation. Ceci permet d'augmenter le rendement et protéger la chaîne de conversion d'une part et éventuellement réduire la taille du filtre coté réseau d'autre part, l'ampleur des travaux envisagés nécessite le recrutement d'un post-doc pour la durée du projet.