

Candidature Trophée Technotrans

Projet : Datalogger Minélec – solution IoT de diagnostic terrain pour véhicules industriels

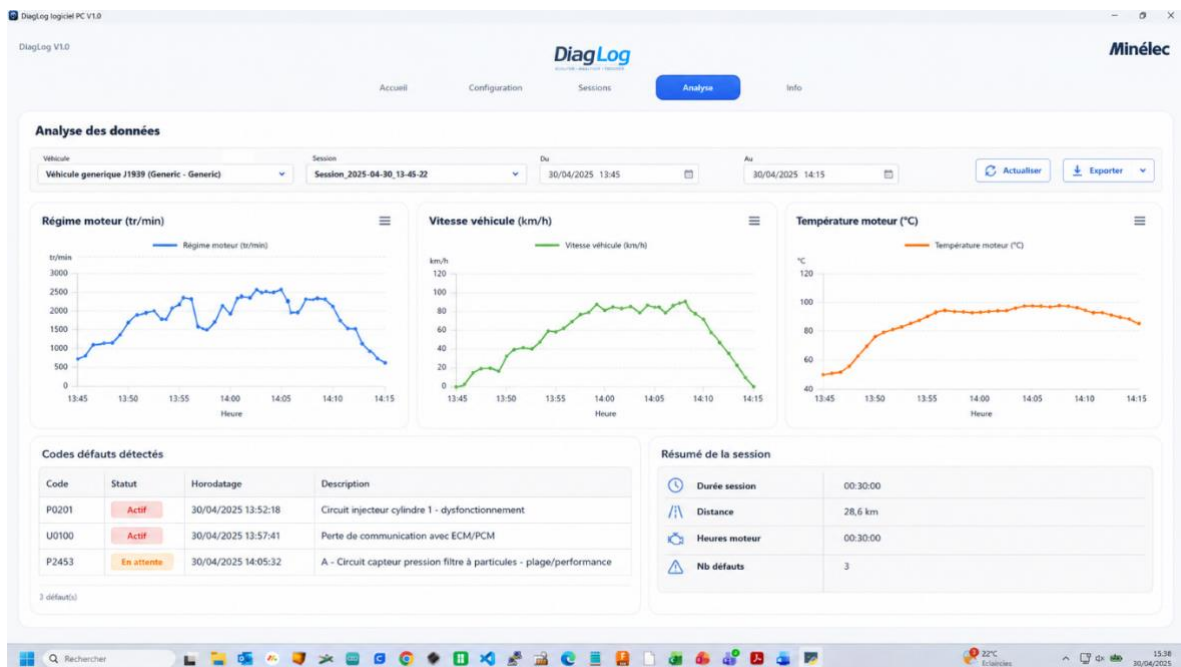
Minélec développe une solution de diagnostic terrain destinée aux véhicules industriels, afin de répondre à une problématique fréquente : certaines pannes apparaissent de manière aléatoire, après plusieurs heures ou plusieurs jours d'utilisation, et ne sont pas reproductibles lors du passage en atelier.

Ces situations entraînent des pertes de temps importantes, des retours atelier répétés, le remplacement de pièces parfois non nécessaires, l'immobilisation prolongée des véhicules et un manque de visibilité sur le comportement réel des systèmes embarqués.

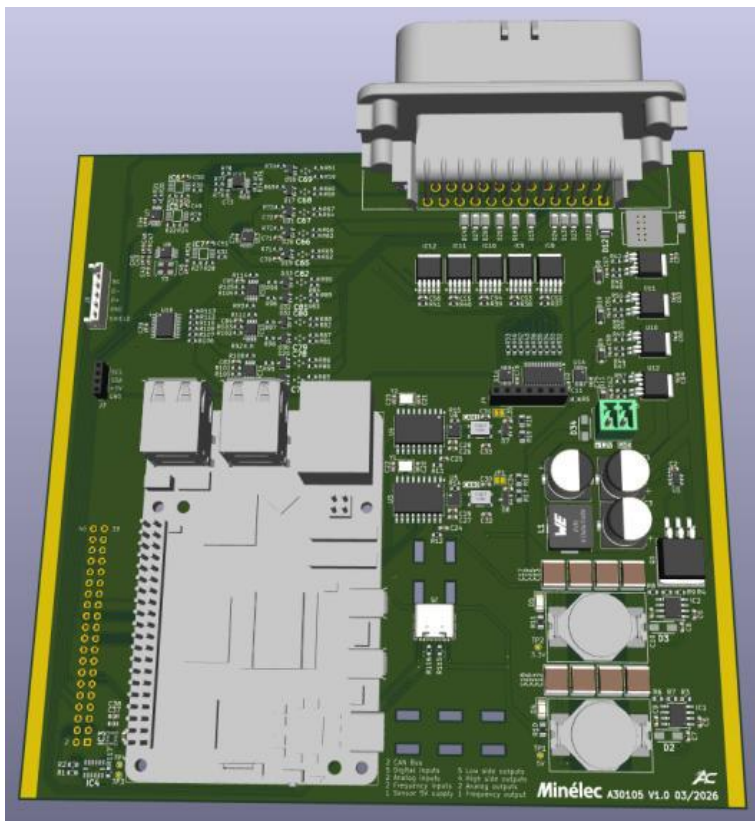
Les outils actuels ne répondent que partiellement à ce besoin. Les valises de diagnostic sont simples à utiliser, mais limitées pour l'enregistrement longue durée. Les loggers CAN enregistrent beaucoup de données, mais celles-ci restent difficiles à exploiter. Les outils d'ingénierie sont puissants, mais souvent trop complexes et onéreux pour un usage terrain.

La solution proposée par Minélec se positionne entre le diagnostic classique et les outils d'ingénierie. Elle repose sur :

- Un boîtier connecté sur la prise diagnostic du véhicule
- Une carte électronique et un logiciel embarqué développés chez Minélec
- Un logiciel PC permettant une visualisation claire des données
- Une architecture IoT permettant la remontée et l'exploitation des informations enregistrées.



Le développement interne de la carte électronique et du logiciel permet d'assurer une meilleure souveraineté technique. Minélec maîtrise ainsi l'évolution du produit, son adaptation aux besoins clients et la compréhension complète du système, sans dépendre de solutions fermées ou propriétaires.



Le boîtier peut être installé temporairement sur un poids lourd afin d'enregistrer les données pendant plusieurs heures ou plusieurs jours. Lorsqu'un défaut apparaît, l'événement est capturé, horodaté et corrélé avec les autres signaux disponibles. Cela permet d'identifier plus rapidement la cause probable du problème, sans configuration complexe pour le technicien.

Des premiers essais logiciels ont déjà été réalisés sur des poids lourds avec notre prototype, afin de valider l'acquisition de données, la lecture de codes défauts, l'analyse de signaux et la compréhension des échanges véhicule.

À moyen terme, le projet ouvre plusieurs possibilités :

- Validation du bon fonctionnement après réparation
- Suivi des codes défauts dans le temps
- Assistance technique à distance
- Suivi de flotte et analyse d'usage
- Création d'un jumeau numérique simplifié du véhicule ou de certains sous-systèmes
- Analyse des cycles de dépollution
- Lancement de régénérations moteur à distance, sans recours à une valise de diagnostic
- Intégration d'un modèle d'IA embarqué afin de préanalyser les codes défauts et les données enregistrées.

La démarche de Minélec est progressive et basée sur des essais en conditions réelles. L'objectif est de travailler avec des partenaires disposant de véhicules d'essai afin d'installer temporairement le boîtier, collecter des données représentatives et adapter la solution aux besoins concrets des ateliers.

Avec ce projet, Minélec souhaite proposer un outil simple, robuste et efficace pour améliorer le diagnostic des véhicules industriels. Le Datalogger Minélec s'inscrit pleinement dans une démarche de transformation technologique et digitale appliquée à la maintenance.