

PROTOCOLE D'ESSAI DES DISPOSITIFS LOGIKKO

Objet

Ce protocole a pour but de définir les conditions de test du dispositif Logikko permettant de démontrer ses performances en termes de diminution de la consommation et de la pollution.

Ces tests ne peuvent se faire sans l'accord et la validation de ces conditions par Logikko. Il faudra notamment définir et valider les trajets lors de l'essai. Si l'opérateur est un tiers, une convention qui règle la confidentialité et le respect du protocole sera signée entre les parties.

Les procédures de ce protocole de test ont été mises au point avec la collaboration de l'ex Délégué Régional pour le Redéploiement des Ressources Industrielles de la Défense (DRRIRD) d'Aquitaine, également ingénieur d'essais à la DGA (Direction Générale de l'Armement), M. Alain RINGOT ainsi qu'avec la validation de M. Bernard GUTFRIND, expert près la Cour d'Appel de Bordeaux et du CNRS.

Ce protocole est conçu pour que les résultats, dans leur valeur déclarative, et selon le besoin de manière contradictoire, soit recevable comme preuve. Ainsi, seront produits un rapport final d'essai circonstancié avec ses documents annexes incluant tout élément appuyant les dires qui y sont consignés tels que les éléments comptables disponibles (ex : relevés de carte carburant) et techniques (ex : les photos, les procès-verbaux techniques).

Sommaire

Objet.....	1
Les attendus.....	2
Choix du véhicule.....	2
Déroulement de l'essai	3
Liste des caractéristiques techniques	3
Conditions et règles d'utilisation	4
Recueil des données	4
Contrôles	4
Relevés et mesures	4
Planning de l'essai.....	5
Semaine 1 : état des lieux.....	5
Semaine 2 : installation du dispositif	5
Semaine 3 à 6 inclus (selon résultats) : relevés et contrôles sans le dispositif	5
Semaine 7 à 10 inclus (selon résultats) : relevés et contrôles avec le dispositif	5

Confidentialité

Ce protocole ainsi que toutes données y afférant, sont confidentiels ainsi qu'ils sont la propriété intellectuelle de Logikko.

Ils ne peuvent être communiqués à des tiers sans l'accord de Logikko.

Cette confidentialité s'applique à toute personne exécutant ou exploitant ce protocole.

Les attendus

Il s'agit de constater formellement les avantages quantitatifs et qualitatifs du dispositif :

- Les performances des systèmes Logikko en termes de réduction de la consommation de carburant et de la pollution,
- l'agrément de conduite et l'absence de nuisances éventuelles sur le véhicule.

Le protocole doit garantir que ces réponses sont basées sur des données concrètes et précises pour être considérées comme fiables notamment en présentant une valeur statistique suffisante.

Pour cela, un nombre minimal de pleins complets matérialisant une valeur statistique valable sera atteint. Selon les experts, il s'agit de faire 10 pleins validés.

Pour formaliser l'essai, un rapport fera donc apparaître :

- les conclusions principales,
- un descriptif de l'essai (dispositif, véhicule/conducteur, mode opératoire),
- les résultats détaillés (consommation, pollution, autres constats comme témoignage du conducteur)
- les annexes (montage du dispositif, données techniques du véhicule, journal des opérations, détail et synthèse des trajets/consommation, mesures –pollution et/ou autres-)

Un formulaire accompagne ce protocole pour faciliter la saisie de ces données par l'opérateur et sera annexé au rapport.

L'opérateur établit in fine le rapport d'essai qui sera communiqué aux parties prenantes de l'essai pour observation et validation après les modifications éventuelles requises.

Choix du véhicule

Les performances que l'on peut obtenir avec le dispositif Logikko dépendent de plusieurs paramètres :

- le millésime du véhicule auquel correspond à une norme euro (ex : euro 4, 2006 à 2011) et donc à une technologie anti-pollution : plus le véhicule est récent moins il y aura de gain en consommation (NB : pas d'économie sur Euro 6 avec le système VP-1-A) mais plus son système anti-pollution est vulnérable à l'encrassement (donc plus de gain sur la maintenance),
- le kilométrage du moteur et les types de trajets réalisés conditionnent son niveau d'encrassement : plus le kilométrage est important et plus les trajets sont urbains, plus l'encrassement augmente et donc plus les réductions de consommation et de pollution seront importantes,
- le trio véhicule/trajet/conducteur : plus le moteur est en charge moins le dispositif est efficace (car dans ce mode le moteur fonctionne au maximum de son efficacité donc on ne peut rien gagner de plus), il faut donc éviter les configurations avec une conduite « sportive » qui

« monte dans les tours », un véhicule chargé et des trajets à haut régime en général (ex : vitesse excessive, montagne).

Pour une démonstration positive, il faut donc rechercher à maximiser l'effet du dispositif ; pour un millésime donné, choisir un véhicule avec le plus de kilométrage en ville et un conducteur « zen ».

Déroulement de l'essai et formulaire

Nous avons mis au point un formulaire qui permet de saisir les données lors de l'essai en tenant compte de son déroulement et des conditions à maintenir durant tout le test.

L'essai se compose de deux phases accomplies avec la même méthode :

- le recueil des données de référence sans dispositif,
- le recueil des données avec le dispositif en marche.

La durée des deux phases doit être similaire et basées sur 10 pleins validés chacune pour garantir la valeur statistique. Il faut compter un minimum de 5 000 km par phase.

L'essai doit être décrit le plus précisément possible ; il doit lister (se reporter au formulaire) :

- toutes les caractéristiques techniques du véhicule, du moteur dont il est équipé et des conditions d'utilisation du véhicule
- les conditions de test lors des saisies des données,
- les mesures et les tests à effectuer inscrits dans le planning.

LISTE DES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Il est très important de connaître les antécédents et les caractéristiques du véhicule testé pour valider le lancement du test et permettre l'analyse de ses résultats.

RAPPELONS QUE CES CONDITIONS DOIVENT ÊTRE IDENTIQUES SANS LE DISPOSITIF ET AVEC LE DISPOSITIF.

Les informations nécessaires pour le test sont (voir formulaire) :

- ✓ informations portées sur la carte grise,
- ✓ caractéristiques du moteur,
- ✓ état du véhicule (photos),
- ✓ caractéristiques de la boîte de vitesse (ex : nombre de rapports, manuel ou non)
- ✓ huile utilisée (marque, viscosité)
- ✓ suivi GPS (si véhicule équipé)
- ✓ types de trajet, de mission du véhicule, km moyen mensuel, conditions climatiques,
- ✓ les charges emportées (matériel ou passagers) et sur quels parcours habituels,
- ✓ chauffeur pendant l'essai, formation à l'éco-conduite ou non,
- ✓ consommation moyenne constatée au cours des derniers mois (historique si possible),
- ✓ résultats des derniers contrôles techniques (dont historique pollution)
- ✓ usure et gonflage des pneus.

Tous les éléments de cette liste devront être maintenus en l'état pendant toute la durée de l'essai pour garantir sa répétabilité donc sa validité ; il ne faut pas changer en particulier de fournisseur de carburant ni la qualité de l'huile moteur ni l'état des pneus.

CONDITIONS ET MODE OPERATOIRE

L'opérateur/chauffeur s'engage, dans la mesure du possible, à ne pas modifier son comportement pendant toute la durée de l'essai.

Le chauffeur doit respecter les règles suivantes ainsi que le planning :

- **faire des pleins à débord, c'est capital pour la précision de la consommation,**
- remplir le tableau avec précision
- transmettre le formulaire tous les 2 pleins et débriefer avec Logikko,
- ne pas intervenir sur le dispositif ou le moteur
- ne pas modifier les caractéristiques techniques relevées au début de l'essai
- s'il y a une intervention sur les caractéristiques techniques du véhicule le préciser dans le formulaire (entretien courant, notamment pression et état des pneus)
- faire un rapport à Logikko en cas d'incident ou d'observation de phénomènes inhabituels
- ne pas évoquer l'essai avec des personnes autres que les intervenants dans l'essai.

RECUEIL DES DONNEES

Il est assuré par l'opérateur de l'essai, généralement par le conducteur, ou par un responsable de ce dernier.

Il fait l'objet du recueil des différentes mesures et des observations dans le formulaire, ce qui inclue :

- le relevé des caractéristiques techniques
- un relevé des consommations et des trajets (et graphe de consommation)
- un relevé des mesures (pollution ou autre)
- un journal des opérations (activités planifiées et autres évènements).

Le formulaire sera annexé au rapport d'essai.

CE FORMULAIRE SERA MIS AU POINT AVEC L'OPERATEUR ET VALIDE PAR LOGIKKO AVANT DE LANCER LE TEST.

Contrôles

Les contrôles ont pour objectifs de :

- vérifier le respect du protocole (ex : recueil des données et vérification des anomalies éventuelles),
- maintenir le dispositif en état de marche nominal (ex : contrôle de l'électrolyte –ampérage, niveau)
- faire les modifications nécessaires pour réaliser le test (ex : appoints électrolyte, mise marche du dispositif).

Le contrôle périodique est prévu par le planning dans le journal des opérations.

Relevés et mesures

L'une des deux données majeures de l'essai est le **volume de carburant** utilisé pendant l'essai pour établir la consommation du véhicule avec et sans le dispositif ; dans ce but, le chauffeur (ou le responsable de l'essai) devra relever le kilométrage à chaque remplissage du réservoir de carburant en prenant soin de faire le plein systématiquement à débord et en collectant les éléments de preuve (facturette avec litrage, photos au besoin).

La seconde donnée majeure est l'état de **pollution des gaz d'échappement** ; il fera l'objet de mesures :

- en centre de contrôle technique : (phase de recueil des données de référence) et à la fin de la phase de recueil des données de test du dispositif

- éventuellement si le matériel est disponible, dans le cadre de contrôles périodiques réalisés par l'opérateur, avec un analyseur de gaz (similaire à celui des centres de contrôle technique, marque, type, n° de série à préciser)

Si la nature des trajets risque d'impacter fortement le niveau d'encrassement du moteur, prévoir plusieurs mesures de pollution sur chacune des 2 phases du test en centre de contrôle technique.

D'autres données, facultatives, pourront être recueillies selon les possibilités : les **compressions** du moteur, la courbe de fonctionnement **puissance/couple** en fonction du régime moteur, le niveau de **bruit**, etc. Le recueil de ces données dépendra de la disponibilité des équipements et des sous-traitants, du budget et des contraintes techniques qu'elles impliquent.

Avant le démarrage du test, il est nécessaire de vérifier qu'aucun code de panne du système OBD n'apparaît, du moins en corrélation direct avec le test. Cette vérification peut se faire avec une « valise » de diagnostic même sommaire (ex : lecture des codes pannes et des paramètres moteurs de base avec un module ELM 327).

Un suivi des données du système OBDII est envisageable selon le matériel disponible pour l'opérateur dès lors que le même matériel est utilisé tout au long de l'essai et en pratiquant des mesures à intervalle régulier tout en respectant toujours la même procédure.

PLANNING DE L'ESSAI

L'opérateur transmet régulièrement un compte-rendu (formulaire et débriefing) sur : les consommations du véhicule, la bonne tenue du matériel, les différentes mesures, les rectifications éventuelles de certains paramètres, la consommation d'électrolyte et son ampérage, etc.

Le test durera au moins 10 semaines.

Semaine 1 : état des lieux

Recueil des informations : photocopie de la carte grise, photos du véhicule, état des lieux, historique des consommations récentes et de toutes informations utiles, etc.

Mesures : de la pollution en centre technique agréé ; autres mesures et relevés envisagés.

Semaine 2 : installation du dispositif

Installation du dispositif dans un garage professionnel.

Relevé compteur avec plein en carburant effectué.

Semaine 3 à 6 inclus (selon résultats) : relevés et contrôles sans le dispositif

Relevé compteurs et volume carburant consommé.

Contrôles divers, (lister les contrôles) mesures.

Mise en route du dispositif si la phase de référence est validée.

Semaine 7 à 10 inclus (selon résultats) : relevés et contrôles avec le dispositif

Relevé compteur et volume carburant consommé.

Contrôles divers, mesures, ajustement/appoint au besoin.

Mesures : pollution en centre technique agréé.

Ce planning est révisable, notamment en augmentant la durée du test si le nombre de pleins validés n'est pas atteint.