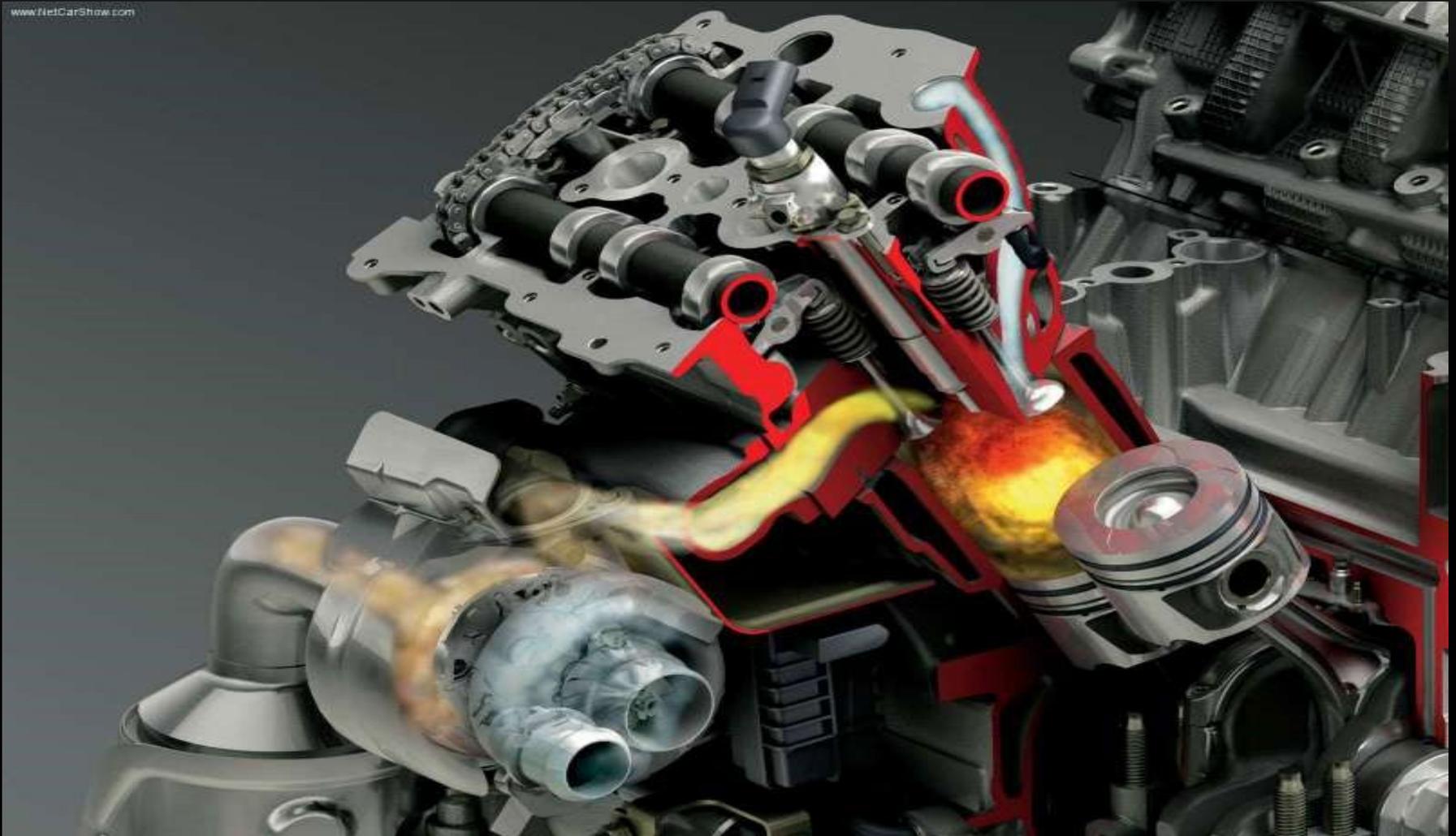


DIAGNOSTIC MOTEUR

www.NedCarShow.com



Par: Mathieu Primard et Yanik Corbeil

- Le moteur diesel fonctionne selon le principe de l'auto-allumage, donc pour que le carburant diesel s'enflamme il faut que l'air dans la chambre de combustion atteigne une température d'environ **1000 degré F** (540 degré C)
 - Si la température de l'air comprimé est insuffisante, il en résultera une mauvaise combustion.
 - Dépendamment du problème cela peut se produire sur un seul cylindre ou le moteur au complet.
-

QUELS SONT LES INDICES D'UN MOTEUR MAL EN POINT?

- Manque de performance (puissance)
- Fumée à l'échappement
- Démarrage difficile
- Son étrange
- Ralenti irrégulier
- Présence d'huile dans l'échappement
- Lumière « check engine » allumé



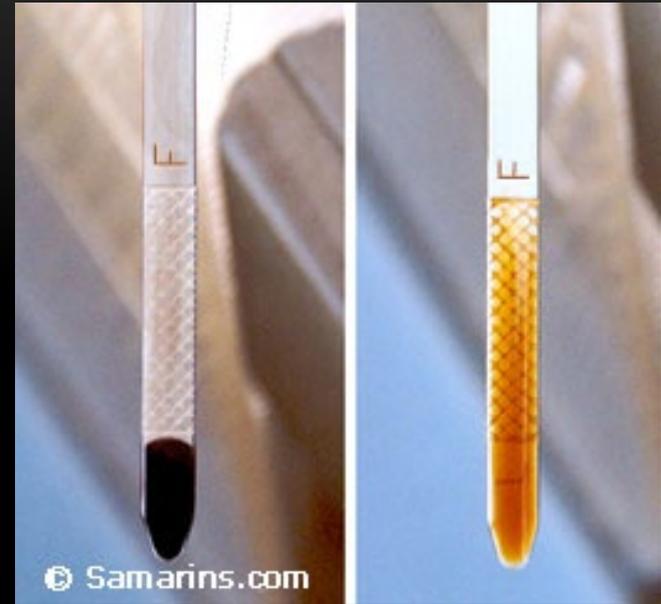
ÉTAPES DE DIAGNOSTIC:

- **Interroger le chauffeur**
- Est-ce que le problème est intermittent ?
- Est-ce qu'il y a des réparations qui ont été effectuées récemment?
- Est-ce que la température extérieure a un impact?
- Est-ce que le problème survient à tous les RPM
- Plusieurs étapes de vérifications sont à vérifier et nécessairement pas dans l'ordre;
- Selon le problème



VÉRIFIER LES NIVEAUX:

- Vérifier le niveau et l'état de l'huile:
- L'état de l'huile en dit long sur l'état du moteur.
- Présence d'antigel ou de fuel dans l'huile
- Vérifier le niveau et l'état de l'antigel.
- Présence de fuel ou d'huile dans le réservoir



VÉRIFIER LES CODES D'ANOMALIES:



- Vérifier les codes d'anomalies actifs et inactifs enregistrés.
- Certains troubles peuvent être reliés

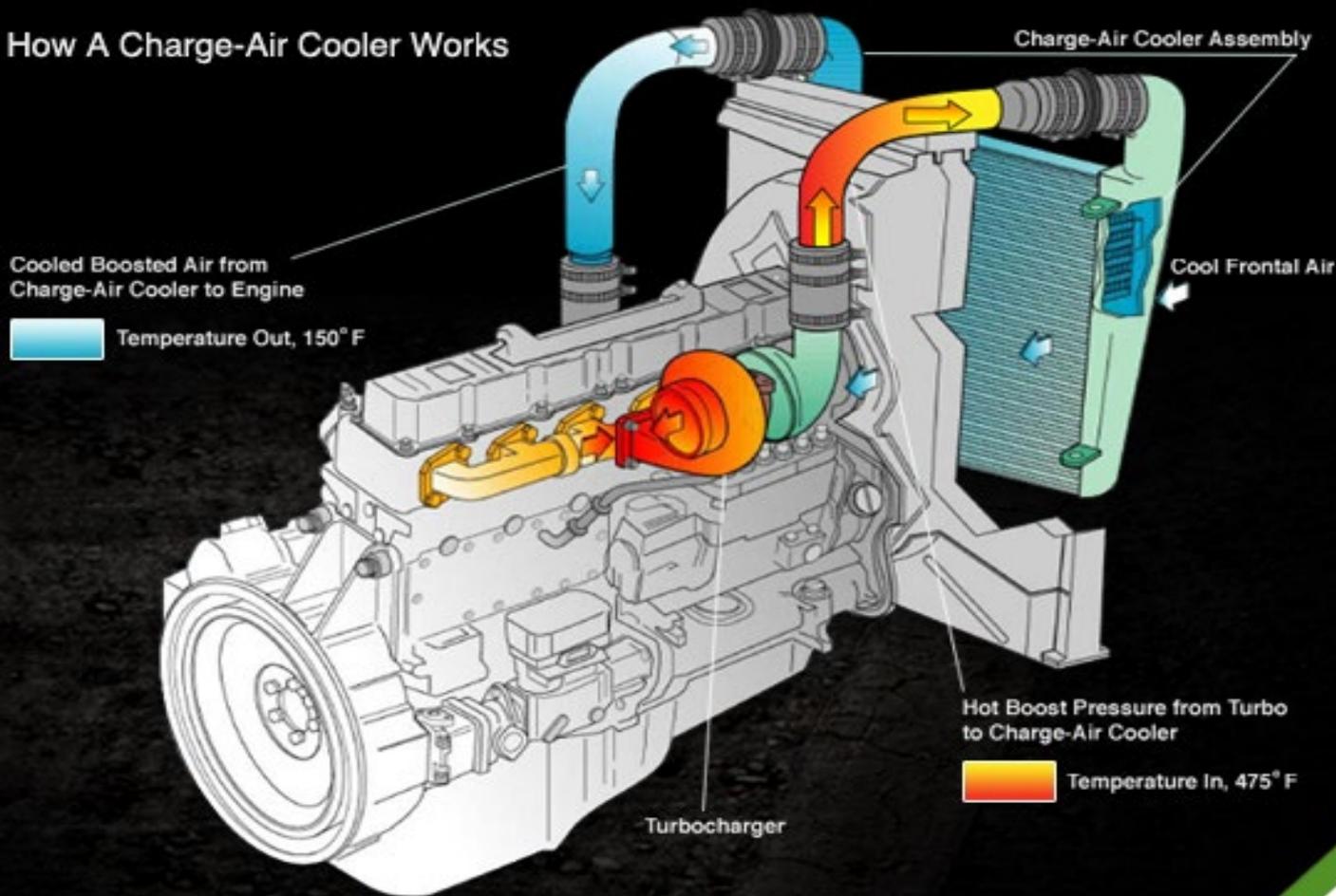
VÉRIFIER LE NIVEAU ET L'ÉTAT DU CARBURANT:

- Assurez vous que le niveau de carburant est adéquat....
- Assurez vous que le système d'alimentation en carburant est efficace.
- **Module 19.....**

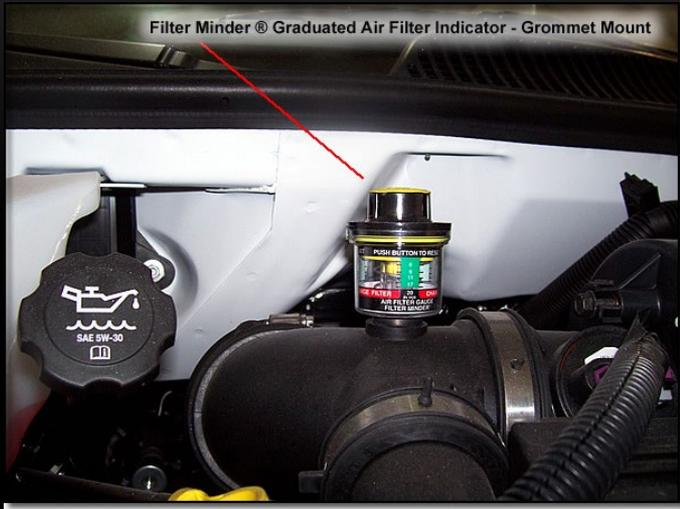


VÉRIFICATION DU SYSTÈME D'ALIMENTATION EN AIR:

How A Charge-Air Cooler Works



LE FILTRE À AIR (RESTRICTION):



- Inspecter visuellement l'état du filtre à air
- Mesurer la restriction du filtre: (Max 25 in H₂O) avec colonne d'eau.
- **Full throttle full load**

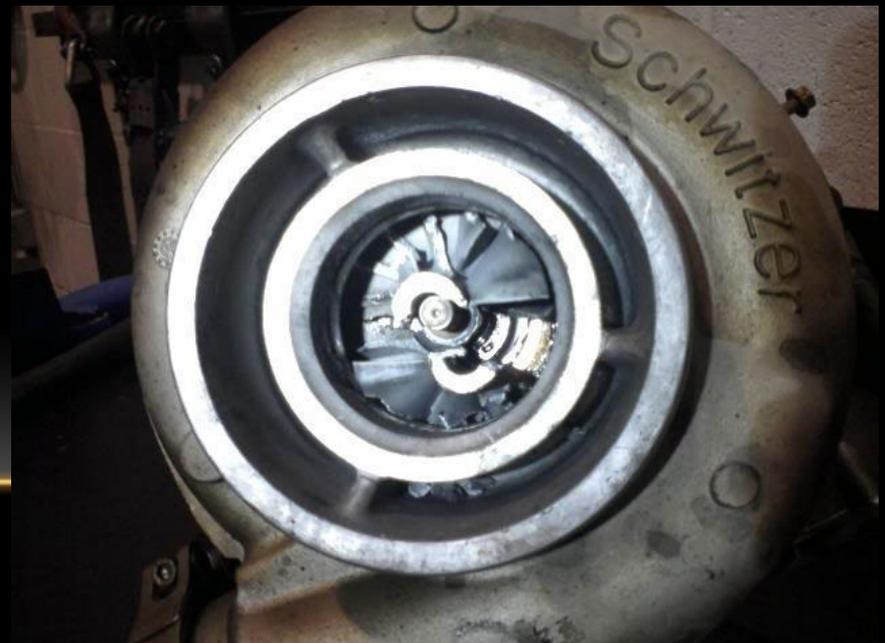
INSPECTER LE AIR TO AIR ET LA TUYAUTERIE:

- Le système d'alimentation en air doit être étanche pour être efficace.
- Une perte de pression d'air affectera considérablement les performances.
- Effectuer un test d'étanchéité du air to air.
- 25-30 psi max 5psi de perte en 30 sec.



VÉRIFIER L'ÉTAT ET LE RENDEMENT DU TURBO COMPRESSEUR:

- Démontez le tuyau entre le filtre et le turbo et inspectez visuellement le turbo.
- Mesurer le jeu radial de la turbine.
- Inspecter visuellement pour détecter des traces d'huile.



VÉRIFIER L'ÉTAT ET LE RENDEMENT DU TURBO COMPRESSEUR:

- Mesurer la pression de boost du turbo.
- Mécaniquement et électroniquement



TURBO COMPRESSEUR À GÉOMÉTRIE VARIABLE:

- Dans le cas d'un turbocompresseur à géométrie variable, on doit s'assurer que l'actuateur fonctionne correctement.
- Mesurer électroniquement et mécaniquement selon le cas.



TESTER LA WASTE GATE:

- Vérifiez l'état de la wastegate,
- Testez la pression d'ouverture pour valider qu'elle est dans les spécifications.



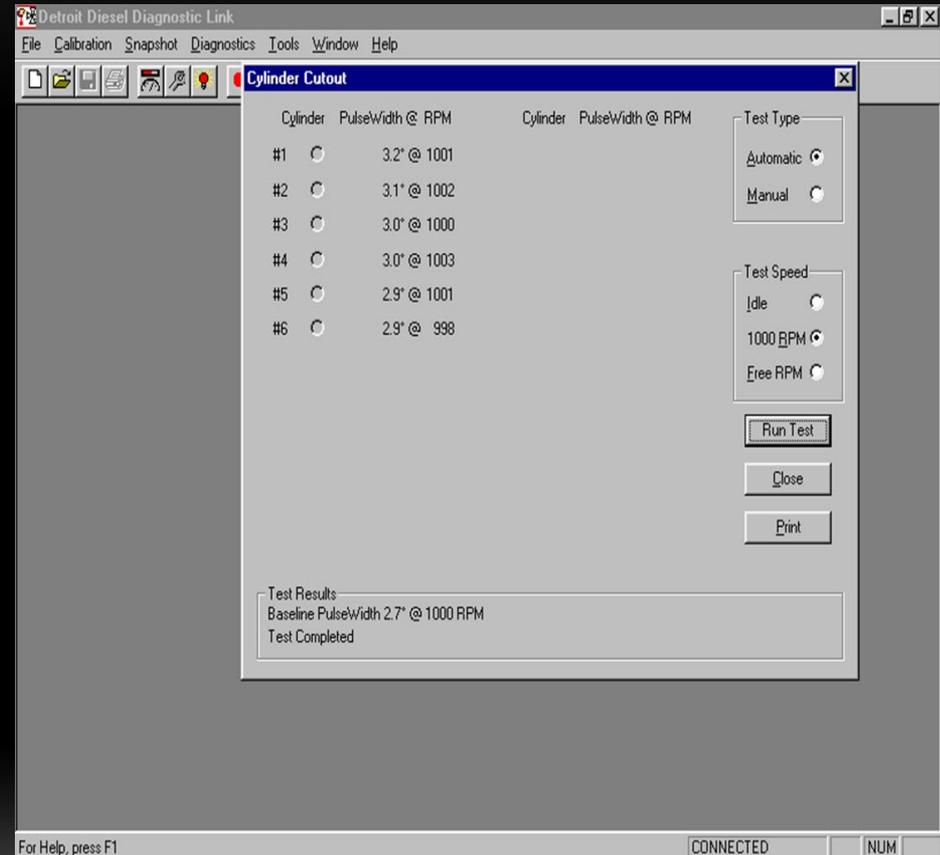
VÉRIFIER LA SOUPAPE EGR:

- Testez électroniquement la valve EGR.
- Actionner à plusieurs reprises et observer si la valve atteint 0 et 100%
- Vérifier si la valve est partiellement ouverte



COUPURE DE CYLINDRE (CYLINDER CUTO UT):

- Effectuer un cutout pour chacun des cylindres, afin de déterminer si un ou plusieurs cylindres ont des ratés.



COMPRESSION DU MOTEUR:

- Prendre la compression du moteur afin de déterminer l'étanchéité des cylindres.
- Pour produire assez de chaleur pour la combustion, un moteur diesel produit entre 400 et 700 psi.
- Un manque de compression provoque une mauvaise combustion.



TEST DE FUITE (LEAK TEST):

- Le test de fuite consiste à mettre une pression d'air dans le cylindre en temps de compression, afin de déterminer le pourcentage de fuite.
- Les fuites nous indique la composante défectueuse. (valve d'intake, valve d'exhaust, segment de piston)



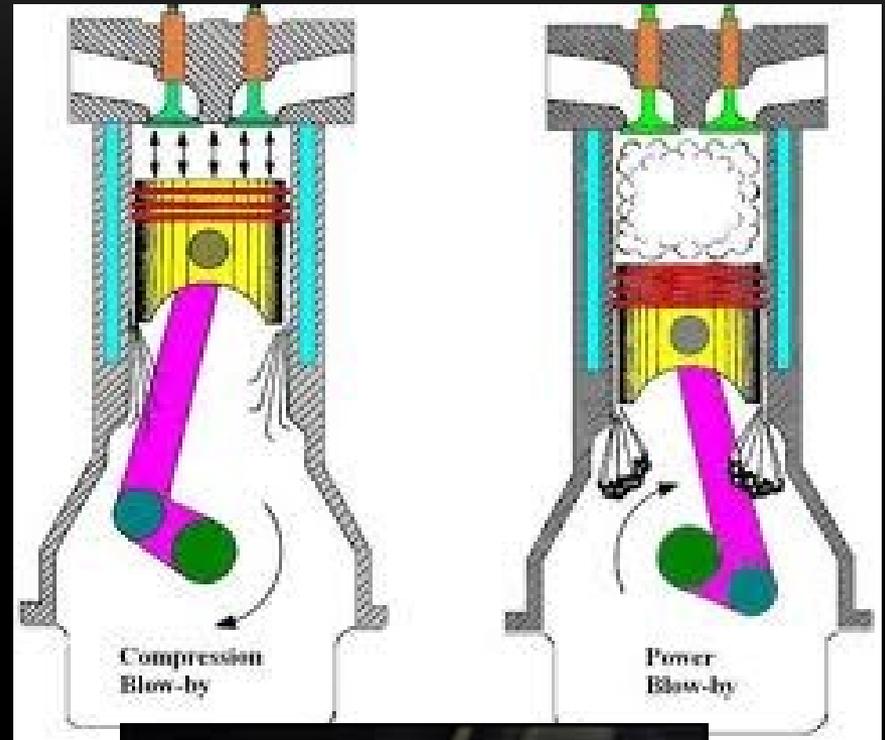
CONTRÔLER LE JEU DES SOUPAPES, DES INJECTEURS ET DES FREINS MOTEUR.

- Vérifier le jeu des soupapes et des injecteurs
- Un cylindre où une valve est hors spécification peut-être un indice d'un bris interne du moteur.
Ex. push rod croche, valve croche.



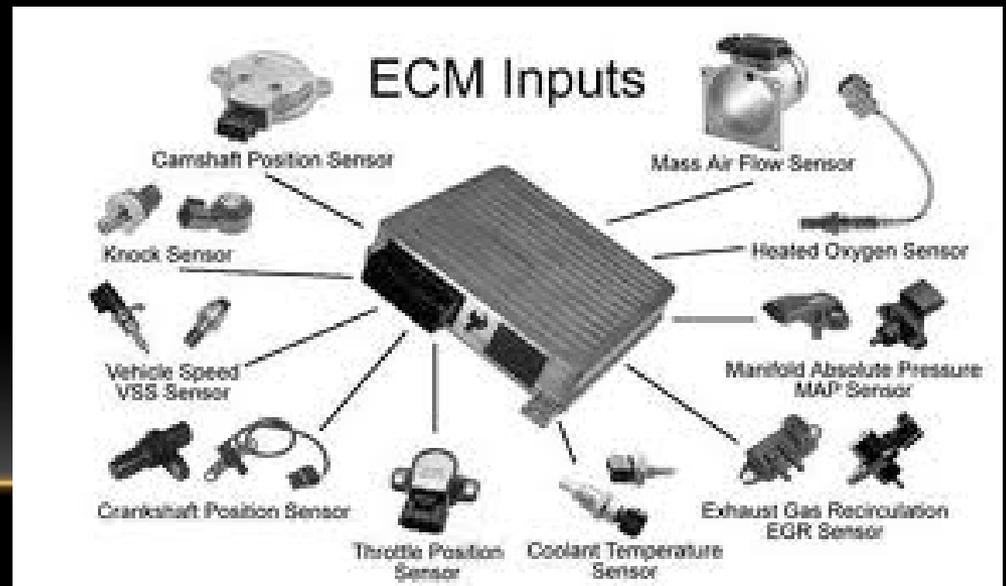
TEST DE PRESSION DE CARTER (BLOW BY): CRANKCASE PRESSURE

- Il est normale d'avoir du blowby sur un moteur turbocompressé, il y a une spec. à ne pas dépassé par contre.
- On mesure le blowby avec une colonne d'eau selon les recommandations du fabricant.
- Un blowby excessif peut-être causé par des segments usés, une chemise usée, un turbocompresseur défoncé, un piston défoncé,
- Attention, le compresseur à air peut causer une pression dans le carter...



VÉRIFICATION DES COMPOSANTES ÉLECTRONIQUES:

- Vérifier que la pédale d'accélérateur se rend bien jusqu'à 100%.
- Vérifier la lecture des différents senseurs afin de déterminer si la lecture reçu par le ECM est logique..
- Ex. Press. Barométrique, température extérieur, pression de boost.



RETOUR SUR LES DIFFÉRENTS TESTS A EFFECTUER:

- **Tests de base:**

- Restriction du filtre a air;
- Pression d'huile moteur
- Pression et restriction de l'alimentation du carburant;
- Pression du carter (blow-by)

- **Tests approfondis:**

- Code d'anomalie;
- Coupure des cylindres (cylinder cutout);
- Vérifier l'ajustements des valves et injecteurs;
- Pression d'alimentation d'air (boost pressure);
- Compression des cylindres