

Analyse des pannes [1] : démarrage à froid

Article publié le DIMANCHE 28 MARS 2004



Les pannes, ça n'arrive pas qu'aux autres. Bien sûr, si votre auto est parfaitement restaurée et entretenue, le risque est minime. Mais il existe toujours et il plane souvent au-dessus de nos têtes, comme une épée plus ou moins pesante suivant qu'on maîtrise un peu, beaucoup ou pas du tout la mécanique. Certains s'en font même une telle montagne qu'ils n'osent pas faire plus de dix kilomètres autour de chez eux, leur téléphone portable branché sur S.O.S. Assistance. D'autres remplissent leur coffre de pièces de rechange à tel point qu'il n'est plus question d'emmener le moindre bagage en vacances. Pourtant, **avec un minimum de raisonnement et avec un peu de méthode, on peut souvent déterminer l'origine d'une panne et réparer soi-même en quelques minutes.** Et avec trois fois rien, sans angoisser et en passant, devant Madame ébahie, pour le roi des mécanos alors qu'elle se voyait déjà passer la nuit dans un hôtel de troisième zone, le chéquier vidé par un dépanneur au sourire carnassier. Mais pour devenir ce héros des temps modernes qui peut bomber le torse devant l'adversité, il va falloir **apprendre quelques petits trucs**, et surtout **une méthodologie de recherche de panne ou d'anomalie de fonctionnement.**

Premier cas d'école, **le moteur qui refuse obstinément de démarrer à froid**, alors que toute votre petite famille attend de pied ferme, que les bagages sont déjà chargés et que la belle-mère a été mise dans la remorque avec le chat, le poisson rouge et les douze hamsters du gamin. La recherche d'une panne obéit à des règles

finalement très simples et très intuitives. Mais très méthodiques. On commence d'abord par éliminer les sources de dysfonctionnement les plus bêtes :

- ▶ « Mon **levier de vitesses** est-il bien au point mort ? »
- ▶ Si oui, « ai-je bien bien **reconnecté le coupe-circuit** ? »
- ▶ Si oui, « ma **batterie est-elle bien chargée** ? » Pour le vérifier, deux solutions :

- **A l'aide d'un voltmètre**, prendre la tension aux bornes de la batterie (elle doit être comprise entre 5 et 6 V pour une batterie de 6 volts, et entre 11 et 13 V pour une batterie de 12 V). Si le voltage est inférieur à ces valeurs, on pourra démarrer avec des pinces, ou recharger la batterie, ou la changer.

- **Sans voltmètre**, une fois le contact mis, si les voyants apparaissent faibles, il y a une forte probabilité que le courant délivré par la batterie soit trop faible. Pour s'en convaincre, allumer les phares. Si les voyants baissent encore d'intensité, il n'y a plus de doute.

- ▶ Si la charge apparaît bonne, « **dans quel état sont les connexions** entre la batterie et le démarreur ? » Celles-ci peuvent être mal serrées ou oxydées, le fil d'excitation du démarreur peut être desserti ou coupé.

Comme vous pouvez le constater, la recherche de la source d'un problème c'est exactement comme dans le *Cluedo*, quand on recherche dans quelle pièce a été tué le docteur Lenoir, avec quelle arme et par qui ? On pose des questions, et les réponses vous orientent logiquement vers une autre pièce, une autre arme ou un autre suspect. Dans le cas qui nous préoccupe, quatre pistes vont devoir être explorées, et dans un ordre d'une implacable logique :

- ▶ circuit de démarrage,
- ▶ circuit d'alimentation,
- ▶ circuit d'allumage,
- ▶ moteur.

Analyse 1 : Circuit de démarrage

- ▶ Dans le cas d'un **démarreur à tirette**, vérifier que le levier d'entraînement n'est pas desserré ou que le câble de commande n'est pas détendu.

- ▶ **Le démarreur ne fait pas "clic"** lorsque vous tournez la clé : le problème vient du lanceur du démarreur. Il faudra le déposer et remplacer le solénoïde.

- ▶ **Le démarreur fait "clic"** lorsque vous tournez la clé : le problème vient des charbons qui sont sans doute trop usés. Si c'est la première fois que ce dysfonctionnement se produit, essayer de tapoter

vigoureusement le corps du démarreur à l'aide d'un manche en bois, de marteau par exemple. Vous décollerez ainsi la poussière de charbon et pourrez ainsi démarrer. Mais il faudra, de toutes façons, remplacer les charbons et procéder à la réfection du démarreur.

▸ **Le démarreur tourne, mais il n'entraîne toujours pas le moteur** : des dents de la couronne du volant moteur sont usées ou cassées, ou le pignon du démarreur peut avoir des dents usées ou cassées. Dans ce cas, il faudra déposer le démarreur et vérifier l'état des dents.

▸ **Le démarreur tourne, mais il n'entraîne pas suffisamment le moteur pour qu'il puisse démarrer** (il fait "ouin-ouin") : le contacteur de démarreur est sans doute détérioré.

▸ **Le moteur est entraîné normalement, mais il ne démarre toujours pas !** Il faut donc s'intéresser au circuit d'alimentation.

Analyse 2 : Circuit d'alimentation

▸ Sur les modèles équipés d'un starter manuel, vérifiez que **le starter est bien tiré**.

▸ Sur certains modèles, vérifiez que **le robinet d'essence n'est pas fermé**.

▸ Vérifiez qu'on a **suffisamment d'essence dans le réservoir**.

▸ Vérifiez que **l'essence arrive bien au carburateur** : débrancher la durite d'essence à l'entrée du carbu, la plonger dans une gamelle, et actionnez le démarreur. **Si l'essence n'arrive pas** :

- Vérifiez que **la mise à l'air libre du réservoir n'est pas bouchée**.
- Vérifiez que **les canalisations d'essence ne sont pas bouchées** ou que **le filtre à essence n'est pas obstrué**.

- **La pompe à essence est désamorcée ou défectueuse** : prise d'air à l'aspiration à cause d'une membrane crevée ou organe de commande cassé ou grippé. Dans le cas d'une pompe à essence électrique, vérifiez qu'elle est bien alimentée par le circuit électrique.

▸ Si **l'essence arrive normalement** au carburateur :

- S'assurer que **le filtre à essence, à l'entrée du carburateur, n'est pas bouché**.

- S'assurer que **le pointeau du carburateur n'est pas coincé** ou que **le flotteur n'est pas percé ou coincé** : brancher un tuyau à l'arrivée d'essence et souffler. Si l'air passe, c'est que l'essence passe également. Le problème n'est donc pas là. Rebrancher la durite d'arrivée d'essence.

- S'assurer que **le volet de starter n'est pas resté en position ouverte**, ou que, dans le cas d'un starter à glace, que le bilame ne

soit pas cassé.

- Vérifiez que **les gicleurs et les ajutages ne sont pas bouchés.**

Les déposer et les souffler.

Tout va bien ? On s'intéresse donc au circuit d'allumage.

Analyse 3 : Circuit d'allumage

Cette fois, **il faut déterminer d'où peut provenir une éventuelle coupure qui empêche l'inflammation du mélange gazeux.**

Comme chacun sait, un circuit d'allumage est composé, outre de la batterie (mais on est déjà assuré qu'elle est correctement chargée), d'une bobine qui transforme le courant primaire 6 ou 12 V en courant haute tension (10.000 à 15.000 volts), d'un ensemble rupteur-condensateur qui canalise le courant primaire, d'un rotor qui distribue le courant aux bougies dans l'ordre d'allumage préconisé par le constructeur, d'un faisceau électrique qui relie la bobine à la tête d'allumage, et la tête d'allumage aux bougies, et les bougies. **Le contrôle se fait donc dans cet ordre, de la batterie vers les bougies.**

► Déposez la tête d'allumeur. Débranchez le fil central de l'allumeur qui relie la tête à la bobine, repoussez la protection caoutchouc et amenez l'extrémité de ce fil à 5 mm environ de la culasse, en veillant à ne pas l'approcher des organes d'alimentation. Actionnez le démarreur. **Si aucune étincelle n'est visible** : la bobine peut être défectueuse, ou le fil qui va de la bobine au rupteur est coupé ou mal raccordé. Si ça n'est pas le cas, vérifiez les vis platinées : les contacts sont peut-être oxydés ou défectueux. Dans ce cas, procédez à leur désoxydation en utilisant une petite lime ou un peu de toile émeri (mais ce sera une solution provisoire) ou à leur remplacement.

► **Si une étincelle jaillit**, on peut donc éliminer la bobine comme source du problème et s'intéresser de plus près à l'allumeur. Mettre le contact et, avec la pointe d'un tournevis, agir sur le linguet mobile pour que les grains s'écartent.

• **Si une étincelle couleur légèrement orangée apparaît entre les vis platinées** : le condensateur est défectueux et il faudra le remplacer.

• **Si une étincelle couleur bleue apparaît** : contrôler l'écartement des vis platinées qui, en général, est de l'ordre de 0,40 mm. Et vérifier le calage de l'avance à l'aide d'une lampe témoin.

• **Si vous constatez des traces d'humidité dans la tête d'allumeur** : utilisez un chiffon, un sèche-cheveux ou un briquet pour bien sécher l'intérieur.

- **Si vous constatez une trace de fêlure sur la tête d'allumeur** : changer la tête.
 - **Si vous constatez que le touchot** (le charbon au centre de la tête) **est cassé** : changer la tête (sur certains modèles, il se peut également que le touchot soit simplement mal réglé).
 - **Si vous constatez la présence de traces d'oxydation sur les contacts de la tête d'allumeur** : les gratter à l'aide d'une lame de tournevis.
 - **Si vous constatez la présence de traces d'oxydation dans les puits de fils de bougie** : les désoxyder à l'aide d'une toile émeri enroulée autour d'une lame de tournevis.
 - ▶ Si la tête d'allumeur est en bon état, vérifiez l'état de la connexion du **doigt d'allumeur**. Au besoin la désoxyder. Si cette connexion est trop usée, il faudra remplacer le doigt d'allumeur.
 - ▶ L'allumeur étant contrôlé et le problème subsistant, on va maintenant examiner le dernier maillon de la chaîne d'allumage, les **bougies**. En vérifiant d'abord **l'état des fils qui relie la tête d'allumeur aux bougies**. Dans quel état sont les connexions ? Un des fils est-il coupé ? Pour s'en assurer, outre le contrôle visuel, on peut déconnecter une des bougies, amener l'extrémité libre du fil à 5 mm de la culasse, en veillant à ne pas l'approcher trop près des organes d'alimentation et actionner le démarreur.
 - **Si aucune étincelle ne jaillit**, le fil de bougie est vraisemblablement coupé ou mal connecté. Procéder ainsi pour toutes les bougies.
 - **Si une étincelle jaillit** : le problème est peut-être dû à un mauvais écartement de l'électrode de bougie. Déposer la bougie et régler cet écartement, généralement de 0,6 mm. Profitez-en pour resserrer le connecteur (vous éviterez ainsi toute perte de puissance à l'étincelle) et contrôler l'état de la porcelaine (si celle-ci est fêlée, la bougie est morte).
 - ▶ Les bougies sont en bon état et le moteur ne démarre toujours pas ? Serait-ce donc lui le fautif ?
- Cas particulier** : dans le cas d'un allumage par magnéto, l'impossibilité de lancer le moteur peut provenir d'un désaimantage de la magnéto.

Analyse 4 : Moteur

Madame s'impatiente ? Malheureusement, ça risque d'être plus long que prévu et il va falloir envisager de retarder le départ, ou de changer de véhicule. Mais avant d'en arriver à cette ultime extrémité, on poursuit par l'analyse des bougies.

▶ **Mauvaise serrage d'une ou plusieurs bougies** : absence de joint ou joint en mauvais état ou filet arraché.

▶ **Si la bougie apparaît calaminée** : brosser l'électrode à l'aide d'une petite brosse à bougie et régler l'écartement de l'électrode.

▶ **Si la bougie apparaît humide**, trois cas de figure possibles :

• **si c'est de l'essence** : les bougies sont noyées, il faut donc les remplacer ou les sécher avec un briquet. Ce n'est donc pas très grave.

• **si c'est de l'huile** : le niveau d'huile moteur est trop élevé.

Contrôler le niveau à l'aide de la jauge. S'il dépasse le niveau Maxi à la jauge, il faudra en retirer ! Si le niveau à la jauge est compris entre Mini et Maxi, le problème vient du haut moteur, les guides de soupapes laissant passer l'huile (c'est très rare).

• **si c'est de l'eau** : vous avez gagné le gros lot parce que vous avez claqué un joint de culasse ! Là, c'est clair, vous n'êtes pas prêt de partir !

Les bougies présentent un aspect tout à fait normal et ça ne démarre toujours pas ? Ça se complique sérieusement. On va commencer par

prendre les compressions du moteur à l'aide d'un

compressionnètre (voir *Gazoline* n° 35). Si l'on constate un manque de compression, cela peut être dû à plusieurs raisons.

▶ **Le moteur est noyé**, autrement dit un film d'essence s'est déposé sur les chemises. Déposer les bougies, actionner le démarreur quelques secondes pour évacuer l'essence par les trous de bougies et attendre que le reste de l'essence s'évapore.

▶ **Les cylindres sont peut-être lavés**, autrement dit leur surface est devenue trop lisse et le filet d'huile n'accroche plus (il faudra procéder au déglacage des cylindres, dans le meilleur des cas).

▶ **Les segments ne remplissent plus leur rôle d'étanchéité**. Pour s'en assurer, injecter une petite quantité d'huile épaisse (huile de boîte) dans le cylindre incriminé, par le trou de bougie. Reprendre la pression de compression.

• **Si la compression remonte à une valeur plus normale**, il est fort probable que votre segmentation est défaillante, l'huile ayant amélioré l'étanchéité (vous pouvez avoir un segment cassé ou trop usé). Vous n'échapperez donc pas à une réfection en profondeur du bas moteur.

• **Si la pression reste inchangée**, le problème vient des soupapes.

▶ **Une mauvaise étanchéité des soupapes** (admission ou échappement) peut avoir plusieurs origines.

• **Dépôt de calamine trop important**, empêchant la bonne portée de la soupape sur son siège. Il faudra déposer les soupapes, les nettoyer ou les changer et les roder.

• **Un ressort de soupape peut être cassé**. Il faudra le remplacer sachant que, par précaution, il vaut mieux changer tous les ressorts en

même temps. On en profitera pour brosser les soupapes et les contrôler, et on procédera à un rodage de soupapes.

• **Une soupape est tordue, ou une portée est abîmée, ou un siège de soupape a été abîmé.** Là encore, il faudra procéder à une réfection en profondeur.

La prise des compressions n'a laissé apparaître aucun défaut majeur ? Le problème se déplace de nouveau. Courage, on arrive au bout...

► **La ou les canalisations de la ligne d'échappement, ou le silencieux d'échappement sont bouchés par un corps étranger.**

Il faudra les nettoyer ou les remplacer.

► **La distribution est décalée** : denture d'un pignon cassée, chaîne de distribution détendue ou présentant des maillons cassés (courroie détendue ou abîmée). Vous ne couperez donc pas au démontage et à la réfection de la distribution.

Et c'est tout ! Car si votre auto ne démarre toujours pas bien que tous les contrôles n'aient révélé aucune défaillance, c'est que vous avez tout simplement voulu faire démarrer votre voiture... à pédales ! Là, désolé, on ne peut plus rien pour vous...