

Sous les moteurs, les plages !

L'ÉLECTRONIQUE DES PORSCHE MODERNES VOIT TOUT. IL SAIT COMMENT VOUS CONDUISEZ ET SURTOUT, SI VOUS EFFECTUEZ DES SURRÉGIMES POTENTIELLEMENT NÉFASTES. CETTE MESURE, DITE DES «PLAGES MOTEUR», EST MÉCONNUE ET MAL COMPRISE. LA VOICI DÉCORTIQUÉE ET EXPLIQUÉE.



La fameuse valise qui permet, entre autres, de contrôler les plages moteur

Peut-être n'en avez-vous jamais entendu parler. Dans ce cas, n'allez pas croire que nous allons ici discourir de sable fin et de repos estival. Bien au contraire, car le sujet des plages moteur est d'avantage source d'inquiétude que d'évasion. Sur Internet, chez les spécialistes, dans les ateliers des concessions, on en parle mais on ne sait pas toujours de quoi on parle. Et le propriétaire (au présent comme au futur) d'une Porsche peut facilement se sentir dépassé, voire même parfois abusé.

Quel dommage, puisqu'à la base il s'agit d'enregistrer le comportement d'un moteur tout au long de sa vie et d'identifier des éventuelles erreurs de manipulation. La mesure des plages moteur offre donc avant tout plus de sécurité pour l'acheteur d'une Porsche d'occasion et permet également aux ingénieurs de la marque de mieux comprendre comment une

voiture a été conduite en cas de problème. Pour autant, les plages moteurs suscitent interrogations et parfois même suspensions. Si l'examen d'une Porsche révèle l'existence de plages élevées, faut-il absolument éviter la voiture en question ? Et d'abord, que signifient vraiment ces mesures de plages moteur ? Est-il possible de les mesurer sur toutes les Porsche ? Si des plages élevées sont enregistrées, la garantie Porsche est-elle invalidée ?...

Magie noire

Pour autant, les plages moteur ne relèvent pas de la magie noire. Les mesures de surrégimes devraient sécuriser au lieu d'effrayer. Mais encore faut-il comprendre de quoi il s'agit. Pour lever le voile sur un sujet opaque, nous avons donc sollicité l'usine Porsche directement. Nous avons pu envoyer une liste de questions, et obtenu des réponses par écrit. S'il ne s'agit

donc pas d'une conversation en direct avec un ingénieur de l'usine, les réponses apportées permettent néanmoins de lever le voile sur bon nombre d'interrogations qui reviennent fréquemment sur le sujet.

Merci donc à l'usine de nous avoir permis de décrypter les plages moteur.

Flat 6 : Depuis quand l'électronique permet-il de vérifier un moteur Porsche ?

Porsche : Depuis que nous avons commencé à équiper nos moteurs du DME, pour Digital Motor Electronic (ndlr : électronique moteur digital) avec le millésime 1984 au travers du E-Program. Il est devenu possible d'utiliser l'électronique pour vérifier certaines fonctions moteur, des codes étaient utilisés pour indiquer un problème.

Flat 6 : Pour chaque génération ainsi équipée, quels paramètres peuvent être mesu-



tant de savoir combien de moteurs sur lesquels des allumages en plages élevées sont décelés vont ensuite casser ?

La vérification des surrégimes apporte une base d'information utile pour permettre à des experts techniques de pousser plus loin l'analyse d'un moteur. Mais même si des allumages sont décelés dans les plages 5 ou 6, il faut effectuer des analyses complémentaires pour en savoir plus.

Flat 6 : L'analyse des plages moteur fonctionne-t-elle de la même façon quel que soit le pays où la voiture est commercialisée ? Par exemple ces tests sont-ils les mêmes et livrent-ils les mêmes informations pour des voitures françaises et américaines ?

Oui.

Flat 6 : Pouvez-vous expliquer ce qui pourrait être à l'origine d'allumages en plage 6 ? Des erreurs de conduite comme par exemple un rétrogradage sur un rapport inadapté à haut régime, ou des erreurs de manipulation suite à un tuning par exemple.

Flat 6 : Porsche ne semble pas communiquer de manière officielle sur les plages moteur vis-à-vis de ses clients. Cette impression est-elle justifiée et si oui, pourquoi

«SI L'EXAMEN D'UNE PORSCHE RÉVÈLE L'EXISTENCE DE PLAGES ÉLEVÉES, FAUT-IL ABSOLUMENT ÉVITER LA VOITURE EN QUESTION ?»

Porsche ne communique-t-il pas d'avantage sur cette possibilité importante de pouvoir vérifier la santé d'un moteur ?

Comme nous l'avons indiqué, les données sur les surrégimes doivent être analysées par des experts, et faire l'objet de tests poussés, afin d'en tirer les bonnes conclusions.

Flat 6 : D'après nos informations, une analyse peut indiquer un allumage en plage 6 même si ce dernier n'a été que de quelques

secondes. Votre système distingue-t-il entre des allumages très brefs et des incidents plus prolongés, en supposant bien entendu que dans ce deuxième cas de figure, les risques de casse sont plus importants ?

Le nombre d'allumages dans une plage donnée a un impact important sur les risques de dommages. Même de très courts allumages peuvent générer des problèmes.

és et quelles informations sont enregistrées par le système informatique embarqué de la voiture ?

La plupart des pays ont des lois ou des directives sur les gaz d'échappement des voitures. Elles doivent donc toutes être équipées d'un système embarqué capable d'analyser les différents éléments ayant une influence sur ces gaz. Certains de ces paramètres peuvent aussi être utilisés pour jauger de l'état du moteur, comme un problème sur le catalyseur par exemple. L'électronique réalise des milliers de vérifications en permanence sans que le conducteur du véhicule ne s'en rende compte. S'il y a un problème, un témoin «moteur» va s'allumer au tableau de bord. Les centres d'entretien Porsche sont alors à même d'analyser la cause du problème à partir des données DME.

Flat 6 : A partir de quelle génération avez-vous commencé à mesurer les plages moteur ?

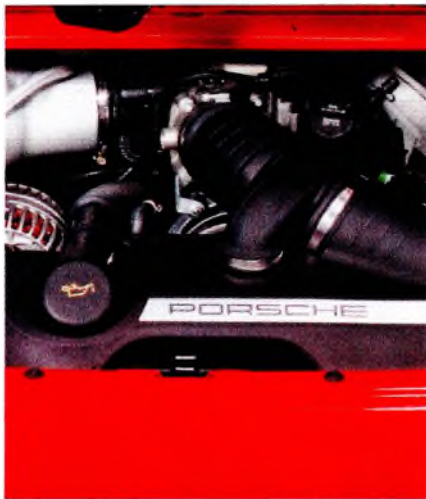
Les occurrences de sursrégime sont mesurables depuis l'arrivée de la série «ME» du DME sur les 996 Carrera 4.

Flat 6 : Que mesurent vraiment les relevés de plages moteur ? S'agit-il du régime maxi à un moment donné ou d'autres éléments sont-ils pris en compte ? Ces mesures sont-elles différentes d'une génération à l'autre ?

Les sursrégimes et l'horodatage de ces sursrégimes sont enregistrés par «plages». Ces dernières ont été adaptées aux différents paramètres techniques (comme le VarioCam, le VarioCamPlus ou le Variable Turbine Geometry) de chaque modèle, à chaque génération.

Flat 6 : Un concessionnaire Porsche mesure-t-il systématiquement les plages moteur lorsqu'une voiture est révisée ? Le client peut-il prendre connaissance de ces mesures ? Peut-on les demander lorsqu'on souhaite acheter une Porsche d'occasion ? Les concessionnaires utilisent-ils d'autres moyens pour vérifier l'usure d'un moteur ?

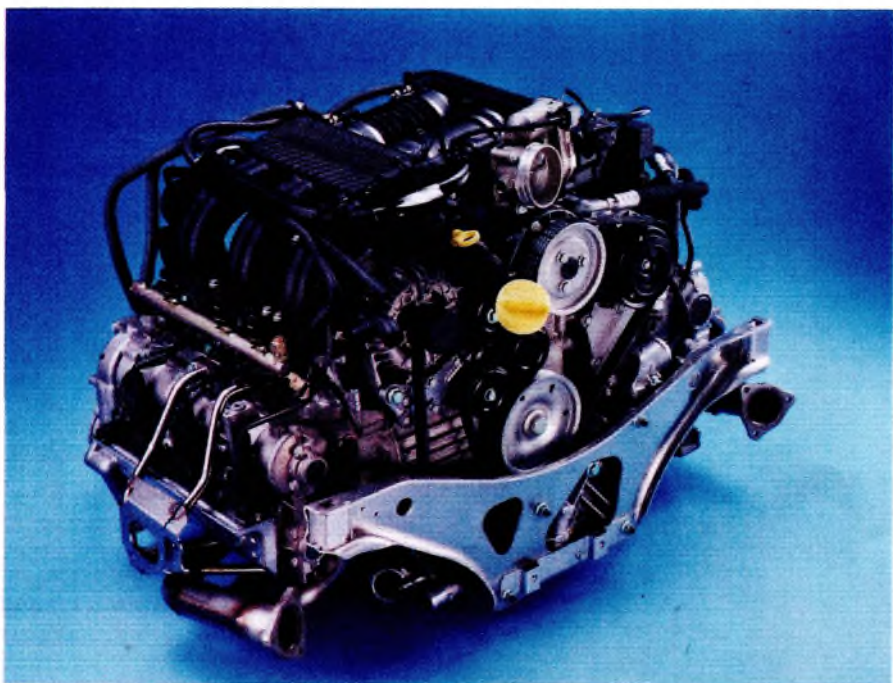
Les concessionnaires Porsche n'effectuent pas ces mesures de manière systématique.



Avec la 997 (ici le moteur 3.8 en 355 ch), a été mis en place le système de contrôle sur six plages

Les moteurs Porsche sont conçus pour fonctionner au maximum du régime moteur autorisé. Ce régime n'est pas dépassé si le véhicule est conduit correctement. Mais bien entendu, des erreurs de conduite ou de manipulation peuvent causer le régime maximum autorisé à être dépassé pendant l'utilisation du véhicule. Le seul examen des sursrégimes ne suffit pas pour déceler des dommages moteur. Ces informations doivent être analysées avec d'autres données DME et il convient d'effectuer d'autres analyses onéreuses. Par exemple un test de compression, un test de perte de pression, un examen visuel du filtre à huile pour déceler la présence de particules, un examen des cylindres... Pour cette raison, il est important de souligner que l'analyse des données de sursrégimes doit uniquement être réalisée par des experts techniques.

Flat 6 : La mesure des plages moteur donne-t-elle une indication très précise de la santé d'un moteur ? Par exemple, si des allumages sont décelés dans les plages 5 ou 6, le moteur va-t-il obligatoirement casser ? Avez-vous des informations permet-



Un 3,6 litres de 996. Sur ce moteur, le contrôle ne se faisait que sur deux plages

■ Quelles conséquences lorsque des allumages sont constatés ?

Sur la génération 9X6, un moteur avec des allumages en plage 2 est considérée comme fortement fragilisée.

Sur la génération 9X7, pour les plages 1 à 3, Porsche considère qu'il s'agit de sursrégimes admissibles et que le moteur n'en souffre pas. La plage 4 est considérée comme un sursrégime excessif pouvant potentiellement endommager le moteur. La plage 5 est un sursrégime sérieux risquant d'endommager le moteur. La plage 6 est un sursrégime dangereux avec dommages moteur.

■ L'avantage d'une boîte automatique

Il est important de préciser que les Porsche équipées de boîtes manuelles sont bien entendu beaucoup plus concernées par cette mesure des sursrégimes que celles en boîte automatique. La raison est simple, la boîte automatique implique une gestion visant à proscrire le sursrégime. Avec la généralisation du PDK, les moteurs sont donc de plus en plus protégés des erreurs de conduite de leurs propriétaires...

■ DME ?

Petite aparté sur la véritable signification de «DME». En effet, sur Internet certains indiquent que DME ne veut pas dire «Digital Motor Electronic» comme nous l'a indiqué l'usine Porsche (voir notre interview) mais plutôt «Digital Motronic Electronic», traduction qui serait elle-même une anglicisation de l'appellation d'origine allemande: Digitale Motronic Elektronik. Qui croire ?

■ Plage 6 est forcément synonyme de casse moteur ?

Sur ce sujet, la réponse de l'usine Porsche a été très claire (voir interview). Non il ne faut pas forcément condamner une Porsche avec une plage 6. Et non ces sursrégimes ne font pas forcément sauter la garantie officielle Porsche pour les véhicules d'occasion. Dans les deux cas, seule une analyse approfondie réalisée par un technicien peut révéler une éventuelle fragilisation du moteur. Donc inutile de jouer les apprentis sorciers ! Si vous avez un doute, faites examiner la voiture par un professionnel. Et sachez que même en cas de forts sursrégimes, un moteur Porsche peut continuer à fonctionner sans problème. D'ailleurs, si le sursrégime est arrivé il y a longtemps et que le moteur a continué de fonctionner sans problème, la probabilité de casse s'amenuise. Mais là encore, seul l'avis d'un expert permettra d'en avoir le cœur net.



Flat 6 : Est-il vrai que toute voiture avec des allumages au-dessus de la plage 4 est exclue de la garantie Porsche Approved? Si oui, n'est-ce pas un peu dur ? Certains moteurs peuvent casser sans jamais avoir enregistré de sursrégimes tandis que d'autres peuvent avoir des plages 6 et ne jamais casser, non ?

Il n'y a pas de politique d'exclusion générale de la garantie Porsche Approved pour des voitures avec des plages au-dessus de 4. Là encore, tout dépend des résultats de nos analyses et des tests que nous réalisons sur une voiture.

Flat 6 : Peut-on considérer qu'après un certain kilométrage sans casse suite à un allumage en plage 6, la probabilité de casse devient très faible ? D'ailleurs, la plage 6 est-elle automatiquement synonyme de casse ? Après une plage 6, le moteur est-il si fragilisé que la casse peut arriver à tout instant ?

Si un certain temps s'est écoulé depuis un sursrégime et une vérification intensive du moteur, le risque de casse devient faible.

Un grand merci au Centre Porsche de Vélizy, qui nous a permis de réaliser les photos de ce reportage.

■ Que signifie «plage moteur» ?

Il s'agit de l'analyse d'occurrences de sursrégimes (dépassement du régime maximum autorisé par le constructeur). Cette analyse est réalisable par tout concessionnaire Porsche en accédant aux systèmes électroniques de la voiture en question.

■ Quelles informations sont mesurées ?

Inaugurée à partir des générations 9X6 (voir interview), Boxster comme 911, la mesure des plages a d'abord été binaire. Seuls deux types – les plages 1 et les plages 2 – étaient enregistrés. Ce n'est qu'à partir de la génération 9X7 (Boxster, Cayman et 911) que l'électronique embarqué s'est mis à mesurer 6 plages grâce à la version 7.8 du système Motronic (Motor Electronic), soit le système électronique de gestion du moteur. Les 2 plages des versions 9X6 proposent les mesures suivantes :

- **Plage 1= nombre de fois où le moteur atteint le rupteur.**
- **Plage 2= nombre de fois où le moteur dépasse le régime du rupteur (au rétrogradage).**

Pour les versions plus récentes, les 6 plages sont beaucoup plus compliquées à déchiffrer mais donnent beaucoup plus d'informations.

Chaque plage mesure le nombre d'allumages par tour moteur, avec la durée de ces allumages et le régime auquel l'alimentation d'essence est réglée pour être coupée (rupteur). Encore une fois, il s'agit de mesures au rétrogradage, phase de conduite durant laquelle trop de violence de la part du conducteur peut amener à dépasser le régime maximum autorisé par le rupteur en phase d'accélération.

Les 6 plages mesurent les régimes suivants :

Plage 1= régime moteur de 7300 à 7500 tr/mn

Plage 2= régime moteur de 7500 à 7700 tr/mn

Plage 3= régime moteur de 7700 à 7900 tr/mn

Plage 4= régime moteur de 7900 à 8400 tr/mn

Plage 5= régime moteur de 8400 à 9500 tr/mn

Plage 6= régime moteur de 9500 à 11000 tr/mn

La mesure indique aussi l'heure du dernier allumage constaté, ce qui est utile lorsqu'il s'agit d'essayer d'identifier le conducteur responsable du sursrégime. A noter que la lecture de ces plages est bien sûr différente selon les modèles, notamment dans le cas d'une GT3, qui, d'origine, accepte des régimes plus élevés.



3,8 litres 385 ch