

Informations majeures :

Nouvelle génération de moteurs 1,6L Essence EP6FDT / FDTM / FDTX turbocompressés issus de la famille EP6 EURO 5. Ces moteurs sont destinés à remplacer à terme les moteurs EP6CDT, EP6CDTM et EP6CDTX € 5.

- ✓ Appellation commerciale : THP S&S (*Turbo High Pressure Stop and Start*)
- ✓ 2 niveaux de puissance : 165 et 200 chevaux
- ✓ Réduction de *18% de la consommation carburant (7.1L €5 à *5.8L €6) et de 18% CO2 (164g €5 à *134g €6) en version boîte de vitesses automatique (*valeurs fournies à titre indicatif seulement)
- ✓ 79 % des pièces du moteur sont reconduite de la version EURO 5
- ✓ Equipé en série du Stop & Start avec démarreur renforcé
- ✓ Injection directe 200 bars
- ✓ Contrôle moteur BOSCH MED 17.4.4 – MEVD 17.4.4
- ✓ Lancement en version EURO 6 pour EP6FDT et FDTX, EURO 5 pour EP6FDTM,
- ✓ Equipés de la nouvelle boîte de vitesses automatique 6 rapports AT6III (sauf EP6FDTX) et de la boîte de vitesses manuelles 6 rapports MCM.



1. PREAMBULE

Les moteurs EP6 TURBO €6 sont issus de la gamme essence EP6 actuelle (EP6CDT, EP6CDTM, EP6CDTX) et répondent à la nouvelle norme de dépollution Euro 6.1 qui entrera en vigueur à partir de septembre 2014 (sauf pour EP6FDTM qui est commercialisé en norme Euro5, hors Europe).

Principaux axes de performances, réductions des émissions de CO2 et de la consommation de carburant :

- ✓ Augmentation de la pression d'injection à 200 bars (contre 120 bars en Euro 5) ; ce qui conduit à des émissions à la source réduites, notamment les particules,
- ✓ Organes à pilotage variable (simple et doubles déphaseurs, pompe à huile, boîtier de sortie d'eau régulé), pour une gestion au plus juste nécessaire,
- ✓ Gestion de l'énergie électrique (volt control 4),
- ✓ Pour limiter les frottements sur les moteurs EP6FDT/FDTM, utilisation d'un revêtement basse friction DLC (Diamond Like Carbon) sur les axes de pistons et le segment n°1. Le piston bénéficie d'un revêtement graphite, les segments sont détarés (réduction des frottements).
- ✓ Grâce au turbocompresseur, le couple maximum de 240 Nm est disponible dès 1450 tr/min sur une longue plage d'utilisation jusqu'à 4000 tr/min. (sauf EP6FDTX : 275 Nm de 1700tr/min à 5500 tr/min)

Autres nouveautés :

- ✓ Intégration de la nouvelle génération de boîte automatique AT6III à frottements optimisés (sauf EP6FDTX)
- ✓ Nouveau Hardware calculateur et nouveau logiciel de contrôle moteur
- ✓ Intégration de la fonction stop & start par démarreur renforcé.

Ces moteurs sont assemblés par la société Française de Mécanique à l'usine mécanique de Douvrin.

2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

	EP6FDT	EP6FDTM	EP6FDTX
Type réglementaire	5GZ	5GY	5GT
Puissance maxi kW	121 (165 ch) à 6000 tr/min		151 (205 ch) à 155 (210 ch) à 5500 tr/min (*)
Cylindrée (cm ³)	1598		
Couple maxi (Nm)	240 à 1450 tr/min		285 à 1700 tr/min
Régime maxi (tr/min)	6500		
Alésage x course (mm)	77 X 85,8		
Taux de compression	10.5	9.5	10,5
Déphaseurs arbres à cames	admission		admission/échappement
Levée de soupapes admission	fixe		variable
Nombre soupapes	16		
Distribution	Chaine		
Alimentation	Turbocompressé		
Système d'injection	Directe (200 bars)		
Fournisseur	BOSCH MED17.4.4		BOSCH MEVD17.4.4
Stop & Start STT	AVEC	SANS	AVEC
Boîte de Vitesses associée	MCM – AT6 III		MCM
Volant moteur	double		
Émissions	Euro 6.1	Euro 5	Euro 6.1

(*) selon véhicules

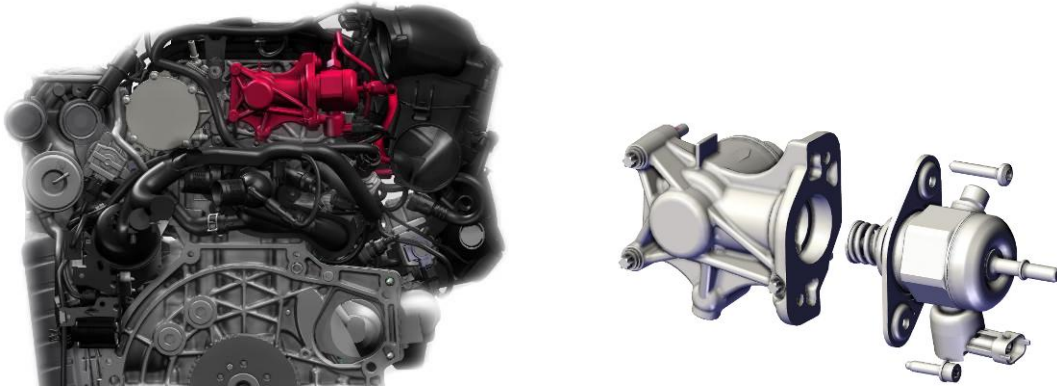
Nota 1 : le moteur EP6FDTM (Monde) est destiné aux pays où la norme €6 n'est pas encore exigible. Son taux de compression et sa calibration spécifiques lui assurent une plus grande tolérance aux carburants de qualité médiocre. (RON 91)

Nota 2 : des versions « détarées » des moteurs EP6FDT et EP6FDTM à 110 KW (150 ch) seront commercialisés dans certains pays (incitations fiscales).

3. PARTICULARITES TECHNIQUES DETAILLEES (commun tous EP6F)

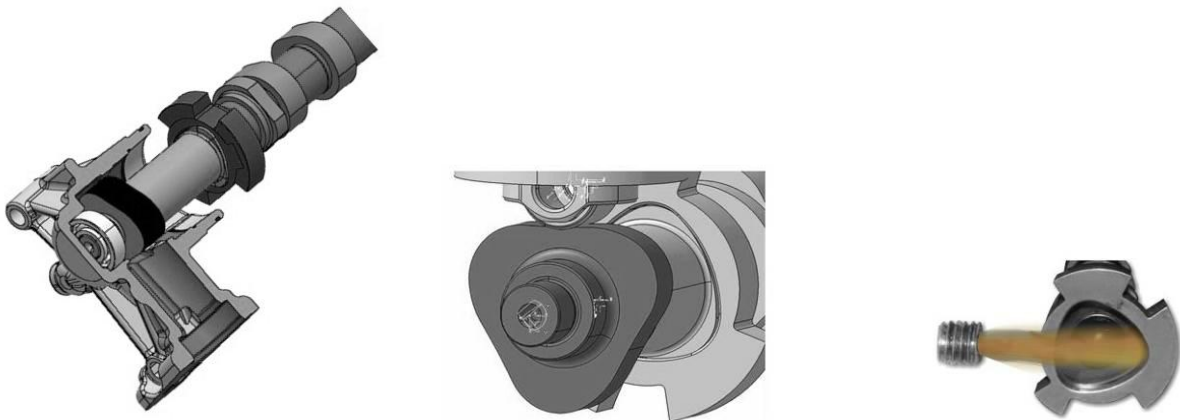
3.1 CIRCUIT ALIMENTATION CARBURANT

Le circuit d'alimentation carburant est la principale évolution des moteurs EP Euro 6. La pompe haute pression, la rampe et les injecteurs sont nouveaux.



La pompe Haute Pression BOSCH est du type mono piston et délivre une pression nominale de fonctionnement de 60 bars (au ralenti) jusqu'à 200 bars. Elle comporte un régulateur de débit. Il n'y a pas de circuit de retour au réservoir. Un cache acoustique enveloppe la pompe haute pression pour atténuer le bruit du régulateur de débit.

Nota : le principe de fonctionnement de la pompe EP est similaire à celle du moteur EB Turbo. (mono piston)

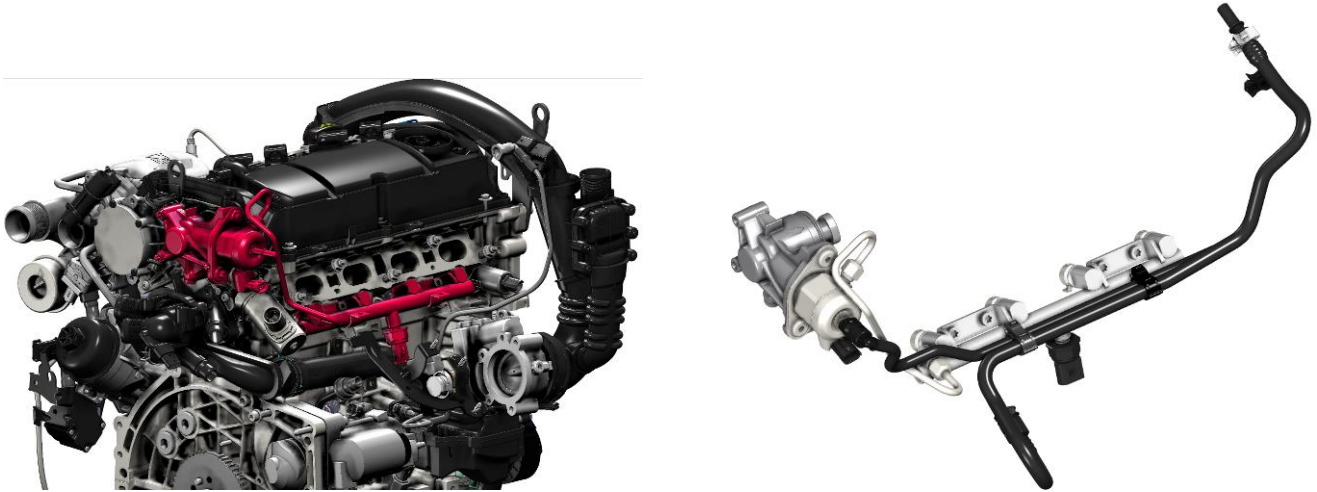


La pompe HP est entraînée par l'arbre à cames admission par l'intermédiaire d'un nouveau boîtier de support pompe.

Ce boîtier est composé d'un roulement à bille et d'un arbre avec une came 3 pans. La liaison entre la pompe HP et la came du boîtier est réalisée par l'intermédiaire d'un poussoir à rouleau.

Afin de réduire les bruits de fonctionnement, le boîtier de support pompe est alimenté en huile par la culasse. Par l'intermédiaire d'un gicleur intégré et calibré à 0,6 mm, de l'huile est projeté sur la liaison tri-lobes entre l'arbre à cames admission et l'arbre du boîtier.

Particularité de démontage : du fait de son implantation et de la présence du cache acoustique, la pompe haute pression se démonte avec son boîtier support. Se référer à la gamme de réparation en vigueur dans Citroën Service.



Les nouveaux injecteurs électromagnétiques BOSCH sont alimentés par une pression d'injection allant jusqu'à 200 bars.

L'injection est maintenant de type « séquentielle triple » (mono, double et triple) en fonction de la charge et du régime moteur). Cela a pour effet de limiter l'apparition du phénomène de rumble à bas régime (phénomènes vibratoires liés à la combustion à bas régime). La version €5 est en injection double.

La pression d'injection augmentée associée à un diamètre des trous inférieurs sur le nez des injecteurs, permet de mieux vaporiser le carburant, améliorant la combustion (gain conso) et les émissions à la source (notamment fort gain sur les particules).

La rampe d'injection métallique comporte un capteur qui mesure en permanence la haute pression.

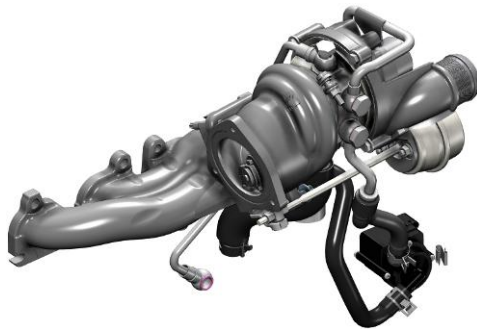
NOTA :

- ✓ Le changement des injecteurs nécessite le reset des autoadaptatifs,
- ✓ l'outil de diagnostic est requis pour effectuer la mise hors pression du circuit HP.



Le réservoir à carburant des moteurs Essence Euro6, contrairement aux moteurs Euro5, est équipé d'un module jauge pompe de gavage à débit variable afin d'assurer une bonne alimentation de la pompe haute pression (HP).

3.2 TURBOCOMPRESSEUR



Le turbocompresseur (fournisseur Borg Warner, idem €5) est à géométrie fixe avec turbine à double entrée (TWIN SCROLL) et refroidi par une pompe à eau électrique après coupure du moteur uniquement. L'actionneur pneumatique (waste gate) est piloté par une électrovanne. Le principe est inchangé par rapport aux moteurs remplacés.

La nouveauté concernant le turbo se situe en interne : la turbine et le compresseur retravaillés ainsi que le palier de dernière génération, permettent d'atteindre une meilleure montée en couple et réduisent sensiblement la consommation d'huile.

3.3 CIRCUIT D'AIR



Le circuit de vide est raccordé au filtre à air dans le but d'absorber de l'air sec et donc de limiter les entrées d'eau dans l'électrovanne de commande turbo lors de suivi de véhicules par forte pluie ou de passage au gué.

Spécificité EP6FDTX :



Le moteur EP6FDTX (du fait de ses performances élevées) est équipé d'une dérivation du circuit d'air qui permet d'injecter de l'air sec dans le carter cylindre dans le but d'avoir une meilleure ventilation du circuit de déshuilage. Ce système permet d'assécher les gaz du blowby et ainsi réduire l'accumulation d'amalgame (*) dans le moteur. Cela comporte 2 effets bénéfiques : éviter le gel du circuit de déshuilage pour pays froid/grands froids et réduire la dilution d'essence dans l'huile moteur.

(*) huile épaissie par la formation d'un mélange eau-huile.

3.4 ATTELAGE MOBILE (EP6FDT – FDTM)

Les pistons bénéficient d'un revêtement anodisé sur la gorge n°1, leur nouvelle forme permet d'optimiser la combustion du mélange air/essence et donc réduit la consommation.

Les segments détarés permettent d'avoir un meilleur rendement sans dégrader la consommation d'huile grâce à leur nouvelles formes permettant de mieux suivre les déformées des fûts.

Les segments n°1 ainsi que les axes de pistons ont un revêtement basse friction type DLC (Diamond Like Carbon).

3.5 DISTRIBUTION (EP6FDT – FDTM)

Pas d'évolution de la distribution hormis les arbres à cames traités en super finition.

L'entraînement distribution des moteurs EP6F bénéficie des nombreuses améliorations intervenues sur les moteurs €5.

3.6 CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

Le boîtier de sortie d'eau est équipé d'un thermostat régulé. Sa température d'ouverture est abaissée à 85°C (115°C en €5) afin d'éviter une surchauffe du turbo en phase d'arrêt et donc pour une meilleure disponibilité du système Stop & Start.



3.7 CONTROLE MOTEUR



EP6FDT / FDTM MED 17.4.4 : Le calculateur possède 2 connecteurs : 70 et 120 voies.

EP6FDTX MEVD 17.4.4 : le calculateur possède 3 connecteurs : 53, 53 et 48 voies.

Le calculateur contrôle moteur BOSCH gère, outre ses fonctions habituelles :

- ✓ la pression du circuit basse pression essence (module jauge pompe piloté),
- ✓ la régulation de pression d'huile,
- ✓ la fonction Stop and Start,
- ✓ **la levée des soupapes variable (valvetronic) sur EP6FDTX uniquement.**

NOTA : Le calculateur contrôle moteur dispose d'une nouvelle fonction de détection anti-tuning dans le but de protéger le moteur. (installation de kits électroniques permettant d'augmenter la puissance).

A la mise sous tension du réseau de bord, si le CMM détecte une modification logicielle, cela remonte un Pcode « défaut anti-tuning » (P3028).

3.8 STOP & START

Les moteurs EP6FDT et FDTX sont équipés de série de la fonction Stop & Start avec démarreur renforcé (STTd), cette fonction s'accompagne d'une couronne de volant moteur elle-même renforcée.

Pour plus d'information sur la fonction STTd, se référer à la note d'organisation en vigueur.

7.1 PLAN D'ENTRETIEN EP6FDT et EPCDTX Europe

	EP6FDT	
	Utilisation Normale	Utilisation Sévère
HUILE FILTRE A HUILE	30 000 km ou 1an	20 000 km ou 1 an
FILTRE A AIR	60 000 km ou 4 ans	40 000 km ou 4 ans
BOUGIES	60 000 km ou 4 ans pour EP6FDT 30 000 km ou 4 ans pour EP6FDTX	40 000 km ou 4 ans pour EP6FDT 20 000 km ou 4 ans pour EP6FDTX
KIT FACADE ACCESSOIRES	180 000 km ou 10 ans	180 000 km ou 10 ans
DISTRIBUTION	chaîne	chaîne
LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT (*)	120 000 km ou 4 ans (*)	120 000 km ou 4 ans (*)

(*) 1^{er} contrôle puis contrôle à chaque pas d'entretien, remplacement si nécessaire



7.2 HUILES MOTEUR ADMISSIBLES

Spécifications	Moteurs		
	EP6FDT	EP6FDTM	EP6FDTX
B71 2312	0W30	0W30	0W30
B71 2290	-	5W30	-

Nota : afin d'assurer une meilleure tenue à la calamine (encrassement), l'huile 5W30 n'est pas admise sur les moteurs EP6FDT/FDTX. Le moteur EP6FDTM n'est pas concerné par cette restriction (du fait de son taux de compression spécifique).

IMPORTANT : seules les huiles répondant aux normes PSA Peugeot Citroën sont autorisées.

7.3 CAPACITE HULE MOTEURS EP6FDT - FDTM - FDTX

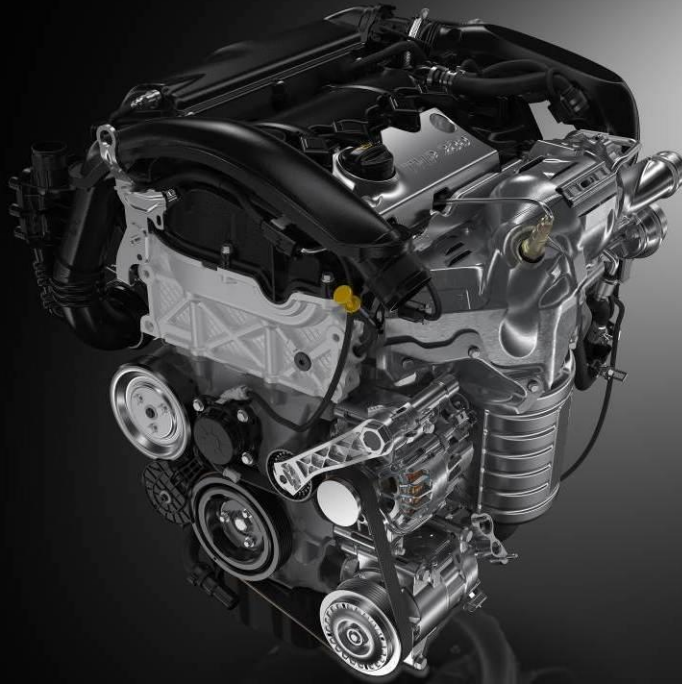
Type de vidange	Volume huile maxi
avec échange de la cartouche filtrante	4,25 litres

ANNEXES

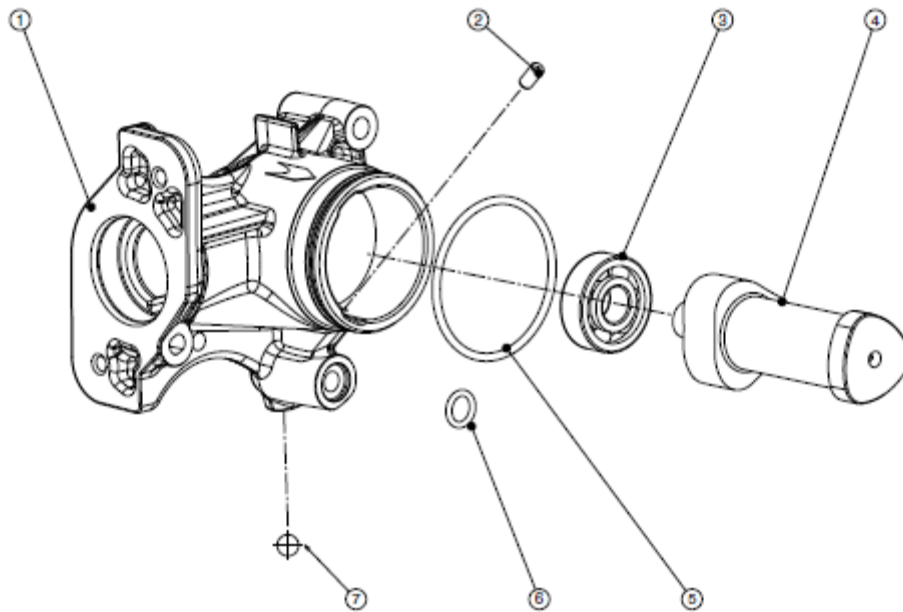
Illustrations moteur :



EP6FDTX



Détail boîtier de support pompe HP :



Rep	NOM	Planche
1	CORP DE PIECE	P13
2	GICLEUR	P15
3	ROULLEMENT	P18
4	CAME	P14
5	JOINT TORIQUE	P16
6	JOINT TORIQUE	P17
7	BILLE	P19

Vue isométrique
Echelle : 1:1

