

MOTEUR ESSENCE RAMPE D'INJECTION 'EN PLASTIQUE'

Page 1/24

Sans restriction d'utilisation

SOMMAIRE

1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION	2
2. EXPRESSION SUR DOCUMENTS	2
3. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	3
4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CONCEPTION	4
4.1. CONCEPTION	4
4.2. ENCOMBREMENT	4
4.3. ASPECT	4
4.4. EMBOUTS	5
4.5. INSERTS, AGRAFES	5
4.6. FIXATION DE LA PARTIE D'INJECTION	5
4.7. FIABILITÉ	5
5. CONDITIONS GÉNÉRALES D'UTILISATION	6
5.1. IMPLANTATION	6
6. CONDITIONS GÉNÉRALES D'ESSAIS	6
7. CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES	7
7.1. TENUE DES INSERTS, EMBOUTS ET AGRAFES	7
7.2. TENUE DES BOUCHONS (SOUDÉS)	8
7.3. TENUE À L'ARRACHEMENT	10
7.4. TENUE AUX VIBRATIONS	10
8. CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES	11
8.1. TENUE AU VIEILLISSEMENT (AUX CARBURANTS)	11
8.2. TENUE AUX AGENTS CHIMIQUES ET ATMOSPHERIQUES	12
8.3. TENUE À LA CORROSION	13
8.4. TENUE AU CHLORURE DE ZINC	13
8.5. TENUE À L'HUMIDITÉ	14
8.6. TENUE AUX CHOCs THERMIQUES	14
9. CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES	15
9.1. ÉTANCHÉITÉ	15
9.2. TENUE EN PRESSION CYCLÉE	16
9.3. TENUE EN SURPRESSION	16
10. ENDURANCE SUR VÉHICULE	16
ANNEXE 1	17
ANNEXE 2	18
ANNEXE 3	19
ANNEXE 4	20
ANNEXE 5	21
ANNEXE 6	22
11. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS	23
11.1. HISTORIQUE	23
11.2. DOCUMENTS CITÉS	23
11.3. EQUIVALENT À :	24
11.4. CONFORME À :	24
11.5. MOTS CLEFS	24

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Le présent cahier des charges a pour but de définir les caractéristiques techniques, les essais à effectuer et les résultats à obtenir avec les rampes d'injection "en plastique" pour moteur essence.

Ces rampes d'injection sont destinées à alimenter les injecteurs de carburant sous une pression constante.

Elles peuvent avoir des fonctions Annexes, exemple :

- intégrer une valve de pression-débit de la pompe d'injection,
- maintien de tuyau dépression,
- maintien en intégration du faisceau électrique injecteurs, etc.

2.EXPRESSION SUR DOCUMENTS

L'application des exigences du présent cahier des charges doit être indiquée sur les documents sous la forme suivante : cahier des charges B22 2820.

En outre, les plans doivent porter les indications ci-après :

A - PLAN FONCTIONNEL

- Dimensions et caractéristiques techniques de la rampe d'injection (voir § 4.1 et § 4.2)
- Indications de sécurité, etc. (voir § 4.1).
- Tarage du régulateur (voir § 4.1).
- Aspect et couleur (voir § 4.3).
- Embouts (voir § 4.4).
- Inserts, agrafes (voir § 4.5).
- Fixation (voir § 4.6).
- Axes (X, Y, Z) (voir § 5.1).
- Tenue des inserts, etc. (voir § 7.1.1).
- Points d'impact (voir § 8.2.1).
- Pression de service (voir § 9.1).
- Tenue des bouchons (voir § 7.2).
- Spécifications particulières non précisées dans ce CDC.

B - PLAN FOURNISSEUR

- Ensemble et détails permettant de vérifier les dimensions et les caractéristiques techniques de la rampe d'injection (voir § 4.1 et § 4.2).
- Indications de sécurité, etc. (voir § 4.1).
- Plan de joint (voir § 4.3).
- Inserts, agrafes (voir § 4.5).
- Tenue des bouchons (voir § 7.2).
- Technologie spécifique (voir § 7.2).
- Valeur de X (voir § 8.2.2).
- Spécifications particulières dues à la demande du fournisseur et approuvées par les services concernés.
- Vue en coupe cotée du bouchon et de son logement avant et après soudure (voir § 7.2).
- Spécifications particulières dues à la demande du fournisseur et approuvées par les services concernés.

3.PRESRIPTIONS GENERALES

Ces prescriptions sont celles du cahier des charges B20 0110 (ainsi que B20 1310 et B20 0200) dont les paragraphes ci-après sont complétés comme suit :

C - APPROBATION DES FOURNITURES

- Le fournisseur doit remettre pour les essais d'approbation 38 rampes d'injection (*) représentatives de la fabrication série ainsi que les pièces en caoutchouc (voir Annexe 4).
- Plans références (voir § 4.5).
- Les rampes d'injection sont essayées dans les conditions de l'Annexe 4.
- Procès-verbal d'essai renseigné (voir § 5).
- Une fiche technologique suivant l'Annexe 6 doit être remise avec les rampes d'injection.
- Conditionnement à préciser (voir § 7.1.2 et § 9.1.2.2).
- Les rampes d'injection ne doivent nécessiter aucun entretien.

(*) Voir la remarque à l'Annexe 4.

E - MARQUAGE

Le marquage des pièces doit être en conformité avec la norme A10 2260.

Le nom ou le sigle du fournisseur ne doit en aucun cas être visible lorsque le capot moteur est ouvert.

Pour le recyclage des pièces plastiques et caoutchoucs, le marquage de celles-ci doit être en conformité avec les cahiers des charges B20 1315 et B20 1415.

G - ETAT DE LIVRAISON

- Le conditionnement des rampes d'injection doit être conçu de façon à ce qu'aucun corps étranger (exemple : poussière, etc.) ne puisse pénétrer à l'intérieur de celles-ci.
- Le taux d'impuretés insolubles et/ou extractibles dans la rampe d'injection est contrôlé conformément à la méthode d'essai D40 1765, mais les paragraphes cités ci-après sont annotés comme suit :
§ 6.2

Lors de l'observation avec l'appareil (3.3) ou une loupe de grossissement 100, les particules non admises ne doivent pas pouvoir passer au travers d'un tamis dont les ouvertures ont une forme cylindrique de diamètre 30 µm.

§ 6.3 Exigence

- le taux d'impuretés insolubles dans le fluide C (voir AFNOR NF T46-013 en vigueur) doit être inférieur à 0,4 g/m²,
- le taux d'impuretés extractibles doit être < 23 g/m².
- Ce même conditionnement doit permettre les manutentions et le stockage dans nos établissements sans dégradation des rampes d'injection.
- Dans tous les cas, il doit avoir l'approbation des services concernés.

4.CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET CONCEPTION

4.1.CONCEPTION

La rampe d'injection est généralement constituée :

- d'inserts métalliques,
- d'embouts bruts d'injection ou métalliques,
- d'agrafes,
- de joints caoutchoucs ou d'autres matières (livrés avec la rampe),
- une valve de mesure : pression-débit.

Le tarage du régulateur (en bar) doit être précisé au plan fonctionnel (voir § 2.A).

Remarque : Cette pièce est un composant de sécurité et de réglementation. Les indications de sécurité et de réglementation doivent être précisées au plan fonctionnel (voir § 2.A) et au plan fournisseur (voir § 2.B).

4.2.ENCOMBREMENT

Toutes les caractéristiques dimensionnelles et fonctionnelles doivent être précisées au plan fonctionnel (voir § 2.A).

Les zones ou principes non définis (exemple : mode d'obtention, etc.) sont laissés à l'initiative du fournisseur, mais dans tous les cas, ils doivent être précisés au plan fournisseur (voir § 2.B) et avoir l'approbation des services concernés.

4.3.ASPECT

Sauf spécifications particulières portées au plan fonctionnel, la couleur de la rampe d'injection doit être noire et précisée au plan fonctionnel (voir § 2.A) suivant les caractéristiques ci-après.

Etalon d'aspect

Code couleur	Grain
FXX (*)	PO22

Lorsque le capot moteur est ouvert, les points d'injection et d'éjection de la pièce ne doivent pas être visibles (sauf accord des services concernés).

Les décalages de plan de joint doivent être conformes aux indications du plan fonctionnel et doivent être précisés sur le plan fournisseur (voir § 2.A).

(*) Toute autre proposition d'aspect doit avoir l'accord des services concernés.

4.4.EMBOUTS

Le choix du diamètre doit être en conformité avec le cahier des charges B22 2810 pour les raccords instantanés "essence-gazole".

Pour tous les autres types d'embouts le choix du diamètre ainsi que les caractéristiques dimensionnelles et d'obtention doivent être en conformité avec les normes citées ci-après :

B12 2810 Répertoire des embouts pour les circuits de carburant "essence-gazole".	B12 2813	- Embouts plastiques pour Type 4 avec strie
	B12 2816	- Embouts métalliques moulés ou Type 4 avec strie
	B12 2819	- Embouts tubes pour

et précisés au plan fonctionnel (voir § 2.A).

4.5.INSERTS, AGRAFES

Toutes les caractéristiques des inserts, agrafes équipant la rampe d'injection (dimensionnelles, matière, tenue au couple à l'arrachement, traitement thermique, protection anti-corrosion, etc.) ainsi que leurs logements doivent être précisés sur le plan fonctionnel (voir § 2.A) et sur le plan fournisseur (voir § 2.B).

Dans le cas où le fournisseur a des plans référencés, ces derniers doivent être fournis pour information avec le plan fournisseur (voir § 3.C).

4.6.FIXATION DE LA PARTIE D'INJECTION

Quel que soit le type de fixation de la rampe d'injection sur la culasse ou le répartiteur d'admission (exemple : vissage, clippage, etc.) il doit être précisé sur le plan fonctionnel (voir § 2.A).

Lorsque la fixation est du type vis ou goujon, les caractéristiques dimensionnelles du diamètre doivent être M6 x 100 et le couple de serrage $7 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$ et précisé dans la nomenclature étude selon les préconisations de la norme technique B13 3116.

4.7.FIABILITE

Les pièces doivent être en conformité avec les objectifs de qualité et de fiabilité définis par le constructeur pour chaque projet.

5.CONDITIONS GENERALES D'UTILISATION

La rampe d'injection doit pouvoir fonctionner dans les conditions suivantes :

- Température ambiante sous capot moteur comprise entre :
 - en continu : - 40 °C à 125 °C,
 - en pointe, répétitif mais non recyclé : 150° pendant 30 minutes.
- Hygrométrie : de 0 % à 90 %.
- Circulation carburant dans la rampe : 0 bar à 5 bar relatif.

5.1.IMPLANTATION

Les axes (X, Y, Z) du moteur doivent être précisés sur le plan fonctionnel (voir § 2.A) par rapport à la rampe d'injection et en conformité avec la norme technique B18 0050.

6.CONDITIONS GENERALES D'ESSAIS

Sauf spécifications particulières, les essais sont réalisés dans les conditions suivantes :

- Température ambiante : 23 °C $\pm$ 5 °C.
- Humidité relative : 50 % $\pm$ 10 % (ambiance de la salle d'essai).
- Stabilisation en température : avant tout essai, la rampe d'injection doit être stabilisée pendant 3 heures à la température ambiante.
- Montage d'essai :
 - un montage d'essai avec des injecteurs de série ou postiches ayant l'approbation des services concernés,
 - dans tous les cas, la fixation doit être en conformité avec le § 4.6.

7. CARACTERISTIQUES MECANIQUES

7.1. TENUE DES INSERTS, EMBOUTS ET AGRAFES

7.1.1. TENUE DES INSERTS

La tenue des inserts à l'arrachement en traction (voir : dans l'axe des filets ou de l'alésage) et au couple doit être précisée au plan fonctionnel (voir § 2.A).

Exigences : Le contrôle des exigences de la tenue des inserts qui est portée au plan fonctionnel, est réalisé avec les paramètres suivants :

- vitesse de traction : 5 mm/minute,
- vitesse de rotation : 5°/minute.

7.1.2. TENUE DES EMBOUTS

Les embouts sont soumis à leur extrémité à un effort dans les trois directions : X, Y, Z de 25 daN max. appliqué à la vitesse de 5 mm/minute (voir figure 1) et maintenu pendant 3 minutes.

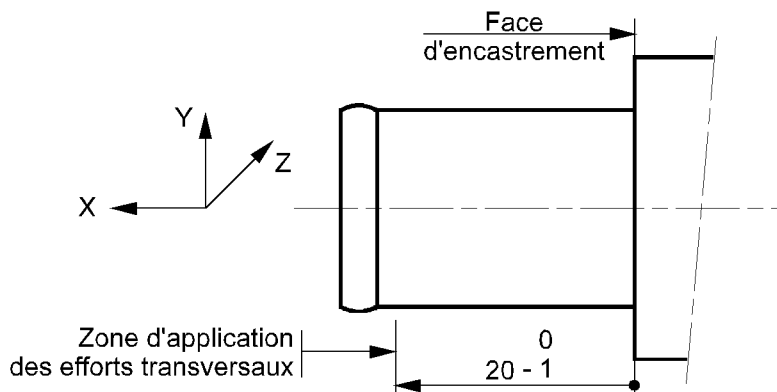


Figure 1 - Principe

Cet essai doit être réalisé :

A - Avec des rampes d'injection neuves conditionnées sèches après moulage (technologie à préciser par le fournisseur, voir § 3.C) (Voir Annexe 4).

B - Avec des rampes d'injection ayant subi le § 8.1.

Exigences : A l'issue de l'essai, aucune détérioration mécanique n'est admise et la rampe d'injection doit être en conformité avec le § 9.1.2.2.

7.1.3. TENUE DES EMBOUTS AU CHOC

Tous les embouts de la rampe d'injection sont testés au choc dans les conditions suivantes :

- Lieu du choc : à 10 mm de la face d'encastrement (voir figure 1).
- Suivant la méthode d'essai D42 1235 : C 400/50/-30 °C (voir Annexe 3) ; avec rampe ayant subi un essai du § 8.1.

Exigence : Identique au § 7.1.2.

7.2.TENUE DES BOUCHONS (SOUEDES)

Nota : Ce paragraphe traite exclusivement des bouchons soudés. D'autres technologies peuvent être proposées par le fournisseur mais la technologie retenue et la méthode d'essai pour le contrôle de l'étanchéité et la tenue mécanique devront avoir l'accord des services concernés et être précisées au plan fournisseur (voir § 2.B).

7.2.1.CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES DES PIECES (POUR FORME CYLINDRIQUE)

(Bouchon + rampe d'injection)

Les caractéristiques géométriques du bouchon et du corps de la rampe d'injection doivent être en conformité avec la figure 2 ci-après pour la soudure des bouchons sur la rampe d'injection.

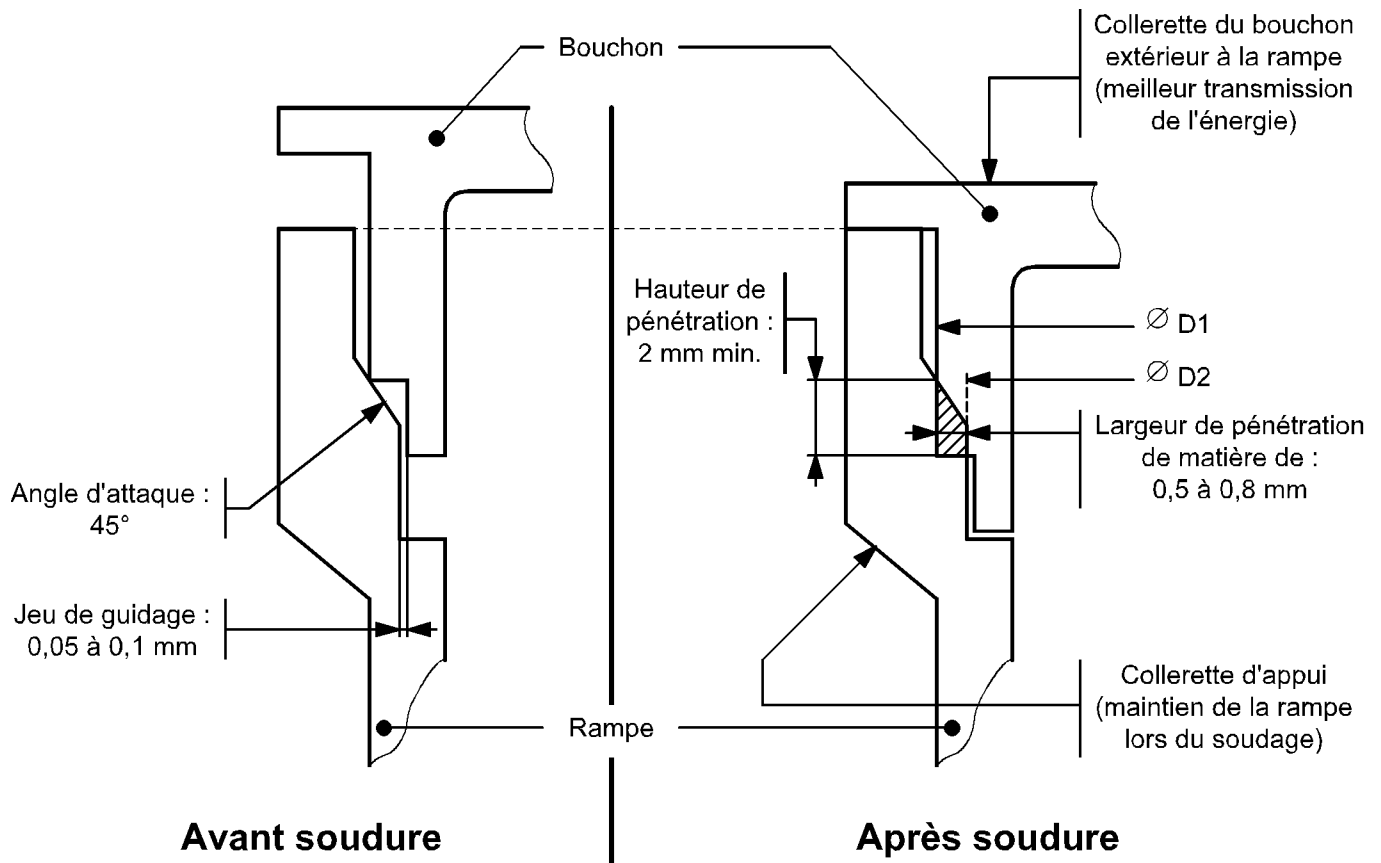


Figure 2

Nota : Toute dérive du fournisseur vis-à-vis de ces préconisations doit avoir l'accord des services concernés du Groupe.