

VOLANTS DE DIRECTION

Page 1/30

Sans restriction d'utilisation

SOMMAIRE

1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION	2
2. EXPRESSION SUR DOCUMENT	2
3. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	3
4. TERMINOLOGIE	3
5. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CONCEPTION	4
5.1. CONCEPTION	4
5.2. ENCOMBREMENT	4
5.3. PRÉSENTATION - ASPECT	5
5.4. LIAISON ET FIXATION	5
5.5. CAPUCHON - COUSSIN	5
5.6. FIABILITÉ	5
6. CONDITIONS GÉNÉRALES D'UTILISATION	6
6.1. IMPLANTATION	6
7. CONDITIONS GÉNÉRALES D'ESSAIS	6
8. CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES	6
8.1. MONTAGE ET DÉMONTAGE (CAPUCHON - COUSSIN)	6
8.2. TENUE EN TORSION	6
8.3. TENUE EN FLEXION	8
8.4. TENUE DU DOIGT DE RAPPEL	10
8.5. MESURE DE L'INERTIE POLAIRE	10
8.6. DÉTERMINATION DE LA FRÉQUENCE PROPRE	10
8.7. ADHÉRENCE DE L'ENROBAGE SUR L'ARMATURE	11
8.8. TENUE AU SAC GONFLABLE	11
8.9. COUPLE DE SERRAGE ET ENFONCEMENT MAX. (SUR LA COLONNE DE DIRECTION)	12
9. CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES	13
9.1. TENUE AU VIEILLISSEMENT	13
9.2. TENUE AUX AGENTS CHIMIQUES ET ATMOSPHÉRIQUES	13
9.3. TENUE À LA CORROSION	14
9.4. EMANATION	14
9.5. VOLATILITÉ DES PLASTIFIANTS (FOGGING)	14
9.6. TENUE AUX CHOCs THERMIQUES	15
9.7. HOMOGENÉITÉ DE LA DURETÉ (MATÉRIAUX SOUPLES UNIQUEMENT)	16
10. ENDURANCE	18
10.1. TORSION ALTERNÉE	18
10.2. FLEXION ALTERNÉE	19
10.3. AUX VIBRATIONS	19
10.4. SUR VÉHICULE	20
ANNEXE 1	21
ANNEXE 2	22
ANNEXE 3	23
ANNEXE 4	24
ANNEXE 5	25
ANNEXE 6 (1/2)	26
ANNEXE 6 (2/2)	27
ANNEXE 7	28
ANNEXE 8	29

VOLANTS DE DIRECTION	B24 4130	2/30
-----------------------------	-----------------	------

11. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS	30
11.1. HISTORIQUE	30
11.2. DOCUMENTS CITÉS	30
11.3. EQUIVALENT À :	30
11.4. CONFORME À :	30
11.5. MOTS CLEFS	30

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 volants de direction en revêtement souple.

Ils sont conçus de façon à pouvoir réaliser plusieurs fonctions (voir § 5.1).

Nota : Les exigences spécifiques aux volants de cabriolet ne sont pas traitées dans ce CDC.

Remarque : La tenue du volant au déclenchement du sac gonflable est traitée dans ce CDC.
Le sac gonflable fait lui l'objet d'un CDC spécifique.

2.EXPRESSION SUR DOCUMENT

L'application des exigences du présent cahier des charges doit être indiquée sur les documents sous la forme suivante : cahier des charges B24 4130.

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

A - PLAN FONCTIONNEL

- Règlements (voir § 5.1).
- Encombrement et cotes réglementaires (voir § 5.2).
- Présentation (voir § 5.3.1).
- Aspect (voir § 5.3.2).
- Aspect cuir (voir § 5.3.2).
- Fixation (voir § 5.4).
- Effort (voir § 5.5).
- Implementation (voir § 6.1).
- Doigt de rappel (voir § 8.4).
- Spécifications particulières non précisées dans le cahier des charges.

B - PLAN FOURNISSEUR

- Zone de marquage (voir § 2.B).
- Règlements (voir § 5.1).
- Zones d'injection (voir § 5.1).
- Cotes réglementaires (voir § 5.2).
- Zones et définition (voir § 5.2).
- Spécifications particulières dues à la demande du fournisseur et approuvées par les services concernés.

3. PRESCRIPTIONS GENERALES

Ces prescriptions sont celles du cahier des charges B20 0110 [ainsi que celle du B20 1310 (plastique)] dont les paragraphes ci-après sont complétés comme suit.

C - APPROBATION DES FOURNITURES

- Le fournisseur doit remettre pour les essais d'approbation :
 - 28 (*) volants "pour le cas : sans sac gonflable")
 - 32 (*) volants "pour le cas : avec sac gonflable")
) représentatifs de la fabrication série
- ainsi que les pièces plastiques et protégées (voir Annexe 6 (1/2) et (2/2)).
- Un volant étalon (voir § 5.3).
- Les volants sont essayés dans les conditions de l'Annexe 6 (1/2) ou (2/2).
- Un procès-verbal d'essai renseigné (voir Annexe 7).
- Une fiche technologique renseignée (voir Annexe 8).

(*) Voir remarque en Annexe 6 (1/2) ou (2/2).

E - MARQUAGE

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

Pour le recyclage des pièces plastiques, le marquage de celles-ci doit être en conformité avec le cahier des charges B20 1315.

Après montage du volant dans le véhicule, aucun marquage ne doit être visible. Les zones de marquage doivent être précisées sur le plan fournisseur (voir § 2.B) en accord avec les services concernés.

4. TERMINOLOGIE

DESIGNATION	DEFINITION
Revêtement	Partie superficielle de l'enrobage
Enrobage	Matériau de remplissage entre l'armature et le revêtement
Moyeu	Elément de l'armature assurant la liaison entre l'axe du volant de direction et le volant
Bras	Elément assurant la liaison entre le moyeu du volant et la jante
Partie centrale	Partie où viennent se fixer le capuchon ou le coussin et l'enjoliveur
Jante	Périphérie du volant
Armature	Insert plastique ou métallique soutenant l'enrobage
Capuchon	Obturbateur en matériau rigide permettant l'accès à l'écrou de fixation du volant
Coussin	Obturbateur en matériau moussé (avec insert ou non) permettant l'accès à l'écrou de fixation du volant
Enjoliveur	Pièce n'ayant qu'une fonction décorative
Bloc	Elément fonctionnel rapporté (absorbeur, ...)
Doigt de rappel	Pièce rapportée ou intégrée assurant le rappel du commutateur de changement de direction en position "ligne droite"
LED	(Voyants lumineux : diodes électroluminescentes (exemple : commande radio).
Module	Voir le CDC : sac gonflable.
Organe	Voir le CDC : sac gonflable.

5. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET CONCEPTION

5.1. CONCEPTION

Le volant doit être en conformité avec les règlements ECE et CEE en vigueur. Les règlements concernés doivent être précisés sur le plan fonctionnel (voir § 2.A) et sur le plan fournisseur (voir § 2.B).

A titre indicatif :

- Choc frontal	ECE R94/01	CEE 96/79
- Dispositif de conduit	ECE R12	CEE 91/662
- Champ de vision		CEE 90/630
- Doc USA	FMSS	302, 203

Les volants sont généralement constitués d'une armature enrobée avec ou sans revêtement.

Le volant est généralement équipé de :

- | | | |
|--|---|----------------------------------|
| - coque AR |) | |
| - capuchon enjoliveur |) | |
| - coussin volant sac gonflable |) | Ces éléments font l'objet de CDC |
| - commandes (avertisseur sonore-radio-etc) |) | ou de plans spécifiques |
| - éléments divers (logo, décoratif, etc) |) | |
| - etc |) | |

Nota : Ce descriptif n'est pas exhaustif.

Quel que soit le mode d'obtention, les zones d'injection doivent être précisées sur le plan fournisseur (voir § 2.B) en accord avec les services concernés.

Dans le noir complet, aucune fuite de lumière n'est admise autour des équipements éclairés.

Les volants doivent être en conformité avec le CDC B20 0200 pour la conception en vue du recyclage.

Les volants ne doivent nécessiter aucun entretien.

5.2. ENCOMBREMENT

- Toutes les caractéristiques dimensionnelles et fonctionnelles doivent être précisées au plan fonctionnel (voir § 2.A).
- Le plus souvent, toutes les caractéristiques dimensionnelles des formes extérieures du volant sont définies par un plan de forme numérisé.
- Les cotes résultant des règlements doivent être indiquées sur le plan fonctionnel (§ 2.A) et fournisseur (§ 2.B).
- 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.

5.3. PRESENTATION - ASPECT

5.3.1. PRESENTATION

L'accostage (désaffleurement, jeu, etc.) du capuchon, du coussin, etc. avec la forme du volant doit être en conformité avec les spécifications précisées au plan fonctionnel (voir § 2.A).

Exigence : L'approbation est donnée par les services concernés.

5.3.2. ASPECT

- L'aspect (grain, brillance, couleur) est défini par un étalon d'aspect fourni par les services concernés.
- L'identité entre celui-ci et le volant est contrôlée visuellement suivant la méthode d'essai D15 1343.
- Une absence de grain est tolérée sur une largeur de 0,5 mm max. dans la zone du plan de joint du moule hors zone d'alimentation du moule.
- Au point d'alimentation du moule, une absence de grain de 2 mm max. est tolérée.

Nota : Les termes : aspect, couleur et étalon d'aspect sont définis dans les normes A10 1100 et A10 2250. La référence "grain" doit être précisée au plan fonctionnel (voir § 2.A).

Exigence : L'aspect du volant doit être en conformité avec l'étalon d'aspect et ce quelle que soit la position de l'examen.

Le revêtement du volant ne doit présenter aucun défaut, tel que : bavures, bulle en surface ou sous peau, déchirures, différences importantes de grains non précisées au plan, traces sensibles d'agent de démoulage.

Dans le cas de matériaux rigides :

- la soudure des différents flux de matière lors du remplissage du moule ne doit présenter aucun défaut tel que : manques de matière, criques, brûlures...,
- les lignes de jonction des flux de matière sont admises après approbation d'un échantillon représentatif de la fabrication en série.

Dans tous les cas, seul les services concernés sont habilités pour donner l'approbation.

Cas particulier (aspect cuir)

La position et la forme de la jointure de la peau doivent être précisées au plan fonctionnel (voir § 2.A).

5.4. LIAISON ET FIXATION

Elle doit être précisée sur le plan fonctionnel (voir § 2.A).

5.5. CAPUCHON - COUSSIN

L'effort d'emmanchement et d'extraction (position et direction des efforts) du capuchon et du coussin doit être précisé sur le plan fonctionnel (voir § 2.A) et exprimé en N.

Nota : Les systèmes par clippage pouvant être contrôlés cran par cran.
Seul les services concernés sont habilités pour donner l'approbation de ce contrôle.

5.6. FIABILITE

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

6.CONDITIONS GENERALES D'UTILISATION

Le volant avec ses équipements (voir § 5.1) doit pouvoir être utilisé sans détérioration dans les conditions suivantes :

- Température ambiante comprise entre - 30 °C et 85 °C.
- Hygrométrie : de 0 % à 90 %.
- Environnement : atmosphère variable, poussière et au contact direct des mains de l'utilisateur (voir : sueur, graisse, frottement de doigts, etc.).
- Ensoleillement : direct ou prolongé.

6.1.IMPLANTATION

L'implantation du volant doit être précisée sur le plan fonctionnel (voir § 2.A).

7.CONDITIONS GENERALES D'ESSAIS

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

- Température ambiante : 23 °C ± 5 °C.
- Hygrométrie : 45 % à 75 %.
- Stabilisation en température : avant tout essai le volant doit subir une stabilisation suivant :

1^{er} cas : **général**

24 heures à 23 °C ± 5 °C

2^{ème} cas :

volant obtenu en polyuréthane

soit : 14 jours à 23 °C ± 5 °C

ou :

- 24 heures à 23 °C ± 5 °C de stabilisation après démontage suivies de
- 6 heures à 80 °C ± 5 °C dans une étuve sèche ventilée, sans appui sur la jante, puis
- 24 heures de stabilisation à 23 °C ± 5 °C.

Nota : Ceci est nécessaire pour obtenir la stabilisation du polyuréthane.

La stabilisation retenue doit être précisée sur le procès-verbal d'essai (voir Annexe 5).

- Mesures : les résultats obtenus pendant les essais doivent être donnés avec leur incertitude.

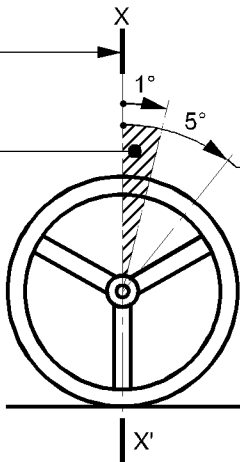
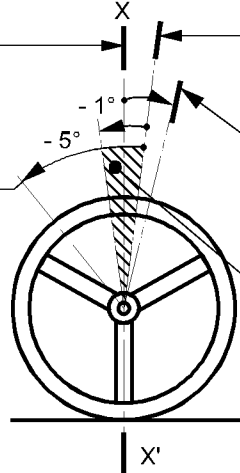
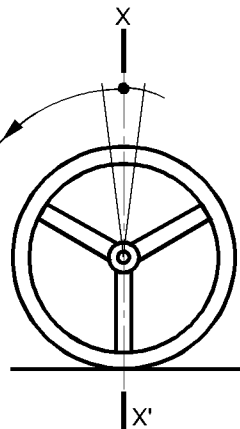
8.CARACTERISTIQUES MECANIQUES

8.1.MONTAGE ET DEMONTAGE (CAPUCHON - COUSSIN)

A l'issue de 5 montages-démontages successifs, l'effort d'emmanchement ou d'extraction du capuchon ou du coussin sur le volant doit être en conformité avec le § 5.5 et aucune vibration n'est admise lors du roulage du véhicule.

8.2.TENUE EN TORSION

- Cet essai doit être réalisé avec un volant ayant l'équipement maximum (sauf cas spécifique à traiter au cas par cas) qu'il est permis de monter sur l'armature nue, pouvant intervenir dans le résultat de la torsion.
- Le montage de principe et le synoptique sont précisés à l'Annexe 4.
- Le volant est fixé sur la colonne de direction au couple minimum précisé dans la nomenclature d'étude, la jante étant immobilisée en 2 points diamétralement opposés (voir le montage de principe de l'Annexe 1).

PROCEDURE D'ESSAI	
DESCRIPTIF	MANIPULATION
1er contrôle - Un couple de rotation de 10 daN.m $\pm$ 0,1 daN.m est appliqué pendant 30 secondes, dans le sens horaire, par l'intermédiaire d'un arbre cannelé placé dans le moyeu. Exigences : - Pendant l'application du couple, la déformation doit être inférieure ou égale à 5° - Après retour à zéro du couple, aucune déformation permanente supérieure à 1° ne doit être constatée.	- Application du 1er couple dans le sens horaire Position zéro du volant  ZONE A zone dans laquelle doit se trouver l'axe X, X' du volant après annulation du couple
Puis sans démontage	
2ème contrôle - Un couple de rotation de 10 daN.m $\pm$ 0,1 daN.m est de nouveau appliqué pendant 30 secondes, mais dans le sens trigonométrique. Exigences : - Pendant l'application du couple, la déformation doit être inférieure ou égale à 5° - Après retour à zéro du couple, aucune déformation permanente supérieure à 1° ne doit être constatée par rapport au réglage initial.	- Application du 2ème couple dans le sens trigonométrique Position zéro du volant  ZONE A zone dans laquelle doit se trouver l'axe X, X' du volant après annulation du couple ZONE B zone dans laquelle doit se trouver l'axe X, X' du volant après annulation du couple
Puis sans démontage	
3ème contrôle - L'essai est poursuivi en augmentant le couple de rotation jusqu'à rupture de l'armature Exigences : - Aucune rupture n'est admise jusqu'à l'application d'un couple de 25 daN.m mais des défauts d'aspect sont admis. - La déformation angulaire ne doit pas dépasser 45°.	Couple de rotation jusqu'à rupture de l'armature 

8.3.TENUE EN FLEXION

La préparation du volant pour réaliser ce contrôle est identique à celui du § 8.2.

- Le volant, fixé par son moyeu, conformément à la Figure 1 est soumis à un effort parallèle à son axe.

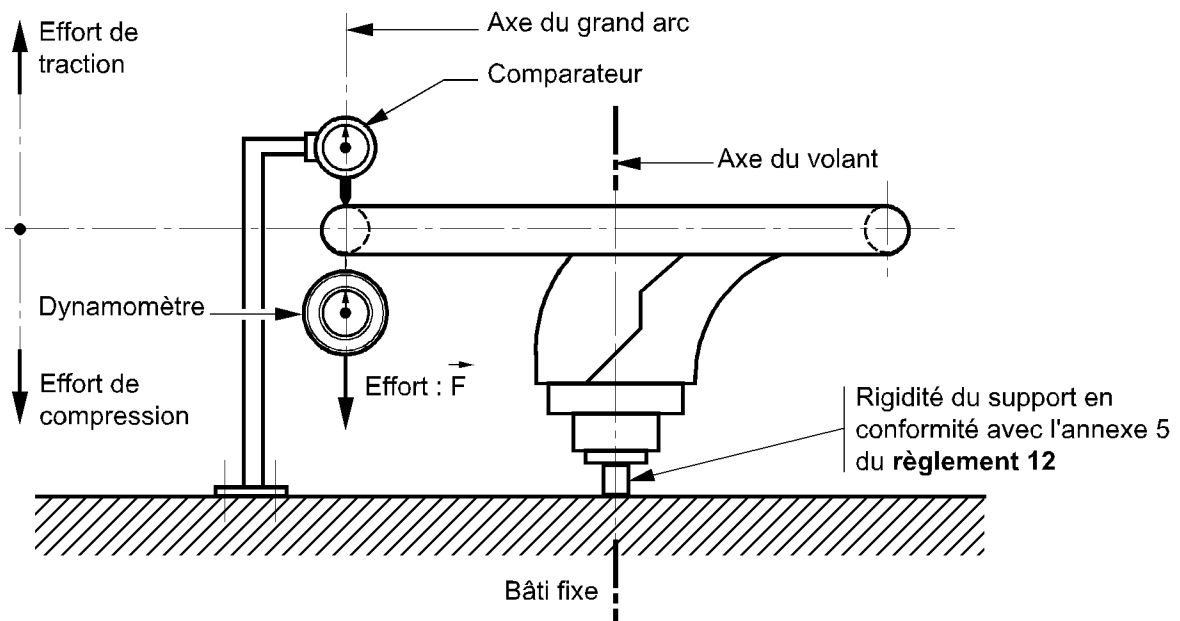
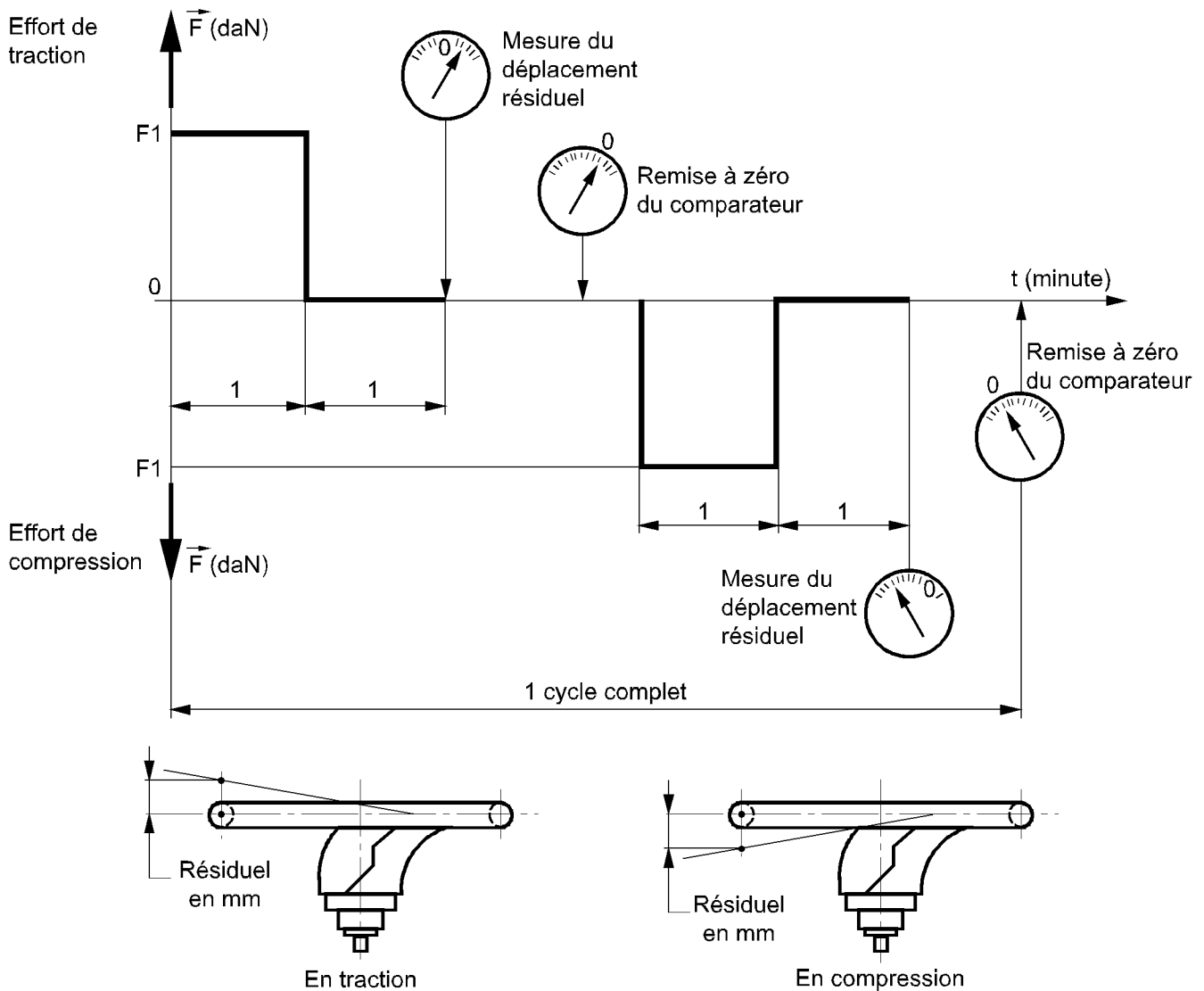


Figure 1

- Un effort est appliqué en **traction puis en compression** au milieu du grand arc de la jante et dans l'axe de la section de la jante.
- Le comparateur doit être solidaire de l'axe maintenant le volant, pour éviter les erreurs de mesure dues à la flexion possible de cet axe.
- La mise à zéro est effectuée après mise en place du dynamomètre.

Procédure d'essai

- Relever la valeur d'origine du comparateur après mise en place du dynamomètre.
- Dans ces conditions le volant subit le cycle d'essai décrit ci-après.



PROCEDURE D'ESSAI			
Sur un même volant dans les conditions du cycle décrit ci-avant			
ORDRE CHRONOLOGIQUE	Effort F (daN)	Exigence :	
	• traction puis • compression	Les déformations sous charge et permanente doivent être inférieures aux valeurs indiquées ci-après.	
		Déplacement max. sous charge (en mm)	Déformation permanente max. (en mm)
	1 ^{er} Contrainte 10 ± 1 %	6	0,5
	2 ^{ème} Contrainte 30 ± 1 %	20	2
	3 ^{ème} Contrainte 60 ± 1 %	35	6