

---

---

**Fonderie — Fonte ausferritique à graphite  
sphéroïdal — Classification**

*Founding — Ausferritic spheroidal graphite cast irons — Classification*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 17804:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4f84086-4f6a-4485-bc3-54ba52c41b24/iso-17804-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4f84086-4f6a-4485-bc3-54ba52c41b24/iso-17804-2005>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 17804:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4f84086-4f6a-4485-bc3-54ba52c41b24/iso-17804-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4f84086-4f6a-4485-bc3-54ba52c41b24/iso-17804-2005>

© ISO 2005

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax. + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	v
Introduction.....	vi
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	2
4 <b>Désignation</b> .....	2
5 <b>Informations à la commande</b> .....	2
6 <b>Fabrication</b> .....	3
7 <b>Exigences</b> .....	3
7.1 <b>Généralités</b> .....	3
7.2 <b>Éprouvettes usinées sur échantillons coulés à part et échantillons attenants</b> .....	3
7.3 <b>Éprouvettes usinées à partir d'échantillons prélevés de la pièce moulée</b> .....	3
7.4 <b>Dureté</b> .....	5
7.5 <b>Structure du graphite</b> .....	5
7.6 <b>Structure de la matrice</b> .....	5
8 <b>Échantillonnage</b> .....	5
8.1 <b>Généralités</b> .....	5
8.2 <b>Échantillons coulés à part</b> .....	5
8.3 <b>Échantillons attenants</b> .....	6
8.4 <b>Échantillons découpés dans une pièce moulée</b> .....	7
9 <b>Méthode d'essai</b> .....	8
9.1 <b>Essai de traction</b> .....	8
9.2 <b>Essai de flexion par choc</b> .....	8
9.3 <b>Essai de dureté</b> .....	8
10 <b>Contre-essais</b> .....	9
10.1 <b>Nécessité de procéder à des contre-essais</b> .....	9
10.2 <b>Validité d'un essai</b> .....	9
10.3 <b>Résultats d'essai non conformes</b> .....	9
10.4 <b>Traitement thermique des échantillons et des pièces moulées</b> .....	9
11 <b>Informations complémentaires</b> .....	9
<b>Annexe A (normative) Nuances des fontes ausferritiques à graphite sphéroïdal résistant à l'abrasion</b> .....	16
<b>Annexe B (normative) Valeurs d'allongement minimales pour éprouvette de longueur initiale entre repères <math>L_0 = 4 \times d</math></b> .....	18
<b>Annexe C (informative) Valeurs guides pour la dureté Brinell</b> .....	19
<b>Annexe D (informative) Procédure pour la détermination de la plage de dureté</b> .....	20
<b>Annexe E (informative) Valeurs guides pour la résistance à la traction et l'allongement pour éprouvettes usinées à partir d'échantillons découpés dans une pièce moulée [1]</b> .....	22
<b>Annexe F (informative) Essai de choc sur éprouvette non entaillée</b> .....	23
<b>Annexe G (informative) Informations complémentaires sur les caractéristiques mécaniques et les propriétés physiques</b> .....	25
<b>Annexe H (informative) Nodularité (ou taux de graphite sphéroïdal)</b> .....	27

<b>Annexe I (informative) Usinabilité de la fonte ausferritique à graphite sphéroïdal .....</b>	<b>28</b>
<b>Annexe J (informative) Références croisées de nuances similaires de fontes ausferritiques à graphite sphéroïdal.....</b>	<b>30</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>31</b>

**iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)**

[ISO 17804:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4f84086-4f6a-4485-bc3-54ba52c41b24/iso-17804-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4f84086-4f6a-4485-bc3-54ba52c41b24/iso-17804-2005>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 17804 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 25, *Fontes moulées et fontes brutes*, sous-comité SC 2, *Fonte à graphite sphéroïdal*. (standards.iteh.ai)

[ISO 17804:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4f84086-4f6a-4485-bcB-54ba52c41b24/iso-17804-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4f84086-4f6a-4485-bcB-54ba52c41b24/iso-17804-2005>

## Introduction

La fonte ausferritique à graphite sphéroïdal est un alliage de fonderie, à base de fer et de carbone, le carbone se présentant principalement sous forme de particules de graphite sphéroïdales.

Comparé aux nuances de fontes à graphite sphéroïdal (voir l'ISO 1083:2004), ce matériau combine des caractéristiques de résistance et de ténacité plus élevées résultant du traitement de trempe étagée.

La présente Norme internationale traite de la classification des fontes ausferritiques à graphite sphéroïdal en fonction des caractéristiques mécaniques du matériau.

Les caractéristiques mécaniques de la fonte ausferritique à graphite sphéroïdal dépendent en particulier de la forme du graphite et de la structure de la matrice.

La structure requise est obtenue par le choix d'une composition appropriée et d'un procédé ultérieur adapté.

Les caractéristiques mécaniques peuvent être évaluées sur les éprouvettes usinées, élaborées à partir

- d'échantillons coulés à part avec un système de coulée adapté, présentant des conditions métallurgiques similaires à celles des pièces moulées qu'ils représentent;
- d'échantillons attenants aux pièces ou au système de remplissage ci-après, désigné échantillons attenants;
- d'échantillons provenant d'une pièce moulée (uniquement sur accord entre le fabricant et l'acheteur, l'accord spécifiant en particulier les conditions de prélèvement et les valeurs à obtenir).

Deux nuances de fontes ausferritiques à graphite sphéroïdal sont spécifiées dans l'Annexe A selon leur dureté. Ces nuances sont utilisées dans des applications (par exemple mines, travaux publics, l'industrie en général) dans le cas où une haute résistance à l'abrasion est nécessaire.

Cinq nuances de fontes ausferritiques à graphite sphéroïdal sont spécifiées par leurs caractéristiques mécaniques. Lorsque, pour ces nuances, la dureté est spécifiée comme une caractéristique importante pour son application, l'Annexe D donne un moyen pour déterminer les plages de dureté appropriées.

# Fonderie — Fonte ausferritique à graphite sphéroïdal — Classification

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit les nuances et les exigences correspondantes des fontes ausferritiques à graphite sphéroïdal.

La présente Norme internationale spécifie cinq nuances de fontes ausferritiques selon une classification basée sur les caractéristiques mécaniques, mesurées sur les éprouvettes usinées préparées à partir

- d'échantillons coulés à part ou attenants;
- d'échantillons découpés dans une pièce moulée.

La présente Norme internationale spécifie deux nuances selon une classification en fonction de la dureté.

**iTeh STANDARD PREVIEW**

## 2 Références normatives (standards.iteh.ai)

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 148-1, *Matériaux métalliques — Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy — Partie 1: Méthode d'essai*

ISO 148-2, *Matériaux métalliques — Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy — Partie 2: Vérification des machines d'essai (mouton-pendule)*

ISO 148-3, *Matériaux métalliques — Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy — Partie 3: Préparation et caractérisation des éprouvettes de référence Charpy V pour la vérification des machines d'essai (mouton-pendule)*

ISO 945, *Fonte — Désignation de la microstructure du graphite*

ISO 6506-1, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Brinell — Partie 1: Méthode d'essai*

ISO 6507-1, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Vickers — Partie 1: Méthode d'essai*

ISO 6892, *Matériaux métalliques — Essai de traction à température ambiante*

ISO/TR 15931, *Système de désignation pour la fonte et la fonte brute*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

**3.1 fonte ausferritique à graphite sphéroïdal**  
alliage de fonderie à base de fer et de carbone, le carbone se présentant principalement sous forme de particules de graphite sphéroïdal, sujet à un traitement de trempe étagée en vue de produire une matrice ausferritique

NOTE La fonte ausferritique à graphite sphéroïdal est aussi appelée fonte bainitique (ADI).

**3.2 traitement de sphéroïdisation du graphite**  
procédé qui fait entrer la fonte liquide en contact avec une substance, pour produire du graphite sous forme sphéroïdale au cours de la solidification

**3.3 trempe étagée de la fonte ausferritique à graphite sphéroïdal**  
processus de traitement thermique consistant à chauffer les pièces moulées au-dessus de la température  $A_{C1}$  (à laquelle l'austénite commence à se former pendant le chauffage), puis à les refroidir à une vitesse suffisante pour éviter la formation de perlite et enfin à les maintenir à une température (située au-dessus du domaine de la martensite) pendant une durée suffisante pour transformer la matrice en vue d'obtenir les caractéristiques souhaitées

NOTE Ce processus doit produire une microstructure à prédominance de ferrite et d'austénite résiduelle. Cette microstructure est appelée ausferrite.

**3.4 épaisseur de paroi déterminante**  
section de la pièce moulée, convenue entre l'acheteur et le fabricant, pour laquelle les caractéristiques déterminées s'appliquent

NOTE L'épaisseur de paroi déterminante peut être associée à une plage de sections de pièce et/ou à un type et à une taille d'échantillon selon le Tableau 3. L'association est faite en prenant en compte les conditions de refroidissement pendant la solidification et le traitement thermique.

### 4 Désignation

Le matériau doit être désigné selon l'ISO/TR 15931.

L'Annexe J fournit une sélection de références croisées approximatives des désignations des nuances de la présente Norme internationales à des nuances normalisées de normes EN, ASTM, JIS et SAE.

### 5 Informations à la commande

Les informations suivantes doivent être fournies par l'acheteur:

- a) la désignation complète du matériau;
- b) toutes les exigences particulières.

Tous les accords entre l'acheteur et le fabricant doivent être passés au moment de l'acceptation de la commande.



## 6 Fabrication

La technique de fabrication de la fonte ausferritique à graphite sphéroïdal, sa composition chimique, ainsi que les différents types de traitements thermiques, doivent être laissés à la discrétion du fabricant, qui doit s'assurer que le procédé de moulage et le traitement thermique sont menés selon les mêmes paramètres de procédé que les pièces prototypes approuvés.

## 7 Exigences

### 7.1 Généralités

Les valeurs des caractéristiques de ces matériaux s'appliquent à des pièces moulées dans des moules en sable ou dans des moules de comportement thermique comparable. Soumises à des amendements à convenir à la commande, elles peuvent s'appliquer à des moulages obtenus avec d'autres méthodes de fabrication.

La désignation du matériau est basée sur les caractéristiques mécaniques minimales obtenues sur des échantillons coulés à part ou attenants moulés dans un moule en sable ou dans un moule ayant un comportement thermique équivalent, correspondant à une épaisseur de paroi déterminante  $12,5 \text{ mm} < t \leq 30 \text{ mm}$ , telle que donnée dans le Tableau 1.

NOTE Les caractéristiques mécaniques des éprouvettes de dissection sont affectées non seulement par les propriétés du matériau (objet de la présente Norme internationale), mais aussi par la santé locale de la pièce moulée (qui n'est pas l'objet de la présente Norme internationale). Les essais de traction nécessitent des éprouvettes saines afin de garantir un effort rigoureusement axial pendant l'essai.

(standards.iteh.ai)

### 7.2 Éprouvettes usinées sur échantillons coulés à part et échantillons attenants

[ISO 17804:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4f84086-4f6a-4485-bc3f-54ba52c41b24/iso-17804-2005)

#### 7.2.1 Généralités <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b4f84086-4f6a-4485-bc3f-54ba52c41b24/iso-17804-2005>

Les caractéristiques mécaniques de la fonte ausferritique à graphite sphéroïdal doivent être conformes aux spécifications du Tableau 1 et, le cas échéant, être en accord avec les exigences données en 7.2.2.

#### 7.2.2 Essai de flexion par choc

Les valeurs d'énergie de choc données au Tableau 2 à température ambiante, le cas échéant, ne doivent être déterminées que si cela a été spécifié par l'acheteur au moment de l'acceptation de la commande.

### 7.3 Éprouvettes usinées à partir d'échantillons prélevés de la pièce moulée

Si cela s'applique, le fabricant et l'acheteur doivent convenir

- du ou des emplacements de la pièce moulée où le ou les échantillons doivent être prélevés;
- des caractéristiques mécaniques qui doivent être mesurées;
- des valeurs minimales (ou de la plage permise) de ces caractéristiques mécaniques (pour information, voir Annexe E).

NOTE 1 Les caractéristiques des pièces moulées ne sont pas uniformes et dépendent de la complexité des pièces moulées et des variations de leur épaisseur.

NOTE 2 Les Tableaux 1 et 2 peuvent être utilisés comme guide pour les caractéristiques mécaniques probables de la pièce moulée. Ces caractéristiques peuvent être égales ou inférieures à celles données dans ces tableaux.

**Tableau 1 — Caractéristiques mécaniques mesurées sur des éprouvettes usinées dans des échantillons coulés à part ou attenants [1]**

Désignation du matériau	Épaisseur de paroi déterminante de la pièce moulée <i>t</i> mm	Résistance à la traction	Limite conventionnelle d'élasticité	Allongement
		$R_m$ N/mm <sup>2</sup> min.	$R_{p0,2}$ N/mm <sup>2</sup> min.	<i>A</i> % min.
ISO 17804/JS/800-10 ISO 17804/JS/800-10RT	$t \leq 30$	800	500	10
	$30 < t \leq 60$	750		6
	$60 < t \leq 100$	720		5
ISO 17804/JS/900-8	$t \leq 30$	900	600	8
	$30 < t \leq 60$	850		5
	$60 < t \leq 100$	820		4
ISO 17804/JS/1050-6	$t \leq 30$	1 050	700	6
	$30 < t \leq 60$	1 000		4
	$60 < t \leq 100$	970		3
ISO 17804/JS/1200-3	$t \leq 30$	1 200	850	3
	$30 < t \leq 60$	1 170		2
	$60 < t \leq 100$	1 140		1
ISO 17804/JS/1400-1	$t \leq 30$	1 400	1 100	1
	$30 < t \leq 60$	1 170		
	$60 < t \leq 100$	1 140		

iTeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

NOTE 1 Les caractéristiques des pièces ne sont pas uniformes à cause de leur complexité et de leur variation d'épaisseur.

NOTE 2 Avec le traitement thermique approprié, les valeurs de limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % spécifiées dans le présent tableau peuvent être maintenues. Toutefois, avec une augmentation de l'épaisseur de paroi, la résistance à la traction et l'allongement vont diminuer.

NOTE 3 1 N/mm<sup>2</sup> = 1 MPa.

NOTE 4 Si le type d'échantillon est à spécifier, une «/» est ajoutée à la désignation, suivie par une lettre indiquant le type d'échantillon:  
— S pour un échantillon coulé à part;  
— U pour un échantillon attenant.

**Tableau 2 — Valeurs minimales d'énergie de choc mesurées sur éprouvettes entaillées en V, usinées à partir d'échantillons coulés à part ou attenants [1]**

Désignation du matériau	Épaisseur de paroi déterminante de la pièce moulée <i>t</i> mm	Valeurs minimales de résistance à la flexion par choc en joules à température ambiante (23 ± 5) °C	
		Valeur moyenne de 3 essais J	Valeur individuelle J
ISO 17804/JS/800-10RT	$t \leq 30$	10	9
	$30 < t \leq 60$	9	8
	$60 < t \leq 100$	8	7

NOTE Si le type d'échantillon est à spécifier, une «/» est ajoutée à la désignation, suivie par une lettre indiquant le type d'échantillon:  
— S pour un échantillon coulé à part;  
— U pour un échantillon attenant.

## 7.4 Dureté

Des valeurs indicatives pour les plages de dureté des nuances de matériaux sont données dans l'Annexe C.

## 7.5 Structure du graphite

La structure du graphite doit être essentiellement de formes V et VI, conformément à l'ISO 945. On peut se mettre d'accord au moment de l'acceptation de la commande, sur une définition plus précise.

Cette structure doit être confirmée soit par examen métallographique, soit par des méthodes d'essais non destructifs. En cas de litige, les résultats de l'examen microscopique doivent prévaloir.

Des informations complémentaires concernant la nodularité sont données dans l'Annexe H.

## 7.6 Structure de la matrice

La structure de la matrice des différentes nuances de fonte ausferritique à graphite sphéroïdal est composée majoritairement de ferrite et d'austénite, structure également appelée ausferrite. D'autres constituants de la matrice (par exemple martensite, carbures) peuvent se présenter à un niveau qui n'affectera pas les caractéristiques mécaniques exigées.

La vitesse de refroidissement dans certaines sections peut ne pas être suffisante pour éviter la formation de perlite ou d'autres constituants apparaissant à haute température. Dans de tels cas, les quantités maximales acceptables de ces microconstituants, leurs emplacements dans la pièce et les caractéristiques mécaniques à ces emplacements peuvent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant.

Une méthode indirecte pour déterminer si la microstructure exigée après le traitement thermique a été obtenue est l'essai de choc sur éprouvettes Charpy non entaillées.

Les valeurs minimales d'énergie de choc à obtenir et les détails de l'éprouvette non entaillée Charpy sont donnés dans l'Annexe F.

## 8 Échantillonnage

### 8.1 Généralités

On doit faire des échantillons pour représenter les pièces fabriquées.

Les échantillons doivent être fabriqués à partir des mêmes matériaux que ceux utilisés pour fabriquer les pièces qu'ils représentent.

Les mêmes procédés de fusion et de traitement thermique doivent être mis en œuvre.

Différents types d'échantillons peuvent être utilisés (échantillons coulés à part, échantillons attenants, échantillons découpés dans une pièce moulée), suivant la masse et l'épaisseur de paroi de la pièce moulée (voir Tableau 3).

Les éprouvettes destinées aux essais de traction et d'énergie de choc doivent être usinées dans les échantillons après le traitement thermique.

### 8.2 Échantillons coulés à part

#### 8.2.1 Fréquence et nombre d'essais

Des échantillons représentatifs du matériau doivent être réalisés à une fréquence conforme aux procédures d'assurance qualité en fabrication utilisées par le fabricant.

En l'absence d'une procédure d'assurance qualité en fabrication ou de tout autre accord entre le fabricant et l'acheteur, un minimum d'un échantillon pour l'essai de traction doit être fait pour confirmer la nuance du matériau à une fréquence qui doit avoir été convenue entre l'acheteur et le fabricant.

Quand des essais de flexion par choc sont requis, il faut réaliser les échantillons à une fréquence à convenir entre le fabricant et l'acheteur.

### **8.2.2 Échantillons et éprouvettes**

Les échantillons doivent être coulés à part dans des moules en sable, en même temps que les pièces moulées et dans des conditions de fabrication représentatives.

Les moules utilisés pour couler les échantillons coulés à part doivent avoir un comportement thermique comparable à celui du matériau de moulage utilisé pour couler les pièces moulées.

L'échantillon doit satisfaire aux exigences de l'une des Figures 1, 2 ou 3.

Les échantillons doivent être retirés du moule à une température similaire à celle des pièces moulées.

Si le traitement de sphéroïdisation du graphite est effectué dans le moule (procédé in-mould), les échantillons peuvent être

- soit coulés dans le même moule que les pièces moulées, avec un système de remplissage commun,
- soit coulés à part et en utilisant la même méthode de traitement que celle utilisée pour produire les pièces moulées.

Les échantillons doivent recevoir le même traitement thermique, que les pièces moulées qu'ils représentent.

L'éprouvette de traction est représentée en Figure 5. Le cas échéant, l'éprouvette de flexion par choc représentée en Figure 6 doit être usinée à partir d'un échantillon selon les Figures 1 et 2 (parties hachurées) ou d'un échantillon selon la Figure 3.

Sauf accord contraire, le choix est laissé à la discrétion du fabricant.

## **8.3 Échantillons attenants**

### **8.3.1 Fréquence et nombre d'essais**

Les échantillons attenants sont représentatifs des pièces moulées auxquelles ils sont attachés ainsi que de toutes les autres pièces moulées d'épaisseur de paroi déterminante similaire, provenant de la même coulée et du même lot de traitement thermique.

Les échantillons attenants doivent être fabriqués conformément aux procédures d'assurance qualité en fabrication utilisées par le fabricant.

En l'absence d'une procédure d'assurance qualité en cours ou de tout autre accord entre l'acheteur et le fabricant, un minimum de 1 essai de traction doit être effectué afin de confirmer le matériau, à une fréquence qui doit avoir été convenue entre le fabricant et l'acheteur.

Quand des essais de flexion par choc sont requis, il faut réaliser des échantillons à une fréquence à convenir entre le fabricant et l'acheteur.

### **8.3.2 Échantillons et éprouvettes**

Les échantillons sur lesquels sont prélevées les éprouvettes pour les essais de traction et/ou de flexion par choc sont attenants aux pièces moulées ou coulés côte à côte avec la pièce moulée, avec un système de remplissage commun.