

Les valeurs publiées dans les chartes et fiches techniques Soremag — dureté, traction, déchirement, rebond, abrasion — s'appuient sur des **méthodes d'essai normalisées (ASTM)**. Ce document explique, propriété par propriété, ce que chaque essai mesure, comment il se déroule et comment lire la valeur pour choisir la bonne matière.

POURQUOI DES MÉTHODES NORMALISÉES ?

- **Comparer ce qui est comparable** : deux matières testées selon la même norme, dans les mêmes conditions, peuvent être mises côte à côte — c'est le principe de nos chartes comparatives.
- **Répétabilité** : éprouvettes, vitesses, températures et instruments sont définis par la norme; le résultat ne dépend pas de l'opérateur.
- **Langage commun** : « déchirement Die C » ou « abrasion D5963 » veut dire la même chose pour votre bureau d'ingénierie, votre acheteur et notre atelier.
- **Mise en garde** : les valeurs sont mesurées en laboratoire sur des **éprouvettes normalisées** — pas sur votre pièce finie. La performance réelle dépend aussi de la géométrie, de la température et du service : la sélection finale se valide selon votre application.

LES ESSAIS, PROPRIÉTÉ PAR PROPRIÉTÉ

ASTM D2240 Dureté Shore A / Shore D

Un pénétrateur normalisé est appuyé sur la matière; la résistance à l'indentation donne la valeur Shore. L'échelle **A** couvre les matières souples à fermes, l'échelle **D** les matières rigides. C'est un point de départ, jamais un critère unique. **Voir le guide Soremag « Mesure de la dureté Shore A ».**

ASTM D412 Traction, allongement & modules

Une éprouvette en haltère est étirée jusqu'à la rupture : on relève la **résistance à la traction**, l'**allongement à la rupture (%)** et les **modules à 100 % et 300 %** d'élongation. Indique la tenue de la matière quand la pièce travaille en tension ou se déforme fortement.

ASTM D624 Résistance au déchirement (Die C)

Mesure la force nécessaire pour **amorcer et propager une entaille** dans une éprouvette entaillée. Propriété critique pour les arêtes de racleurs, les rainures, les rives de rouleaux et toute pièce exposée aux coupures : une entaille qui ne se propage pas, c'est une pièce qui survit.

ASTM D5963 Résistance à l'abrasion

Éprouvette frottée contre un **tambour rotatif abrasif** normalisé; on mesure la **perte de volume** (mm³). Plus la valeur est **basse**, plus la matière résiste à l'usure par frottement — la propriété reine pour plaques d'usure, doublures et pièces de glissement.

ASTM D2632 Rebond / résilience

Un plongeur tombe verticalement sur l'éprouvette; le **% de rebond** mesure l'énergie restituée. Rebond élevé = la pièce roule froid et restitue l'énergie; rebond faible = elle absorbe (hystérésis) — recherché pour tampons et isolateurs, à surveiller pour les roues chargées à haute vitesse.

ASTM D395 Déformation rémanente (compression set)

L'éprouvette est maintenue comprimée, souvent à chaud, puis relâchée : on mesure le **% de déformation non récupérée**. Une valeur basse signifie qu'un tampon, un joint ou une bague reprend sa forme cycle après cycle au lieu de s'écraser en permanence.

ASTM D575 Compression-déflexion

Mesure la **contrainte nécessaire pour comprimer** la matière d'un pourcentage donné. C'est la « raideur » réelle d'un tampon ou d'un appui sous charge — deux matières de même dureté Shore peuvent avoir des courbes de compression très différentes.

ASTM D1894 Coefficient de friction

Un traîneau normalisé glisse sur la matière; on relève les coefficients **statique et dynamique**. Utile pour choisir entre une surface qui doit **entraîner** (friction élevée) et une surface qui doit **laisser glisser** (guides, doublures de goulottes).

ASTM D471 Tenue aux fluides

Immersion de l'éprouvette dans des **huiles et fluides de référence** pendant une durée et à une température définies; on mesure la variation de volume, de masse et de dureté. Guide le choix éther/ester et le choix du caoutchouc en présence d'huiles, de solvants ou d'eau chaude.

ASTM D790 Module de flexion

Éprouvette en appui sur deux points, chargée au centre : mesure la **rigidité en flexion**. Pertinent pour les polyuréthanes durs (échelle Shore D) utilisés en pièces quasi rigides — engrenages, guides, pièces structurales.

À retenir : une fiche technique se lit comme un **ensemble**. Deux matières de même dureté peuvent avoir des comportements opposés en service — comparez aussi traction, déchirement, rebond, abrasion et compression set. Les valeurs proviennent d'essais normalisés sur éprouvettes : la validation finale se fait toujours selon votre application, avec notre équipe.

QUESTIONS RAPIDES

Les valeurs des chartes et fiches Soremag sont-elles des garanties ?

Ce sont des valeurs typiques mesurées selon les normes citées, sur éprouvettes de laboratoire. Elles servent à comparer et à sélectionner les matières; elles ne constituent pas des minimums contractuels, sauf entente spécifique sur un projet.

Pourquoi deux matières de même dureté Shore se comportent-elles différemment ?

Parce que la dureté ne mesure que la résistance à l'indentation. La formulation (polymère, réticulation, additifs) change le rebond, le déchirement, l'abrasion et la tenue aux fluides — d'où l'importance de lire la fiche au complet.

La dureté mesurée sur une pièce finie peut-elle différer de la fiche ?

Oui, légèrement : la norme D2240 s'applique à des éprouvettes planes d'épaisseur définie. Sur un rouleau ou une pièce finie (surface courbe, revêtement mince), la lecture peut varier de quelques points — c'est normal et prévu par notre méthode de mesure.