

# Données techniques

## Technical data

### Préparation de la tôle selon pilote

### Metal sheet preparation in accordance with shank

#### Diamètre de trou

Métrique type FE, PE ou RE :  
Metric dimensions - FE, PE or RE type:

	M 2	M 2.5	M 3	M 3.5	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16
4.0	4.0	5.0	6.0	6.0	7.0	9.0	11.0	13.0	17.0	20.0	23.0	

unité : mm (tolérances disponibles dans les fiches produits)  
dimensions: mm (tolerance provided in the data sheets)

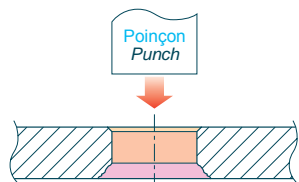
Pouçique type FP :  
Inch dimensions - FP type:

	M 2	M 2.5	M 3	M 3.5	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16
4.25	4.25	4.25	4.75	5.4	6.4	8.75	10.5	14.0	17.0	18.5	19.6	

#### Processus de réalisation

- Poinçonnage
- Perçage au foret
- Découpe laser
- Découpe jet d'eau

- Zone écrouie
- Zone de découpe
- Zone d'arrachement



#### Preparation Process

- Strain-hardened zone
- Cutting zone
- Rupture zone
- Punching
- Drilling
- Laser cutting
- Water jet cutting

Ces quatre processus peuvent être utilisés pour la réalisation du trou recevant NUTFIX™. Toutefois, la qualité de préparation est prépondérante pour garantir un sertissage optimal et donc une tenue mécanique élevée. Il est donc par exemple conseillé d'utiliser un poinçon correctement affûté pour limiter l'écaillage du trou et minorer la zone d'arrachement.

These four processes can be used to create the hole destined to receive the NUTFIX™. Quality of preparation is, however, of overriding importance in guaranteeing optimal crimping which will result in high mechanical resistance.

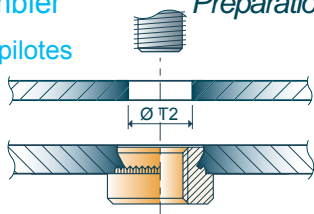
Use of a precision-sharpened punch is, for example, recommended - in order to limit strain-hardening of the hole and minimize the rupture zone.

### Préparation de la pièce à assembler

### Preparation of the workpiece to be assembled

#### Diamètre de trou Ø T2 pour tous les pilotes

#### Hole Ø T2 for all shanks



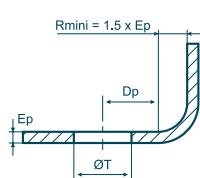
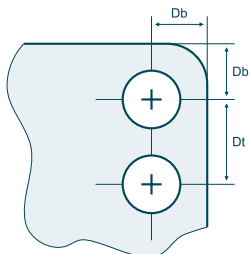
Ø M	M 2	M 2.5	M 3	M 3.5	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16
Ø T2 min	2.1	2.6	3.1	3.6	4.1	5.1	6.1	8.1	10.1	12.1	14.1	16.1
Ø T2 max	3	3.25	4	4.75	5	6	7.5	9.5	11.5	14	16	18.5

### Préconisations sur la localisation des trous

### Recommendation on the location of holes

Afin de garantir un sertissage optimal et pour éviter toute déformation de la tôle néfaste à la tenue de NUTFIX™, il est préconisé de respecter les distances (tableaux page suivante) entre :

- les deux axes de deux trous poinçonnés (Dt) ;
- le bord de tôle et l'axe du poinçonnage (Db) ;
- l'axe de poinçonnage et le début du rayon de pliage (Dp).



In order to guarantee optimal crimping, and to avoid any deformation of the sheet liable to adversely affect the NUTFIX™ bond, compliance is recommended with the distances (shown in table next page) between:

- two punched holes (Dt)
- the edge of the sheet and the punching axis (Db)
- the punching axis and the start of the bend radius (Dp)

#### Type FP

#### Dimensions for FP type

Ø M	M 2	M 2.5	M 3	M 3.5	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16	
Ø T	mm	4.25	4.25	4.25	4.75	5.4	6.4	8.75	10.5	14	17	18.5	19.6
	inch	.167	.167	.167	.187	.213	.213	.345	.414	.552	.670	.729	.772
Dt	mm	10.5	10.5	10.5	11.2	12.3	13.5	17.4	20.2	27.5	33	36	38
	inch	.414	.414	.414	.441	.485	.532	.686	.796	1.083	1.300	1.418	1.497
Db	mm	6.25	6.25	6.25	6.4	6.9	7.1	8.6	9.7	13.5	16	17.5	18.5
	inch	.246	.246	.246	.213	.272	.280	.339	.382	.532	.630	.689	.729
Dp (ep ≤ 3 mm)	mm	6.7	6.7	6.7	6.9	7.2	7.7	8.8	9.7	11.5	13	13.7	14.3
	inch	.264	.264	.264	.272	.284	.303	.347	.382	.453	.512	.540	.563
Dp (3 < ep < 6 mm)	mm	-	-	-	-	11.7	12.2	13.3	14.2	16	17.5	18.2	18.8
	inch	-	-	-	-	.461	.481	.524	.559	.630	.689	.717	.740

#### Type FE ou PE

#### FE or PE type

Ø M	M 2	M 2.5	M 3	M 3.5	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16
Ø T	4	4	5	6	6	7	9	11	13	17	20	23
Dt	10.1	10.1	11.6	13.2	13.2	14.4	17.7	21	26	33	37.5	42
Db	6.1	6.1	6.6	7.2	7.2	7.4	8.7	10	13	16	18.5	20
Dp (ep ≤ 3 mm)	6.5	6.5	7	7.5	7.5	8	9	10	11	13	14.5	16
Dp (3 < ep < 6 mm)	-	-	-	12	12	12.5	13.5	14.5	15.5	17.5	19	20.5

unité : mm

dimensions: mm

#### Type PC

#### PC type

Ø M	M 2	M 2.5	M 3	M 3.5	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16
Ø T	4.35	4.35	4.35	-	7.35	7.9	8.75	-	-	-	-	-
Dt	10.5	10.5	10.5	-	14.8	16.0	17.4	-	-	-	-	-
Db	6.25	6.25	6.25	-	7.6	8.0	8.6	-	-	-	-	-
Dp (ep ≤ 3 mm)	6.7	6.7	6.7	-	8.2	8.5	8.8	-	-	-	-	-

unité : mm

dimensions: mm

#### Type RE

#### RE type

Ø M	M 2	M 2.5	M 3	M 3.5	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16
Ø T	4	4	5	6	6	7	9	11	13	16	-	-
Dt	7	7	8.3	9.6	9.6	10.7	13.4	16	19.5	23.8	-	-
Db	3	3	3.3	3.6	3.6	3.7	4.4	5	6.5	7.8	-	-
Dp (ep ≤ 3 mm)	6.5	6.5	7	7.5	7.5	8	9	10	11	12.5	-	-
Dp (3 < ep < 6 mm)	-	-	-	12	12	12.5	13.5	14.5	15.5	17	-	-

unité : mm

dimensions: mm

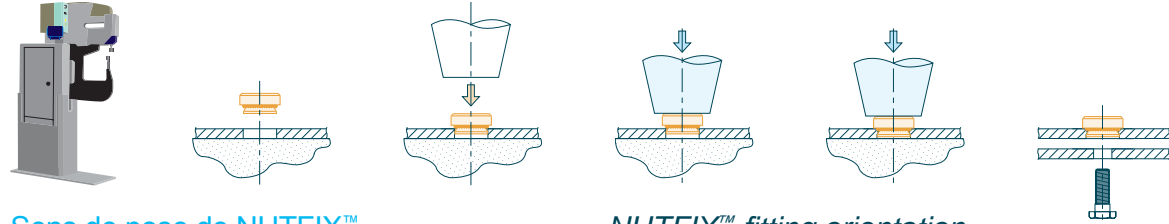
Ces valeurs sont indicatives car elles dépendent de la nuance de la matière support. Pour des applications nécessitant une pose au delà des valeurs préconisées ci-dessus, LA CLUSIENNE-CLUFIX propose des produits sur mesure.

Because the values depend on the grade of the workpiece material, they are given as guidelines only. For applications requiring installation beyond the values recommended above, LA CLUSIENNE-CLUFIX offers custom-made products.

# Données techniques

## Technical data

### Processus de pose de NUTFIX™



### NUTFIX™ installation process

### Sens de pose de NUTFIX™

Pour garantir une pose et une tenue optimale de NUTFIX™, il est conseillé de toujours sertir les écrous du côté :

- de l'entrée du poinçon (réalisation du trou par poinçonnage) ;
- de la bavure (réalisation du trou par perçage au foret) ;
- de la source (découpe laser ou jet d'eau) surtout pour les fortes épaisseurs.

### NUTFIX™ fitting orientation

To guarantee optimal installation and resistance of NUTFIX™, it is recommended to always crimp the nuts from the side:

- of the punch entry (hole created by punching) ;
- of the burr (hole created by drilling) ;
- of the source (Laser or water jet cutting), especially for significant thicknesses.

### Course de pose (sauf types FE et RE)

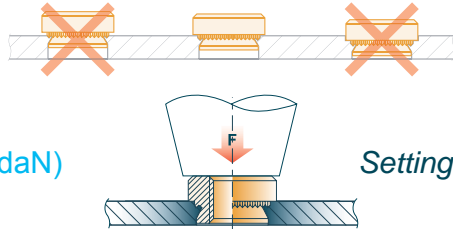
Le réglage de la position du point mort bas de la course de la presse doit être effectué de manière précise afin d'assurer l'insertion totale mais sans excès du pilote dans la tôle.

Suivant la nuance de la matière de la tôle et de son épaisseur, il peut être judicieux d'assurer un maintien temporisé en fin de course de la pression sur le composant afin d'éliminer tout phénomène de retour élastique.

### Installation stroke (except FE and RE types)

Setting of the bottom of the press stroke position must be precise, so as to ensure total insertion whilst stopping before the shank protrudes from the metal sheet.

Depending on the grade and thickness of the metal sheet, it may be wise to respect a time delay at the stroke end in order to maintain pressure on the component so as to eliminate any springback.



### Effort de sertissage F (en daN)

### Setting force F (in daN)

#### Type FP

#### FP type

Matière NUTFIX™ NUTFIX™ Materials	Matière tôle Metal sheet material		M 2	M 2.5	M 3	M 3.5	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16
Acier Steel	Acier Steel	min	1050	1050	1050	1200	1650	1950	2250	2700	3900	5550	7500	9000
		max	1750	1750	1750	2000	2700	3300	3800	4300	6800	8600	12000	15000
Inox ou 316L Stainless Steel or 316L	Inox Stainless Steel	min	1050	1050	1050	1200	1650	1950	2250	2700	3900	5550	7500	9000
		max	1750	1750	1750	2000	2700	3300	3800	4300	6800	8600	12000	15000
Inox HR HR Stainless steel	Inox fortement écroui Strain-hardened Stainless Steel	min	2500	2500	2500	3200	3900	4300	4900	5600	-	-	-	-
		max	4450	4450	4450	4600	5000	5500	6300	7300	-	-	-	-
Aluminium Aluminium	Aluminium Aluminium	min	600	600	600	700	950	1100	1350	1600	2300	3300	4500	5400
		max	1000	1000	1000	1200	1600	1950	2250	2550	4000	5100	7200	9000

#### Types FE et PE

#### FE and PE types

Matière NUTFIX™ NUTFIX™ Materials	Matière tôle Metal sheet material		M 2	M 2.5	M 3	M 3.5	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16
Acier Steel	Acier Steel	min	1000	1000	1250	-	1500	1800	1900	2200	3500	5200	7000	8000
		max	1350	1350	1550	-	2000	2600	3200	4000	6500	8000	12000	15000
Inox ou 316L Stainless Steel or 316L	Inox Stainless Steel	min	1000	1000	1250	-	1500	1800	1900	2200	3500	5200	7000	8000
		max	1350	1350	1550	-	2000	2600	3200	4000	6500	8000	12000	15000
Inox HR HR Stainless steel	Inox fortement écroui Strain-hardened Stainless Steel	min	2000	2000	2500	-	3000	3500	3800	4500	-	-	-	-
		max	3500	3500	4000	-	4500	5300	6200	7500	-	-	-	-
Aluminium Aluminium	Aluminium Aluminium	min	600	600	750	-	900	1000	1100	1300	2100	3100	4200	4800
		max	850	850	950	-	1200	1550	1900	2400	3900	4800	7200	9000

#### Type PC

#### PC type

Matière NUTFIX™ NUTFIX™ Materials	Matière tôle Metal sheet material		M 2	M 2.5	M 3	M 3.5	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16
Acier Steel	Acier Steel	min	1000	1000	1000	-	1500	1800	1900	-	-	-	-	-
		max	1350	1350	1350	-	2600	3000	3200	-	-	-	-	-
Inox ou 316L Stainless Steel or 316L	Inox Stainless Steel	min	1000	1000	1000	-	1500	1800	1900	-	-	-	-	-
		max	1350	1350	1350	-	2600	3000	3200	-	-	-	-	-

#### Type PE

#### PE type

Matière NUTFIX™ NUTFIX™ Materials	Matière tôle Metal sheet material		M 2	M 2.5	M 3	M 3.5	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16
Acier Steel	Acier Steel	min	-	500	500	-	700	1000	1500	2000	2800	3450	-	-
		max	-	900	900	-	1400	1800	2200	3000	3500	4300	-	-
Inox ou 316L Stainless Steel or 316L	Inox Stainless Steel	min	-	500	500	-	700	1000	1500	2000	2800	3450	-	-
		max	-	900	900	-	1400	1800	2200	3000	3500	4300	-	-
Aluminium Aluminium	Aluminium Aluminium	min	-	300	300	-	400	600	900	1200	1650	2100	-	-
		max	-	550	550	-	800	1000	1300	1800	2100	2550	-	-

Ces données ont une valeur indicative et l'étendue importante des efforts de pose reflète la variation des caractéristiques mécaniques des tôles (selon la nuance de l'acier, de l'inox et de l'aluminium) et la précision dimensionnelle du trou.

These values are given as guidelines only, and the wide range of crimping forces can be explained by the variation of mechanical characteristics among supports (depending on the grade of the steel, stainless steel and aluminium) and by the dimensional features of the hole.

**Impératif :** La longueur du pilote P doit toujours être inférieure à l'épaisseur de la tôle support pour permettre le sertissage dans de bonnes conditions et pour éviter d'écraser les filets du taraudage de NUTFIX™. Seule la longueur des pilotes de type RE doit être supérieure à l'épaisseur du support.

**Requirement:** The shank length must always be less than the thickness of the metal sheet to enable crimping in the best possible conditions and to avoid crushing the NUTFIX™ threads. Only RE type shank lengths need be in excess of the thickness of the workpiece.



### Nuances d'inox

**Inox :** la gamme NUTFIX™ inox est réalisée à partir d'un inox austénitique. Ce matériau est reconnu pour son efficacité en ambiance corrosive.



### Stainless steel grades

**Stainless steel:** The NUTFIX™ stainless steel range is produced using stainless steel from the austenitic family. This material is recognised for its effectiveness in corrosive environments.

**Inox 316L :** inox austénitique A4. La présence de Molybdène dans sa composition favorise l'auto-génération d'une couche passive. Cette couche forme une protection naturelle qui préserve les propriétés intrinsèques du composant. Les NUTFIX™ inox 316L comportent une gorge sur le fût afin de les différencier visuellement.



**316L stainless steel:** Austenitic A4 stainless steel. The presence of Molybdenum in its composition encourages the auto-generation of a passive coating. This coating offers a natural protection which preserves the intrinsic properties of the component. 316L NUTFIX™ stainless steel components can be recognized by the groove on the body.

**Inox HR :** La résistance mécanique des composants en inox HR facilite et autorise le sertissage sur supports à dureté très élevée (jusqu'à 90 HRB). La gamme HR représente donc la solution optimale sur le plan mécanique pour les sertissages inox sur inox. Les NUTFIX™ inox HR comportent une gorge large sur le fût afin de les différencier visuellement.



**HR stainless steel:** The mechanical resistance of these HR stainless steel components facilitates and allows crimping on extremely hard workpieces (up to 90 HRB). The HR range is therefore the optimal solution, in mechanical terms, for stainless steel to stainless steel crimping. The HR stainless steel NUTFIX™ components can be recognized by the wide groove on the body.

Pour des environnements très sévères et des applications spécifiques, LA CLUSIENNE-CLUFIX propose des produits sur mesure à très haute résistance à la corrosion.

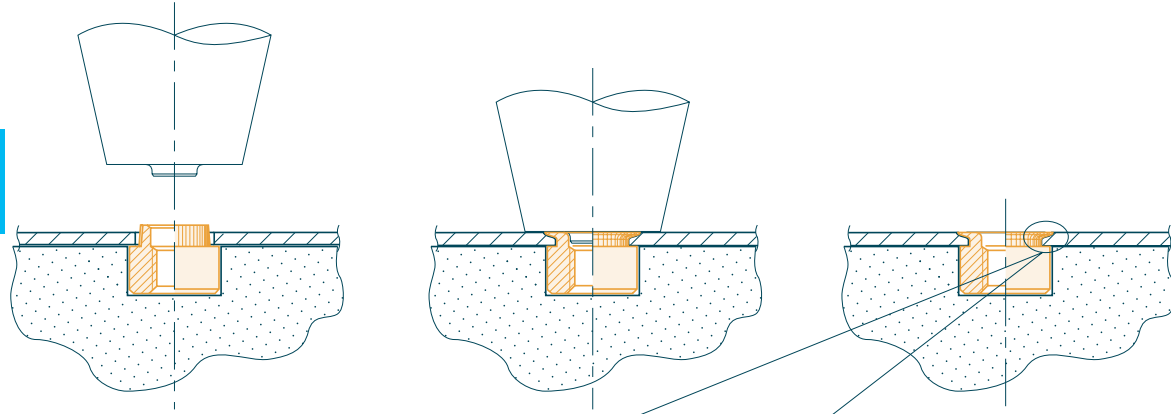
For extremely harsh environments and specific applications, LA CLUSIENNE-CLUFIX offers custom-made products that are extremely resistant to corrosion.

# Données techniques

## Technical data

### Outillage de pose spécifique NUTFIX™ type RE

Pour garantir un sertissage optimum, il est nécessaire d'utiliser un poinçon à lèvres dont la forme est adaptée à celle du pilote RE (voir illustration ci-dessous). Les dimensions de ce type de poinçon sont fournies dans les fiches produits NUTFIX™ RE.



Affleurement parfait obtenu :

- sans préparation pour les supports à faible et moyenne dureté
- en réalisant un chanfrein dans la tôle pour les matériaux à dureté élevée (voir fiches produits)

Faible dépassement résiduel sur support à dureté élevée

### Specific installation tools - RE type NUTFIX™

To guarantee optimal crimping, it is necessary to use a special punch whose shape is adapted to that of the RE type shank (see illustration below). The dimensions for this type of punch are provided in the RE NUTFIX™ data sheets.

Perfectly flush finish obtained:

- without preparation for workpieces of low and average hardness
- by creating a chamfer in the metal sheet for extremely hard materials (see data sheets)

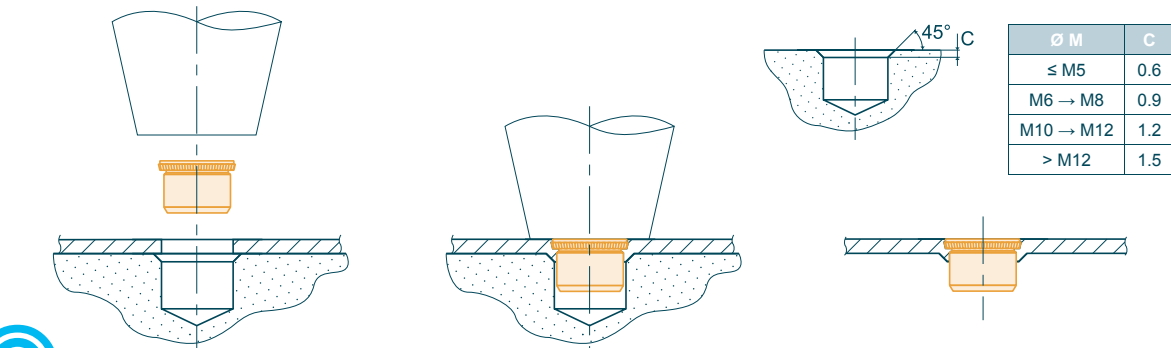
Slight residual protrusion on extremely hard workpieces

### Outillage de pose spécifique NUTFIX™ type PE

Pour les épaisseurs de tôle inférieures ou égales à 10/10èmes mm, il est préconisé d'utiliser une matrice avec un chanfrein (voir illustration ci-dessous) pour permettre à la matière de fluer vers la gorge et donc d'assurer la tenue de NUTFIX™. Les dimensions de ce chanfrein sont fournies dans les fiches produits NUTFIX™ PE. Cet outillage permet également de noyer intégralement la tête de NUTFIX™ PE dans la tôle. Un affleurement parfait est ainsi obtenu pour des tôles d'épaisseur jusqu'à 12/10èmes.

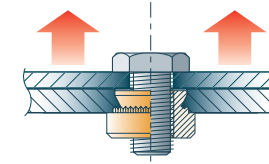
### Specific installation tools - PE type NUTFIX™

For metal sheet thicknesses that are equal to or below 1 mm, use of a die with chamfer is recommended (see illustration below) so that the material can flow towards the groove and thus ensure NUTFIX™ resistance. The dimensions for this chamfer are provided in the PE NUTFIX™ data sheets. This tooling also enables complete burial of the PE NUTFIX™ head in the metal sheet. A perfectly flush finish is thus obtained for all metal sheet thicknesses up to 1.2 mm.



### Effort d'arrachement

Cette valeur est représentative des efforts appliqués après assemblage sur NUTFIX™. Les valeurs d'arrachement sont fournies dans les fiches produits NUTFIX™.

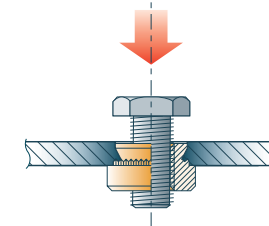


### Tensile force

This value is representative of the force applied after NUTFIX™ assembly. The tensile force values are provided in the NUTFIX™ data sheets.

### Effort de dessertissage

Cette valeur est représentative de la tenue du composant avant assemblage. Les valeurs de dessertissage sont fournies dans les fiches produits NUTFIX™.

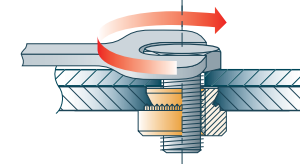


### Push-out force

This value is representative of the component's resistance prior to assembly. The push-out force values are provided in the NUTFIX™ data sheets.

### Couple indirect

Dans la plupart des cas, la tenue au couple indirect est supérieure (voire très supérieure) aux valeurs de couples de serrage maximum préconisés pour des vis de classe 8.8 avec coefficient de frottement de 0,20. La valeur indiquée dans les fiches produits a alors été limitée à la valeur de couple de serrage maximum préconisé pour des vis de classe 8.8 avec coefficient de frottement de 0,20. Dans les autres cas, la valeur indiquée dans les fiches produits correspond à la valeur de serrage préconisé compatible avec la tenue au couple indirect de NUTFIX™.



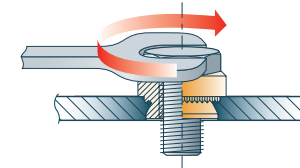
### Indirect torque force

In most cases, indirect torque resistance is higher (even much higher) than recommended maximum tightening torque for 8.8 grade bolts with a friction coefficient of 0.20. The value shown in the data sheets has therefore been limited to the recommended maximum tightening torque for 8.8 grade bolts with a friction coefficient of 0.20. In other cases, the value shown in the data sheets corresponds to the recommended torque value that is compatible with NUTFIX™ indirect torque resistance.

Serrage maximum préconisé (N.m) Recommended maximum tightening torque (N.m)	Coefficient de frottement Friction coefficient	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16
NF E25-030 (vis de classe 8.8) / (8.8 grade bolt)	0.20	1.4	3.2	6.4	11.1	27	53	92	148	232
	0.15	1.2	2.8	5.5	9.5	23	46	79	127	198
	0.10	0.9	2.2	4.3	7.5	18.2	36	62	99	153

### Couple direct

Cette valeur est représentative de la tenue au dévissage après vieillissement.



### Direct torque resistance

This value is representative of resistance to unscrewing after ageing.

Les valeurs correspondantes à ces essais peuvent varier en fonction des matériaux et des conditions de mise en oeuvre. Il est recommandé de procéder à des essais dans les conditions réelles d'application.

Data related to those tests is provided as a guideline only. These values may vary in accordance with the materials used and implementation conditions. It is recommended that tests be conducted in the actual application conditions.