

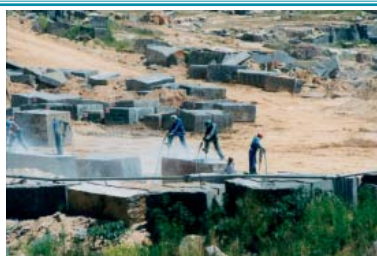
LE GRANIT DANS LA METROLOGIE

Le granit noir, grâce à ses propriétés, a connu ces dernières années un grand essor dans le secteur des instruments de mesure comme produits traditionnels (marbres, règles, équerres) ou modernes (machines de mesures tridimensionnelles, machines spéciales d'usinage utilisant des procédés non conventionnels). Le guidage sur coussin d'air est optimisé par l'utilisation de surfaces en granit noir préalablement rodées à des précisions extrêmes. Voici les raisons du choix du granit noir pour la fabrication de marbres de haute précision:

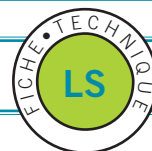
- **STABILITE DIMENSIONNELLE:** le granit est un matériau qui a vieilli naturellement durant des millions d'années et s'est donc affranchi de ses tensions internes
- **STABILITE THERMIQUE:** le coefficient de dilatation linéaire est notablement inférieur à celui de l'acier et de la fonte
- **DURETE:** la dureté est comparable à celle d'un acier trempé
- **RESISTANCE A L'USURE:** la dureté du granit permet une longévité accrue des instruments réalisés.
- **PRECISION DE SURFACE:** la planéité est supérieure à celle obtenue avec des matériaux traditionnels
- **INATTAQUABLE PAR LES ACIDES ET AMAGNETIQUE. ISOLANT ELECTRIQUE – RESISTANCE A L'OXYDATION:** le granit est inoxydable et n'a pas besoin d'entretien particulier
- **PRIX:** les instruments en granit noir sont concurrentiels avec les outils traditionnels grâce à l'apport de nouveaux procédés technologiques
- **RENOVATION:** la rénovation est possible à un coût limité et en peu de temps.

	NOIR D'AFRIQUE	NOIR ABSOLU	BLEU DE LANHELIN
Densité	2.85 kg/dm ³	3.0 kg/dm ³	2.7 kg/dm ³
Porosité	0.09%	0.15%	0.35%
Coeff. d'Elasticité	60 / 95 Gpa	90 / 103 Gpa	44 / 58 Gpa
Résistance à la Compression	244 MPa	270 MPa	188 MPa
Résistance à la Fléxion	24 MPa	25 MPa	21.5 MPa
Coeff. de dilatation linéaire	6.5 x 10 ⁻⁶ m/m° C	5.9 x 10 ⁻⁶ m/m° C	7.4 x 10 ⁻⁶ m/m° C
Durété Shore	90	90	105
Origine	Afrique du Sud	Afrique du Sud	France
Couleur	Gris foncé	Noir	Bleu-gris
Utilisation	Standard	Sur demande	Grandes dimensions

Pour les marbres de grandes dimensions (> à 4 mètres), le granit bleu de Lanhelin de Bretagne est utilisé (difficultés d'approvisionnement en granit noir d'Afrique).



USINAGES SPECIAUX SUR LE GRANIT



Afin de compléter son offre, MICROPLAN exécute, sur demande, des usinages particuliers déterminés selon les types d'application auxquels sont destinés les éléments en granit (selon les plans des clients). Voici les principaux usinages complémentaires:

- **LE COLLAGE** d'inserts filetés, de rainures en T de guidage ou de bridage avec une résine epoxy,
- **LE PERCAGE** avec des forets tubulaires diamantés sur une profondeur variable de Ø 3 mm à un maximum de Ø 500 mm (dans ces trous borgnes ou traversants, des inserts pleins ou filetés, selon le tableau ci-dessous, sont collés avec une résine epoxy),
- **LE FRAISAGE** avec des outils diamantés appropriés dans des limites comparables à l'usinage des métaux.

TABLEAU D'APPLICATION DES INSERTS

M	D	L	T (N)	S (Nm)
3	7.8	12	5125	2
4	9.8	16	6813	3
5	11.8	20	10204	6
6	12.8	27	14565	10
8	14.8	34	21023	25
10	17.8	42	31154	50
12	19.8	50	40966	85
14	21.8	60	53762	135
16	29.7	60	75455	200

