



YELMINI

Carrière du Roy®

Rouge Griotte® & Rouge Louis XIV®



C'est sous l'égide de **Louis XIV** que la Carrière du Roy® fut ouverte pour approvisionner en marbre les travaux du somptueux **Château de Versailles**.

Yelmini continue l'exploitation de cette carrière historique, située à **Caunes-Minervois**, préservant ainsi l'héritage du marbre royal.

La carrière de Rouge offre deux marbres d'exception aux nuances distinctes : **le Rouge Griotte® et le Rouge Louis XIV®**.

Le premier, d'un rouge éclatant parsemé de fines veines blanches et ores et de nodules blancs appelés "yeux de perdrix", tire son nom de la cerise griotte. Le second, le Rouge Louis XIV®, se caractérise par une teinte plus profonde et un fond plus richement veiné.

masse volumique apparente	2780 kg/m³
résistance à la flexion	14.2 MPa
résistance à la compression	89 Mpa
résistance à l'usure	21 mm



application

intérieur

dallage / cabochon / plinthes
dessus de meuble
cheminée
escalier
revêtement mural
plage de baignoire
éléments de décoration



finitions courantes

polie/adoucie

RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-1

A la demande de: **MARBRERIE YELMINI**

BP 15
39160 ST AMOUR

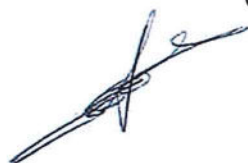
Nom de la pierre:

MARBRE ROUGE DU ROI
MARBRE
finition: sciée
Provenance : France

PIERRES NATURELLES
**DETERMINATION DE LA
MASSE VOLUMIQUE APPARENTE
ET DE LA POROSITE OUVERTE**

Essai réalisé conformément à la norme NF EN 1936 de Mai 2007

Clamart, le 23/11/2022



Magda EZ-ZAHER
Manager de l'Unité Technique
CTMNC - Essais sur Produits



Florian LARMONIER
Responsable d'essais
CTMNC - Essais sur Produits

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous forme intégrale. Il comporte 2 pages et 1 annexe. Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques des produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L115-27 du code de la consommation modifié par la loi n°2008-776 du 04 Août 2008 - art. 137 (V).

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-1
PIERRES NATURELLES

**DETERMINATION DE LA MASSE VOLUMIQUE APPARENTE
ET DE LA POROSITE OUVERTE**

Essai réalisé conformément à la norme NF EN 1936 de Mai 2007

Echantillon prélevé par: le demandeur
Méthode d'échantillonnage: Non communiqué

Demandeur: MARBRERIE YELMINI

BP 15
39160 ST AMOUR

Echantillon: **MARBRE ROUGE DU ROI**
MARBRE
finition: sciée

Nombre d'éprouvettes: 6 **Date de réception par le laboratoire:** 16/11/2022
Dimensions: 70 x 70 x 70 mm (longueur x largeur x hauteur)
Date de préparation des éprouvettes: 18/11/2022 **Date de réalisation de l'essai:** 22/11/2022

Référence de l'éprouvette	Masse volumique apparente ρ_b (kg/m ³)	Porosité ouverte p_o (%)
1PO	2780	1,9
2PO	2760	1,0
3PO	2790	1,8
4PO	2780	2,0
5PO	2780	1,9
6PO	2780	1,9
MOYENNE	2780	1,8
Ecart-type	10	0,4
Coefficient de variation	0	22

Observations:



Florian LARMONIER
Responsable d'essais



Magda EZ-ZAHER
Manager de l'Unité Technique

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous forme intégrale. Il comporte 2 pages et 1 annexe. Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques des produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L115-27 du code de la consommation modifié par loi n°2008-776 du 04/08/2008 - art. 137 (V).

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

ANNEXE
EVALUATION STATISTIQUE
DES RESULTATS D'ESSAI
RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-1

PIERRES NATURELLES
DETERMINATION DE LA MASSE VOLUMIQUE APPARENTE
ET DE LA POROSITE OUVERTE

Essai réalisé conformément à la norme NF EN 1936 de Mai 2007

Echantillon prélevé par: le demandeur
Méthode d'échantillonnage: Non communiqué

Demandeur: MARBRERIE YELMINI

BP 15
39160 ST AMOUR

Echantillon: **MARBRE ROUGE DU ROI**
MARBRE
finition: sciée

Nombre d'éprouvettes: 6 Date de réception par le laboratoire: 16/11/2022
Dimensions: 70 x 70 x 70 mm (longueur x largeur x hauteur)
Date de préparation des éprouvettes: 18/11/2022 Date de réalisation de l'essai: 22/11/2022

		Porosité ouverte p_o (%)
Nombre de valeurs mesurées	n	6
Valeur moyenne	$\bar{x}$	1,8
Ecart-type	σ	$\pm 0,4$
Coefficient de variation	v	0,22
Moyenne logarithmique	$\bar{x}_{ln}$	0,5
Ecart-type logarithmique	σ_{ln}	$\pm 0,3$
Valeur maximale	$\bar{x}_M$	2,0
Valeur minimale	$\bar{x}_m$	1,0
Valeur maximale attendue	$E+$	3,4
Facteur quantile	k_σ	2,34

Clamart, le 23/11/2022

Le traitement statistique des résultats d'essais est réalisé selon les recommandations des normes européennes en vigueur. Pour calculer la valeur moyenne ($\bar{x}$), l'écart-type (σ) et le coefficient de variation (v), on part de l'hypothèse que les résultats obtenus suivent une loi normale. Pour calculer la valeur maximale attendue ($E+$), correspondant à un facteur quantile de 5% dans la distribution avec un niveau de confiance de 75%, on part de l'hypothèse que les résultats suivent une loi logarithmique normale.

RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-4

A la demande de: **MARBRERIE YELMINI**

BP 15
39160 ST AMOUR

Nom de la pierre:

MARBRE ROUGE DU ROI
MARBRE
finition: sciée
Provenance : France

PIERRES NATURELLES

DETERMINATION DE L'EFFORT DE RUPTURE AU NIVEAU DU GOUJON DE L'AGRAFE

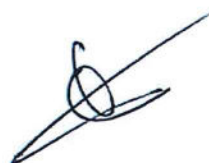
30 mm - Identification

Essai réalisé conformément à la norme NF EN 13364 de Septembre 2002

Clamart, le 09/12/2022



Magda EZ-ZAHER
Manager de l'Unité Technique
CTMNC - Essais sur Produits



Yoann GINISTY
Responsable d'essais
CTMNC - Essais sur Produits

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous forme intégrale. Il comporte 2 pages. Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques des produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L115-27 du code de la consommation modifié par la loi n°2008-776 du 04 Août 2008 - art. 137 (V).

page 1/2

RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-4

PIERRES NATURELLES

DETERMINATION DE L'EFFORT DE RUPTURE AU NIVEAU DU GOUJON DE L'AGRAFE

Essai réalisé conformément à la norme NF EN 13364 de Septembre 2002

Echantillon prélevé par: le demandeur
Méthode d'échantillonnage: Non communiqué

Demandeur: MARBRERIE YELMINI

BP 15
39160 ST AMOUR

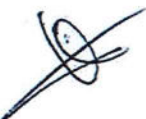
Echantillon: **MARBRE ROUGE DU ROI**
MARBRE
 finition: sciée

Les essais sont des essais de type I, réalisés à passe sur des éprouvettes découpées parallèlement à l'anisotropie.

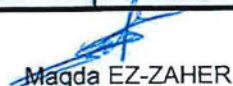
Nombre d'éprouvettes: 3 **Date de réception par le laboratoire:** 16/11/2022
Dimensions: 200 x 200 x 30 mm (longueur x largeur x hauteur)
Date de préparation: 25/11/2022 **Date de réalisation de l'essai:** 09/12/2022
Diamètre du goujon utilisé: 6 mm

Référence éprouvette	Dimensions de l'éprouvette			N° Essai	Diamètre trou (mm)	Distance trou-face d'essai d ₁ (mm)	Distance trou-bord de rupture b _A (mm)	Force maximale de rupture (N)
	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Epaisseur (mm)					
1RG	200	200	31	1	10	12	40	1150
				2	10	12	46	1750
				3	10	12	49	2050
				4	10	13	43	2150
2RG	200	200	31	5	10	12	51	1900
				6	10	13	75	1900
				7	10	12	34	1900
				8	10	12	62	2100
3RG	199	200	32	9	10	13	60	1500
				10	10	13	36	1950
				11	10	13	48	2050
				12	10	13	86	2150
Observations: 					Moyenne	13	53	1900
					Ecart-type	1	16	300
					Variation (%)	4	30	16

Observations:



Yoann GINISTY
Responsable d'essais



Magda EZ-ZAHER
Manager de l'Unité Technique

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous forme intégrale. Il comporte 2pages. Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques des produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L115-27 du code de la consommation modifié par loi n°2008-776 du 04/08/2008 - art. 137 (V).

page 2/2

ANNEXE
EVALUATION STATISTIQUE
DES RESULTATS D'ESSAI
RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-4

PIERRES NATURELLES
DETERMINATION DE L'EFFORT DE RUPTURE AU NIVEAU DU GOUJON DE L'AGRAFE
Essai réalisé conformément à la norme NF EN 13364 de Septembre 2002

Echantillon prélevé par: le demandeur
Méthode d'échantillonnage: Non communiqué

Demandeur: MARBRERIE YELMINI

BP 15
39160 ST AMOUR

Echantillon: **MARBRE ROUGE DU ROI**
MARBRE
finition: sciée

Les essais sont des essais de type I, réalisés à passe sur des éprouvettes découpées parallèlement à l'anisotropie.

Nombre d'éprouvettes: 3 Date de réception par le laboratoire: 16/11/2022
Dimensions: 200 x 200 x 30 mm (longueur x largeur x hauteur)
Date de préparation: 25/11/2022 Date de réalisation de l'essai: 09/12/2022
Diamètre du goujon utilisé: 6 mm

Nombre de valeurs mesurées	n	12
Valeur moyenne (N)	$\bar{x}$	1883
Ecart-type (N)	σ	±295
Coefficient de variation	v	0,16
Moyenne logarithmique	$\bar{x}_{ln}$	7,5
Ecart-type logarithmique	σ_{ln}	±0
Valeur maximale (N)	$\bar{x}_M$	2150
Valeur minimale (N)	$\bar{x}_m$	1150
Valeur minimale attendue (N)	$E-$	1287
Facteur quantile	k_σ	2,05

Clamart, le 09/12/2022

Le traitement statistique des résultats d'essais est réalisé selon les recommandations des normes européennes en vigueur.
Pour calculer la valeur moyenne ($\bar{x}$), l'écart-type (σ) et le coefficient de variation (v), on part de l'hypothèse que les résultats obtenus suivent une loi normale. Pour calculer la valeur minimale attendue ($E-$), correspondant à un facteur quantile de 5% dans la distribution avec un niveau de confiance de 75%, on part de l'hypothèse que les résultats suivent une loi logarithmique normale.

RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-2

A la demande de: **MARBRERIE YELMINI**

BP 15
39160 ST AMOUR

Nom de la pierre:

MARBRE ROUGE DU ROI
MARBRE
état de surface: sciée
Provenance : France

PIERRES NATURELLES DETERMINATION DE LA RESISTANCE A LA FLEXION SOUS CHARGE CENTREE

Essai réalisé conformément à la norme NF EN 12372 de Mars 2022

Clamart, le 02/12/2022



Magda EZ-ZAHER
Manager de l'Unité Technique
CTMNC - Essais sur produits



Yoann GINISTY
Responsable d'essais
CTMNC - Essais sur produits

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous forme intégrale. Il comporte 2 pages. Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques des produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L115-27 du code de la consommation modifié par la loi n°2008-776 du 04 Août 2008 - art. 137 (V). L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-2
PIERRES NATURELLES
DETERMINATION DE LA RESISTANCE A LA FLEXION SOUS CHARGE CENTREE

Essai réalisé conformément à la norme NF EN 12372 de Mars 2022

Echantillon prélevé par: le demandeur
Méthode d'échantillonnage: Non communiqué

Demandeur: MARBRERIE YELMINI

BP 15
39160 ST AMOUR

Echantillon: **MARBRE ROUGE DU ROI**
MARBRE
état de surface: sciée

Nombre d'éprouvettes: 10 **Date de réception par le laboratoire:** 16/11/2022
Dimensions: 300 x 50 x 50 mm (longueur x largeur x hauteur)
Date de préparation des éprouvettes: 25/11/2022 **Date de réalisation de l'essai:** 02/12/2022
Orientation de la force: Les éprouvettes ne présentent pas de plan d'anisotropie
Vitesse de contrainte: 0,25 ± 0,05 MPa/s
Distance entre appuis: 250 mm

Référence de l'éprouvette	Dimensions de l'éprouvette (mm)		Force de rupture F (N)	Emplacement de la rupture sur l'éprouvette	Résistance à la flexion R _{tf} (MPa)
	largeur	épaisseur			
1FC	49,3	49,7	5380	à 39 mm du milieu, suite à un défaut (veines)	16,6
2FC	50,7	50,7	5390	à 79 mm du milieu, suite à un défaut (veines)	15,5
3FC	52,3	50,2	3390	à 67 mm du milieu, suite à un défaut (veines+cristaux)	9,6
4FC	51,4	50,5	4400	à 43 mm du milieu, suite à un défaut (veines+cristaux)	12,6
5FC	50,3	49,5	2680	à 50 mm du milieu, suite à un défaut (veines+cristaux)	8,1
6FC	51,2	49,9	3080	à 38 mm du milieu, suite à un défaut (veines+cristaux)	9,1
7FC	49,8	48,8	7300	à 26 mm du milieu, suite à un défaut (veines)	23,1
8FC	52,0	51,2	5660	à 54 mm du milieu, suite à un défaut (veines+cristaux)	15,6
9FC	50,5	50,6	5830	à 72 mm du milieu, suite à un défaut (veines+cristaux)	16,9
10FC	49,6	49,7	4930	à 28 mm du milieu, suite à un défaut (veines+cristaux)	15,1

Observations:

Résistance moyenne (MPa)	14,2
Ecart-type (MPa)	4,5
Coefficient de variation (%)	31,7


Yoann GINISTY
Responsable d'essais


Magda EZ-ZAHER
Manager de l'Unité Technique

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous forme intégrale. Il comporte 2pages. Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques des produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L115-27 du code de la consommation modifié par loi n°2008-776 du 04/08/2008 - art. 137 (V).

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

ANNEXE
EVALUATION STATISTIQUE
DES RESULTATS D'ESSAI
RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-2

PIERRES NATURELLES
DETERMINATION DE LA RESISTANCE A LA FLEXION SOUS CHARGE CENTREE
Essai réalisé conformément à la norme NF EN 12372 de Mars 2022

Echantillon prélevé par: le demandeur
Méthode d'échantillonnage: Non communiqué

Demandeur: MARBRERIE YELMINI

BP 15
39160 ST AMOUR

Echantillon: **MARBRE ROUGE DU ROI**
MARBRE
état de surface: sciée

Nombre d'éprouvettes: 10 Date de réception par le laboratoire: 16/11/2022
Dimensions: 300 x 50 x 50 mm (longueur x largeur x hauteur)
Date de préparation des éprouvettes: 25/11/2022 Date de réalisation de l'essai: 02/12/2022
Orientation de la force: Les éprouvettes ne présentent pas de plan d'anisotropie
Vitesse de contrainte: 0,25 ± 0,05 MPa/s
Distance entre appuis: 250 mm

Nombre de valeurs mesurées	n	10
Valeur moyenne (MPa)	$\bar{x}$	14,2
Ecart-type (MPa)	σ	±4,5
Coefficient de variation	v	0,32
Moyenne logarithmique	$\bar{x}_{ln}$	2,6
Ecart-type logarithmique	σ_{ln}	±0,3
Valeur maximale (MPa)	$\bar{x}_M$	23,1
Valeur minimale (MPa)	$\bar{x}_m$	8,1
Valeur minimale attendue (MPa)	$E-$	7,0
Facteur quantile	k_σ	2,1

Clamart, le 02/12/2022

Le traitement statistique des résultats d'essais est réalisé selon les recommandations des normes européennes en vigueur.
Pour calculer la valeur moyenne ($\bar{x}$), l'écart-type (σ) et le coefficient de variation (v), on part de l'hypothèse que les résultats obtenus suivent une loi normale. Pour calculer la valeur minimale attendue ($E-$), correspondant à un facteur quantile de 5% dans la distribution avec un niveau de confiance de 75%, on part de l'hypothèse que les résultats suivent une loi logarithmique normale.

RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-6

A la demande de: **MARBRERIE YELMINI**

BP 15
39160 ST AMOUR

Nom de la pierre:

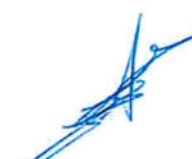
MARBRE ROUGE DU ROI
MARBRE
état de surface: sciée
Provenance : France

PIERRES NATURELLES

DETERMINATION DE LA RESISTANCE A LA COMPRESSION UNIAXIALE

Essai réalisé conformément à la norme NF EN 1926 de Avril 2007

Clamart, le 12/12/2022



Magda EZ-ZAHER
Manager de l'Unité Technique
CTMNC - Essais sur Produits



Yoann GINISTY
Responsable d'essais
CTMNC - Essais sur Produits

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous forme intégrale. Il comporte 2 pages. Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques des produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L115-27 du code de la consommation modifié par la loi n°2008-776 du 04 Août 2008 - art. 137 (V). L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-6

PIERRES NATURELLES

DETERMINATION DE LA RESISTANCE A LA COMPRESSION UNIAXIALE

Essai réalisé conformément à la norme NF EN 1926 de Avril 2007

Echantillon prélevé par: le demandeur
Méthode d'échantillonnage: Non communiqué

Demandeur: MARBRERIE YELMINI

BP 15
39160 ST AMOUR

Echantillon: **MARBRE ROUGE DU ROI**
MARBRE
état de surface: sciée

Nombre d'éprouvettes: 10 Date de réception par le laboratoire: 16/11/2022
Dimensions moyennes: 70 x 70 x 69 mm (longueur x largeur x hauteur)
Essai réalisé du: 09/12/2022 au: 12/12/2022
Méthode de conditionnement: Séchage à 70 ± 5°C - stockage à 20 ± 5°C (§7.4.)
Méthode de rectification: Meulage
Sens de compression: Perpendiculaire aux plans d'anisotropie

Référence de l'éprouvette	Dimensions de l'éprouvette (mm)	Surface (mm ²)	Charge de rupture F (kN)	Résistance à la compression (MPa)
1 C	70 x 70 x 68	4865	431	88,6
2 C	70 x 71 x 69	4942	445	90
3 C	70 x 70 x 69	4837	431	89,1
4 C	71 x 70 x 68	4963	479	96,6
5 C	70 x 70 x 69	4872	447	91,8
6 C	70 x 70 x 68	4879	401	82,1
7 C	70 x 71 x 69	4970	397	79,9
8 C	69 x 70 x 68	4851	435	89,7
9 C	70 x 70 x 69	4879	505	103
10 C	71 x 70 x 69	4977	367	73,8
RESISTANCE MOYENNE (MPa)				89
Ecart-type (MPa)				8
Coefficient de variation (%)				9,4

Observations:

Yoann GINISTY
Responsable d'essais

Magda EZ-ZAHER
Manager de l'Unité Technique

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous forme intégrale. Il comporte 2pages. Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques des produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L115-27 du code de la consommation modifié par loi n°2008-776 du 04/08/2008 - art. 137 (V). L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Siège et adresse postale
17, rue Latellier - 75726 Paris Cedex 15

Services administratifs et techniques
- 200, avenue du Général de Gaulle - 92140 Clamart
- ESTER Technopole - Porte 16 - 1 avenue d'Estér - 87069 Limoges Cedex
Etablissement d'utilité publique loi 48-1228 du 22 juillet 1949 et Code de la Recherche (Article L 342 -1 à L342-13) / N°TVA intracommunautaire FR 05 775 697 136

Fax: 01 44 37 07 20
SIRET 775 697 196 000 35 - Code APE 7219 Z
Site web: www.ctmnc.fr
Tél: 01 45 37 77 77 - Fax: 01 45 37 77 97
SIRET 775 697 196 000 27

ANNEXE
EVALUATION STATISTIQUE
DES RESULTATS D'ESSAI
RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-6

PIERRES NATURELLES
DETERMINATION DE LA RESISTANCE A LA COMPRESSION UNIAXIALE
Essai réalisé conformément à la norme NF EN 1926 de Avril 2007

Echantillon prélevé par: le demandeur
Méthode d'échantillonnage: Non communiqué

Demandeur: MARBRERIE YELMINI

BP 15
39160 ST AMOUR

Echantillon: **MARBRE ROUGE DU ROI**
MARBRE
état de surface: sciée

Nombre d'éprouvettes: 10 **Date de réception par le laboratoire:** 16/11/2022
Dimensions moyennes : 70 x 70 x 69 mm (longueur x largeur x hauteur)
Essai réalisé du: 09/12/2022 **au:** 12/12/2022
Méthode de conditionnement: Séchage à 70 ± 5°C - stockage à 20 ± 5°C (§7.4.)
Méthode de rectification: Meulage
Sens de compression: Perpendiculaire aux plans d'anisotropie

Nombre de valeurs mesurées	n	10
Valeur moyenne (MPa)	$\bar{x}$	89
Ecart-type (MPa)	σ	±8
Coefficient de variation	v	0,09
Moyenne logarithmique	$\bar{x}_{ln}$	4,5
Ecart-type logarithmique	σ_{ln}	±0
Valeur maximale (MPa)	$\bar{x}_M$	103,0
Valeur minimale (MPa)	$\bar{x}_m$	73,8
Valeur minimale attendue (MPa)	$E-$	72,0
Facteur quantile	k_σ	2,1

Clamart, le 12/12/2022

Le traitement statistique des résultats d'essais est réalisé selon les recommandations des normes européennes en vigueur. Pour calculer la valeur moyenne ($\bar{x}$), l'écart-type (σ) et le coefficient de variation (v), on part de l'hypothèse que les résultats obtenus suivent une loi normale. Pour calculer la valeur minimale attendue ($E-$), correspondant à un facteur quantile de 5% dans la distribution avec un niveau de confiance de 75%, on part de l'hypothèse que les résultats suivent une loi logarithmique normale.

Référence	N°	Indice
MQR-FE-PV	U-01	6
Date d'application	16/09/21	

Référence du dossier
CTMNC/ROC/22/177

RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-5

A la demande de: **MARBRERIE YELMINI**

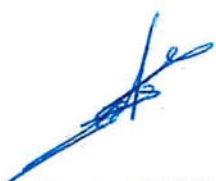
BP 15
39160 ST AMOUR

Nom de la pierre: **MARBRE ROUGE DU ROI**
MARBRE
finition: Sciée
Provenance : France

PIERRES NATURELLES DETERMINATION DE LA RESISTANCE A L'USURE

Essai réalisé conformément à la norme NF EN 14157 - Méthode A de Octobre 2017

Clamart, le 22/12/2022



Magda EZ-ZAHER
Manager de l'Unité Technique
CTMNC - Essais sur Produits



Yoann GINISTY
Responsable d'essais
CTMNC - Essais sur Produits

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous forme intégrale. Il comporte 2 pages et 1 annexe. Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques des produits similaires. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.



page 1/2

Référence	N°	Indice
MQR-FE-PV	U-01	6
Date d'application	16/09/21	

CTMNC/ROC/22/177

RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-5

PIERRES NATURELLES

DETERMINATION DE LA RESISTANCE A L'USURE

Essai réalisé conformément à la norme NF EN 14157 - Méthode A de Octobre 2017

Echantillon prélevé par: le demandeur
Méthode d'échantillonnage: Non communiqué

Demandeur: MARBRERIE YELMINI

BP 15
39160 ST AMOUR

Echantillon: **MARBRE ROUGE DU ROI**

MARBRE

finition: **Sciée**

Nombre d'éprouvettes: 6 Date de réception par le laboratoire: 16/11/2022

Dimensions: 120 x 120 x 20 mm (longueur x largeur x hauteur)

Méthode de conditionnement: Séchage à 70 ± 5°C - stockage à 20 ± 5°C (§7.4.)

Date de préparation des éprouvettes: 09/12/2022

Essai réalisé le: 13/12/2022

Orientation de la face d'essai par rapport au plan d'anisotropie:

Perpendiculaire aux plans d'anisotropie

Méthode d'essai utilisée: Méthode A - usure au disque large

Echantillon d'étalonnage: Marbre du Boulonnais

Valeur d'étalonnage: 19,9 mm ± 0,1mm

Référence de l'éprouvette	Longueur de la rainure (mm)
1U	21,0
2U	20,5
3U	21,0
4U	22,0
5U	21,0
6U	21,0

LONGUEUR MOYENNE DE LA
RAINURE (mm)

21

Observations:

Yoann GINISTY
Responsable d'essais

Magda EZ-ZAHER
Manager de l'Unité Technique

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous forme intégrale. Il comporte 2 pages et 1 annexe. Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques des produits similaires. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.



page 2/2

Référence	N°	Indice
MQR-FE-PV	U-01	6
Date d'application	16/09/21	

CTMNC/ROC/22/177

ANNEXE

PIERRES NATURELLES

DETERMINATION DE LA RESISTANCE A L'USURE

Essai réalisé conformément à la norme NF EN 14157 - Méthode A de Octobre 2017

EVALUATION STATISTIQUE DES RESULTATS D'ESSAI

Echantillon prélevé par: le demandeur
Méthode d'échantillonnage: Non communiqué

Demandeur: MARBRERIE YELMINI

BP 15
39160 ST AMOUR

Echantillon: **MARBRE ROUGE DU ROI**
MARBRE
 finition: Sciée

Nombre d'éprouvettes: 6 **Date de réception par le laboratoire:** 16/11/2022

Dimensions: 120 x 120 x 20 mm (longueur x largeur x hauteur)

Méthode de conditionnement: Séchage à 70 ± 5°C - stockage à 20 ± 5°C (§7.4.)

Date de préparation des éprouvettes: 09/12/2022

Essai réalisé le: 13/12/2022

Orientation de la face d'essai par rapport au plan d'anisotropie:

Perpendiculaire aux plans d'anisotropie

Méthode d'essai utilisée: Méthode A - usure au disque large

Echantillon d'étalonnage: Marbre du Boulonnais

Valeur d'étalonnage: 19,9 mm ± 0,1mm

Nombre de valeurs mesurées	n	6
Valeur moyenne (mm)	$\bar{x}$	21,1
Ecart-type (mm)	σ	±0
Coefficient de variation	v	0,00
Moyenne logarithmique	$\bar{x}_{ln}$	3,0
Ecart-type logarithmique	σ_{ln}	±0
Valeur maximale (mm)	$\bar{x}_M$	22,0
Valeur minimale (mm)	$\bar{x}_m$	20,5
Valeur maximale attendue (mm)	$E+$	22,0
Facteur quantile	k_σ	2,34

Clamart, le 22/12/2022

Le traitement statistique des résultats d'essais est réalisé selon les recommandations des normes européennes en vigueur.

Pour calculer la valeur moyenne ($\bar{x}$), l'écart-type (σ) et le coefficient de variation (v), on part de l'hypothèse que les résultats obtenus suivent une loi normale. Pour calculer la valeur maximale attendue ($E+$), correspondant à un facteur quantile de 5% dans la distribution avec un niveau de confiance de 75%, on part de l'hypothèse que les résultats suivent une loi logarithmique normale.

Référence	N°	Indice
MQR-FE-PV	CA-02	2
Date d'application	05/12/16	

Référence du dossier
CTMNC/ROC/22/177

RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-7

A la demande de: **MARBRERIE YELMINI**

BP 15
39160 ST AMOUR

Nom de la pierre:

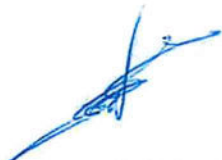
MARBRE ROUGE DU ROI
MARBRE
finition: sciée
Provenance : France

ELEMENTS DE MACONNERIE

DETERMINATION DE L'ABSORPTION D'EAU PAR CAPILLARITE

Essai réalisé conformément à la norme NF EN 772-11 de Août 2011

Clamart, le 22/01/2023



Magda EZ-ZAHER
Manager de l'Unité Technique
CTMNC - Essais sur Produits



Florian LARMONIER
Responsable d'essais
CTMNC - Essais sur Produits

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous forme intégrale. Il comporte 2 pages et 1 annexe. Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques des produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L115-27 du code de la consommation modifié par la loi n°2008-776 du 04 Août 2008 - art. 137 (V).

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.



page 1/2

Référence	N°	Indice
MQR-FE-PV	CA-02	2
Date d'application	05/12/16	

CTMNC/ROC/22/177

RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-7
ELEMENTS DE MACONNERIE
DETERMINATION DE L'ABSORPTION DE L'EAU PAR CAPILLARITE
Essai réalisé conformément à la norme NF EN 772-11 de Août 2011

Echantillon prélevé par: le demandeur
Méthode d'échantillonnage: Non communiqué

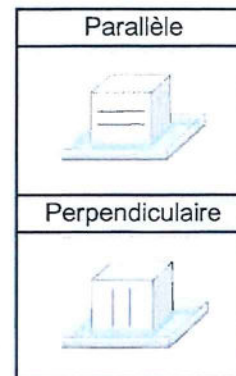
Demandeur: MARBRERIE YELMINI

BP 15
39160 ST AMOUR

Echantillon: **MARBRE ROUGE DU ROI**
MARBRE
finition: sciée

Nombre d'éprouvettes: 6 Date de réception par le laboratoire: 16/11/2022
Dimensions: 70 x 70 x 70 mm (longueur x largeur x hauteur)
Essai réalisé du: 19/12/2022 au: 22/12/2022
Orientation des éprouvettes: base immergée parallèlement et perpendiculairement à la direction d'anisotropie
Durée d'immersion: 4320 min

Référence de l'éprouvette	Coefficient d'absorption d'eau par capillarité (g/(m ² .s ^{0,5}))	
	Parallèle	Perpendiculaire
1CA	3	3
2CA	3	7
3CA	6	7
4CA	2	4
5CA	1	3
6CA	2	4
Moyenne (g/(m².s^{0,5})):	3	5
Ecart-type (g/(m².s^{0,5})):	2	2
Variation (%):	71	43



Observations:



Florian LARMONIER
Responsable d'essais



Magda EZ-ZAHER
Manager de l'Unité Technique

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous forme intégrale. Il comporte 2 pages et 1 annexe. Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques des produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L115-27 du code de la consommation modifié par loi n°2008-776 du 04/08/2008 - art. 137 (V).

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.



page 2/2

Siège et adresse postale
17, rue Letellier - 75726 Paris Cedex 15

Services administratifs et techniques
- 200, avenue du Général de Gaulle - 92140 Clamart
- ESTER Technopole - Porte 16 - 1 avenue d'Estér - 87069 Limoges Cedex
Etablissement d'utilité publique loi 48-1228 du 22 juillet 1948 et Code de la Recherche (Article L 342-1 à L 342-13) / N° TVA intracommunautaire FR 05 775 697 196

Fax : 01 44 37 07 20
SIRET 775 697 196 000 35 - Code APE 7219 Z
Site web : www.ctmnc.fr
Tél. : 01 45 37 77 77 - Fax : 01 45 37 77 97
SIRET 775 697 196 000 27



ANNEXE
EVALUATION STATISTIQUE
DES RESULTATS D'ESSAI
RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-7

ELEMENTS DE MACONNERIE
DETERMINATION DE L'ABSORPTION DE L'EAU PAR CAPILLARITE

Essai réalisé conformément à la norme NF EN 772-11 de Août 2011

Echantillon prélevé par: le demandeur
Méthode d'échantillonnage: Non communiqué

Demandeur: MARBRERIE YELMINI

BP 15
39160 ST AMOUR

Echantillon: **MARBRE ROUGE DU ROI**
MARBRE
finition: sciée

Nombre d'éprouvettes: 6 Date de réception par le laboratoire: 16/11/2022
Dimensions: 70 x 70 x 70 mm (longueur x largeur x hauteur)
Essai réalisé du: 19/12/2022 au: 22/12/2022
Orientation des éprouvettes: base immergée parallèlement et perpendiculairement à la direction d'anisotropie
Durée d'immersion: 4320 min

		Parallèle	Perpendiculaire
Nombre de valeurs mesurées	n	6	6
Valeur moyenne (en $g/(m^2 \cdot s^{0,5})$)	$\bar{x}$	3	5
Ecart-type (en $g/(m^2 \cdot s^{0,5})$)	σ	± 2	± 2
Coefficient de variation	v	1	0
Moyenne logarithmique	$\bar{x}_{ln}$	1	1
Ecart-type logarithmique	σ_{ln}	± 1	± 0
Valeur maximale (en $g/(m^2 \cdot s^{0,5})$)	$\bar{x}_M$	6	7
Valeur minimale (en $g/(m^2 \cdot s^{0,5})$)	$\bar{x}_m$	1	3
Valeur maximale attendue (en $g/(m^2 \cdot s^{0,5})$)	$E+$	9	12
Facteur quantile	k_σ	2,34	2,34

Clamart, le 22/01/2023

Le traitement statistique des résultats d'essais est réalisé selon les recommandations des normes européennes en vigueur. Pour calculer la valeur moyenne ($\bar{x}$), l'écart-type (σ) et le coefficient de variation (v), on part de l'hypothèse que les résultats obtenus suivent une loi normale. Pour calculer la valeur maximale attendue ($E+$), correspondant à un facteur quantile de 5% dans la distribution avec un niveau de confiance de 75%, on part de l'hypothèse que les résultats suivent une loi logarithmique normale.

Siège et adresse postale
17, rue Letellier - 75726 Paris Cedex 15

Services administratifs et techniques
- 200, avenue du Général de Gaulle - 92140 Clamart
- ESTER Technopole - Porte 16 - 1 avenue d'Estér - 87069 Limoges Cedex
Etablissement d'utilité publique loi 48-1228 du 22 juillet 1948 et Code de la Recherche (Article L 342-1 à L 342-13) / N° TVA intracommunautaire FR 05 775 697 196

Fax : 01 44 37 07 20
SIRET 775 697 196 000 35 - Code APE 7219 Z
Site web : www.ctmnc.fr
Tél. : 01 45 37 77 77 - Fax : 01 45 37 77 97
SIRET 775 697 196 000 27

RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-3

A la demande de: **MARBRERIE YELMINI**

BP 15
39160 ST AMOUR

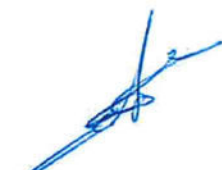
Nom de la pierre:

MARBRE ROUGE DU ROI
MARBRE
finition: sciée
Provenance : France

PIERRES NATURELLES DETERMINATION DE LA VITESSE DE PROPAGATION DU SON

Essai réalisé conformément à la norme NF EN 14579 de Mai 2005

Clamart, le 30/01/2023



Magda EZ-ZAHER
Manager de l'Unité Technique
CTMNC - Essais sur Produits



Florian LARMONIER
Responsable d'essais
CTMNC - Essais sur Produits

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous forme intégrale. Il comporte 2 pages. Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques des produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L115-27 du code de la consommation modifié par la loi n°2008-776 du 04 Août 2008 - art. 137 (V).

page 1/2

RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-3
PIERRES NATURELLES

DETERMINATION DE LA VITESSE DE PROPAGATION DU SON

Essai réalisé conformément à la norme NF EN 14579 de Mai 2005

Echantillon prélevé par: le demandeur
Méthode d'échantillonnage: Non communiqué

Demandeur: MARBRERIE YELMINI

BP 15
39160 ST AMOUR

Echantillon: **MARBRE ROUGE DU ROI**
MARBRE
finition: sciée

Nombre d'éprouvettes: 6 Date de réception par le laboratoire: 16/11/2022

Dimensions: 300 x 50 x 50 mm (longueur x largeur x hauteur)

Date de préparation des éprouvettes: 27/01/2023 Date de réalisation de l'essai: 30/01/2023

Les essais ont été réalisés avec un appareil à ultrasons PUNDIT PLUS (réf. E0646) de marque Controlab. Les transducteurs sont des cylindres dont la surface de contact à un diamètre $\phi=50\text{mm}$, leur fréquence naturelle d'impulsion est de 54kHz.

Les mesures ont été faites en transmission directe. La finition de surface des éprouvettes ne nécessite pas de préparation supplémentaire de la surface au niveau des points de contact avec les transducteurs. Le couplage acoustique entre les transducteurs et la surface de l'éprouvette est assuré par l'utilisation de Gel D. La longueur de parcours a été considérée comme la distance entre les deux transducteurs et mesurée à l'aide d'un pied à coulisse.

L'axe longitudinal des éprouvettes est parallèle aux plans d'anisotropie. En transmission directe, l'impulsion se propage parallèlement à l'axe longitudinal, et donc parallèlement aux plans d'anisotropie.

Référence éprouvette	Longueur de parcours L (mm)	Temps de propagation T (μs)	Vitesse de propagation du son V (km/s)
1VS	300,1	52	5,83
2VS	300	50	6,05
3VS	299,7	48	6,22
4VS	299,7	50	6,02
5VS	300,1	53	5,68
6VS	300,1	49	6,10

Vitesse moyenne de propagation du son (km/s)
5,98
Ecart-type (km/s)
0,19
Coefficient de variation (%)
3

Observations:



Florian LARMONIER
Responsable d'essais



Magda EZ-ZAHER
Manager de l'Unité Technique

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous forme intégrale. Il comporte 2 pages. Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques des produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L115-27 du code de la consommation modifié par loi n°2008-776 du 04/08/2008 - art. 137 (V).

page 2/2

Siège et adresse postale
17, rue Letellier - 75726 Paris Cedex 15

Services administratifs et techniques
- 200, avenue du Général de Gaulle - 92140 Clamart
- ESTER Technopole - Porte 16 - 1 avenue d'Estér - 87069 Limoges Cedex
Etablissement d'utilité publique loi 48-1228 du 27 juillet 1948 et Code de la Recherche (Article L 342 - I à L342 13) / N°T/A intracommunautaire FR 05 775 697 196

Fax: 01 44 37 07 20
SIRET 775 697 196 000 35 - Code APE 7219 Z
Site web: www.ctmnc.fr
Tél.: 01 45 37 77 77 - Fax: 01 45 37 77 97
SIRET 775 697 196 000 27

ANNEXE
EVALUATION STATISTIQUE
DES RESULTATS D'ESSAI
RAPPORT D'ESSAI CTMNC/ROC/22/177-3

PIERRES NATURELLES
DETERMINATION DE LA VITESSE DE PROPAGATION DU SON
Essai réalisé conformément à la norme NF EN 14579 de Mai 2005

Echantillon prélevé par: le demandeur
Méthode d'échantillonnage: Non communiqué
Demandeur: MARBRERIE YELMINI

BP 15
39160 ST AMOUR

Echantillon: **MARBRE ROUGE DU ROI**
MARBRE
finition: sciée

Nombre d'éprouvettes: 6 Date de réception par le laboratoire: 16/11/2022

Dimensions: 300 x 50 x 50 mm (longueur x largeur x hauteur)

Date de préparation des éprouvettes: 27/01/2023 Date de réalisation de l'essai: 30/01/2023

Les essais ont été réalisés avec un appareil à ultrasons PUNDIT PLUS (réf. E0646) de marque Controlab. Les transducteurs sont des cylindres dont la surface de contact a un diamètre $\phi=50\text{mm}$, leur fréquence naturelle d'impulsion est de 54kHz.

Les mesures ont été faites en transmission directe. La finition de surface des éprouvettes ne nécessite pas de préparation supplémentaire de la surface au niveau des points de contact avec les transducteurs. Le couplage acoustique entre les transducteurs et la surface de l'éprouvette est assuré par l'utilisation de Gel D. La longueur de parcours a été considérée comme la distance entre les deux transducteurs et mesurée à l'aide d'un pied à coulisse.

L'axe longitudinal des éprouvettes est parallèle aux plans d'anisotropie. En transmission directe, l'impulsion se propage parallèlement à l'axe longitudinal, et donc parallèlement aux plans d'anisotropie

		Vitesse de propagation du son V (km/s)
Nombre de valeurs mesurées	n	6
Valeur moyenne	$\bar{x}$	5,98
Ecart-type	σ	$\pm 0,19$
Coefficient de variation	v	0,03
Moyenne logarithmique	$\bar{x}_{ln}$	1,79
Ecart-type logarithmique	σ_{ln}	± 0
Valeur maximale	$\bar{x}_M$	6,22
Valeur minimale	$\bar{x}_m$	5,68
Valeur minimale attendue	E	5,54
Facteur quantile	k_σ	2,34

Clamart, le 30/01/2023

Le traitement statistique des résultats d'essais est réalisé selon les recommandations des normes européennes en vigueur. Pour calculer la valeur moyenne ($\bar{x}$), l'écart-type (σ) et le coefficient de variation (v), on part de l'hypothèse que les résultats obtenus suivent une loi normale. Pour calculer la valeur la plus basse attendue (E), correspondant à un facteur quantile de 5% dans la distribution avec un

Siège et adresse postale
17, rue Letellier - 75726 Paris Cedex 15

Services administratifs et techniques
- 200, avenue du Général de Gaulle - 92140 Clamart
- ESTER Technopole - Porte 16 - 1 avenue d'Estér - 87069 Limoges Cedex
Etablissement d'utilité publique loi 48 1228 du 22 juillet 1948 et Code de la Recherche (Article L 342 -1 à L.342 -13) / N°TVA intracommunautaire FR 05 775 697 196

Fax: 01 44 37 07 20
SIRET 775 697 196 000 35 - Code APE 7219 Z
Site web: www.ctmnc.fr
Tél.: 01 45 37 77 77 - Fax: 01 45 37 77 97
SIRET 775 697 196 000 27