

RAPPORT D'ESSAI

Demandeur :	CANTERAS FERNANDEZ ORENSE S.L. Poligono Industrial A Raña C/4 Parc 147 32300 EL BARCO DE VALDEORRAS – OURENSE ESPAGNE
Objet :	Essais sur ardoises naturelles dans le cadre du suivi de la marque NF.
Documents de référence :	- Règles de certification de la marque NF Ardoises (AFNOR NF 228 - revue n°3 de novembre 2016). - Norme NF EN 12326-1 d'octobre 2014. Ardoises et pierres pour toiture et bardage extérieur pour pose discontinu - Partie 1 – Spécifications pour ardoises et ardoises carbonatées - Norme NF EN 12326-2 de septembre 2011. Ardoises et pierres pour toiture et bardage extérieur pour pose discontinu - Partie 2 – Méthodes d'essai pour ardoises et ardoises carbonatées
Identification de l'échantillon :	Références LNE : E11953 et E11954 Lot de 65 ardoises d'épaisseur 3,5mm. Lot de 45 ardoises d'épaisseur 4,2mm.

1. DESCRIPTION DES ECHANTILLONS

Les ardoises ci-dessous ont été prélevées lors de l'audit de suivi des 26-27-28 avril 2017 réalisé par l'agent du Laboratoire national de métrologie et d'essais.

Carrière	Désignations commerciales	Epaisseur nominale (mm)	Réf. LNE	Identification des ardoises reçues	Format (mm)	Couleur
FRAGUINA	STD LV11 – INTERSIN 120	3,5	E11953	S81D-1	320 x 220	Gris
	PRIMERA LV11 – INTERSIN 120	4,2	E11954	S81D-2	320 x 220	Gris

Date de réception des échantillons au LNE : 17 mai 2017

2. CONDITIONS DE REALISATION DES ESSAIS

Les essais ont été réalisés entre le 29 mai et le 21 août 2017 selon les conditions opératoires définies par les normes NF EN 12326-1 et NF EN 12326-2, les Règles de certification applicables et la procédure 540P05109.

3. RESULTATS

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau page suivante.

Suite du rapport page suivante

Produit testé (1 ^{ère} épaisseur) : 3,5mm			
Essai réalisé	Unité	Spécification	Résultat
Détermination de l'épaisseur individuelle minimale e_{mi} [NF EN 12326-2 § 10 + NF EN 12326-1 ANNEXE B + RC NF 228 § 2.1.2.b) – n=40]	mm	$e_{mi} \leq \bar{e}$	$\bar{e} = 3,8$ $e_{mi} = 3,5$
Absorption d'eau [NF EN 12326-2 § 11 – n=5]	%	$\leq 0,4$	0,11
Essai de cycle thermique [NF EN 12326-2 § 15 – n=6]	-	Code T1	T1
Teneur en carbone non carbonaté [NF EN 12326-2 § 13 – n=3]	%	$\leq 1,5$	0,3
Teneur apparente en carbonate de calcium * [NF EN 12326-2 § 13 – n=3]	%	≤ 3	0,1
Essai d'exposition au dioxyde de soufre [NF EN 12326-2 § 14 – solution A – n=3]	-	Code S1	S1

Produit testé (2 ^{nde} épaisseur) : 4,2mm			
Essai réalisé	Unité	Spécification	Résultat
Détermination de l'épaisseur individuelle minimale e_{mi} [NF EN 12326-2 § 10 + NF EN 12326-1 ANNEXE B + RC NF 228 § 2.1.2.b) – n=40]	mm	$e_{mi} \leq \bar{e}$	$\bar{e} = 4,5$ $e_{mi} = 2,3$

Suite du rapport page suivante

Détermination de l'épaisseur individuelle minimale e_{mi}
[NF EN 12326-2 § 10 + NF EN 12326-1 ANNEXE B + RC NF 228 § 2.1.2.b)]

Références LNE - Eprouvette	Vitesse de charge $N.s^{-1} S_{ens} T$	Références LNE - Eprouvette	Vitesse de charge N/s $S_{ens} L$	Références LNE - Eprouvette	Vitesse de charge $N.s^{-1} S_{ens} T$	Références LNE - Eprouvette	Vitesse de charge $N.s^{-1} S_{ens} L$
E11953-1	6	E11953-21	6	E11954-1	11	E11954-21	11
E11953-2	7	E11953-22	7	E11954-2	8	E11954-22	12
E11953-3	6	E11953-23	6	E11954-3	8	E11954-23	11
E11953-4	7	E11953-24	7	E11954-4	10	E11954-24	8
E11953-5	5	E11953-25	6	E11954-5	11	E11954-25	9
E11953-6	7	E11953-26	6	E11954-6	11	E11954-26	10
E11953-7	7	E11953-27	6	E11954-7	10	E11954-27	7
E11953-8	7	E11953-28	4	E11954-8	10	E11954-28	7
E11953-9	7	E11953-29	6	E11954-9	9	E11954-29	9
E11953-10	7	E11953-30	5	E11954-10	11	E11954-30	9
E11953-11	7	E11953-31	6	E11954-11	12	E11954-31	10
E11953-12	7	E11953-32	6	E11954-12	10	E11954-32	9
E11953-13	8	E11953-33	7	E11954-13	8	E11954-33	11
E11953-14	7	E11953-34	8	E11954-14	8	E11954-34	9
E11953-15	7	E11953-35	6	E11954-15	14	E11954-35	12
E11953-16	5	E11953-36	6	E11954-16	7	E11954-36	10
E11953-17	9	E11953-37	7	E11954-17	11	E11954-37	9
E11953-18	7	E11953-38	6	E11954-18	11	E11954-38	10
E11953-19	6	E11953-39	7	E11954-19	11	E11954-39	9
E11953-20	5	E11953-40	7	E11954-20	10	E11954-40	10

Vitesse de charge

Références L.N.E.	$\bar{P}$ (N) S_{ens} Longitudinal	$\bar{P}$ (N) S_{ens} Transversal	$\bar{R}$ (Mpa) S_{ens} Longitudinal	S_l	$\bar{e}$ (mm) S_{ens} Longitudinal	$\bar{R}$ (Mpa) S_{ens} Transversal	S_t	$\bar{e}$ (mm) S_{ens} Transversal	R_C (Mpa) S_{ens} Longitudinal	R_C (Mpa) S_{ens} Transversal	Orientation du module maximal	e_{bi} (mm)
E11953	-	263	-	-	-	40	13	3,8	-	18	$\bar{R}_{Sl}$	3,5
	454	-	72	6	3,7	-	-	-	62	-		
E11954	-	650	-	-	-	65	4	4,6	-	58	$\bar{R}_{Sl}$	2,3
	673	-	71	6	4,5	-	-	-	60	-		

Résultats des essais mécaniques et épaisseurs individuelles de base e_{bi}

** Il n'existe pas de différence significative entre les modules de rupture suivant les deux orientations

- $\bar{P}$: Charge de rupture moyenne.
- $\bar{R}$: Module de rupture moyen.
- S_l : Ecart-type du module de rupture dans le sens longitudinal
- S_t : Ecart-type du module de rupture dans le sens transversal
- $\bar{e}$: Epaisseur moyenne
- R_C : Module de rupture caractéristique
- $\bar{R}_{Sl}$: Module de rupture sens longitudinal
- e_{bi} : Epaisseur individuelle de base

L'épaisseur individuelle minimale e_{mi} d'une ardoise, dans le cadre de la marque NF, est égale à e_{bi} .

Absorption d'eau [NF EN 12326-2 § 11]

Références LNE - Eprouvette	Epaisseur moyenne (mm)	Absorption d'eau A _w (%)	Absorption d'eau moyenne (%)
E11953-1	3,5	0,14	0,11
E11953-2		0,11	
E11953-3		0,10	
E11953-4		0,10	
E11953-5		0,11	

Essai de cycle thermique [NF EN 12326-2 § 15]

Références LNE - Eprouvette	Observations	Code
E11953-1	RAS ① ②	T1
E11953-2	3 inclusions métalliques corrodées sans coulure de rouille ①	
E11953-3	2 inclusions métalliques corrodées sans coulure de rouille ①	
E11953-4	5 inclusions métalliques corrodées sans coulure de rouille ①	
E11953-5	1 inclusion métallique corrodée sans coulure de rouille ①	
E11953-6	2 inclusions métalliques corrodées sans coulure de rouille ①	

Commentaire :

① A l'issue de l'essai il n'a pas été noté de dégradations tels que gonflements, délitements, écaillages ou exfoliations.

② Il n'a pas été observé de traces d'oxydation, taches ou changements de couleur d'inclusions métalliques.

Essai d'exposition au dioxyde de soufre [NF EN 12326-2 § 14 – solution A]

Références LNE - Eprouvette	Observations	Code
E11953-1	RAS	S1
E11953-2	RAS	
E11953-3	RAS	
E11953-4	RAS	
E11953-5	RAS	
E11953-6	RAS	

A l'issue de l'essai il n'a pas été observé de dégradations tels que gonflements, ramollissements, délitements, écailles ou fissures. Il n'a pas été observé de changement de couleur.

4. CONCLUSION

Selon les résultats et les observations faites, les échantillons faisant l'objet du présent rapport sont conformes aux spécifications définies par les Règles de certification applicables.

Trappes, le 4 septembre 2017

Le Responsable de la
prestation



Alexandre OLIVIER

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons, aux produits ou aux matériels soumis au LNE et tels qu'ils sont définis dans le présent document.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.