

RAPPORT D'ESSAI

Demandeur :	PIZARRAS LA BANA SA 24746 LA BANA LEON ESPAGNE
Date du prélèvement	06 Février 2015.
Date et référence de la commande	1033021 du 27/02/2015.
Identification des échantillons	Références L.N.E. : Q1A28A1-1 et Q1A28A1-2. Lot de 70 ardoises d'épaisseur 3,5mm. Lot de 50 ardoises d'épaisseur 5,0mm.
Objet :	Essai de vérification dans le cadre du suivi de la marque NF Ardoises.
Documents de référence :	Règlement de certification de l'application NF Ardoises (NF 228 révision 1 d'avril 2010). NFEN 12326-1 d'avril 2005 NF EN 12326-2 de novembre 2000. NF EN 12326-2/A1 de novembre 2004. Liste des produits en page 2.

1. OBJET DU DOCUMENT

Le présent document constitue un récapitulatif des résultats d'essais effectués sur les ardoises prélevées comme spécifié au chapitre 2 du présent rapport lors de l'audit de suivi des 05 et 06 Février 2015.

Les références commerciales communiquées par le demandeur sont notées dans le tableau n° 1.

Exploitant/Producteur	Carrière	Désignation commerciale
PIZARRAS LA BANA	FUIDEMALO AMABLE (HEBRA)	PIZARRAS LA BANA 340 BL

Tableau n° 1 : Désignation des ardoises

2. PRELEVEMENTS EFFECTUES

Les ardoises nécessaires aux essais ont été prélevées par un agent du Laboratoire national de métrologie et d'essais le 06 Février 2015. Elles ont été réceptionnées le 19 Février 2015.

Ces prélèvements ont été effectués dans des palettes d'expédition, entreposées sur les aires de stockage.

Les caractéristiques générales des ardoises prélevées figurent dans le tableau n° 2.

Carrière	Désignation commerciale	Epaisseur nominale (mm)	Format (mm)	Réf. LNE	Type d'ardoises	Couleur
FUIDEMALO AMABLE (HEBRA)	PIZARRAS LA BANA 340 BL	3,5	300x200	Q1A28A1-1	LISSE	GRISE
		5,0	300x200	Q1A28A1-2	LISSE	GRISE

Tableau n° 2 : Caractéristiques générales

suite du rapport page suivante

3. IDENTIFICATION DES ECHANTILLONS ET LISTE DES ESSAIS

L'identification des produits prélevés et les essais réalisés figurent dans le tableau n° 3.

Référence demandeur	Références L.N.E.	Essais réalisés	Normes
PIZARRAS LA BANA 340 BL	Q1A28A1-1 1 à 20 et 21 à 40	Résistance à la flexion	NF EN 12326-1 NF EN 12326-2
	Q1A28A1-1 41 à 45	Absorption d'eau	
	Q1A28A1-1 46 à 48	Dosage du carbone non carbonaté	
	Q1A28A1-1 49 à 51	Dosage du CaCO ₃	
	Q1A28A1-1 52 à 57	Exposition au dioxyde de soufre	
	Q1A28A1-1 58 à 63	Cycle thermique	
	Q1A28A1-2 1 à 20 et 21 à 40	Résistance à la flexion	

Tableau n° 3 : Identification des échantillons et essais réalisés suivant NF EN 12326-1 et NF EN 12326-2

suite du rapport page suivante

4. ESSAIS

4.1. PROCEDURES

Elles sont conformes aux dispositions du règlement particulier de la marque NF Ardoises.

4.2. RESULTATS

Les essais ont été réalisés du 20 Février 2015 au 01 Avril 2015.

Les essais rassemblés dans ce rapport ont été réalisés conformément aux normes NF EN 12326-1 et NF EN 12326-2 en vigueur (résistance à la flexion, absorption d'eau, teneur en carbonate et carbone non carbonaté, dioxyde de soufre, cycle thermique).

Les résultats des mesures sont regroupés dans les tableaux présentés pages suivantes.

4.2.1. Charge à la rupture à la flexion

a) Vitesse de charge

Références LNE	Vitesse de charge $N.s^{-1} S_{ens} T$	Références LNE	Vitesse de charge $N.s^{-1} S_{ens} L$	Références LNE	Vitesse de charge $N.s^{-1} S_{ens} T$	Références LNE	Vitesse de charge $N.s^{-1} S_{ens} L$
Q1A28A1-1-1	8	Q1A28A1-1-21	8	Q1A28A1-2-1	10	Q1A28A1-2-21	11
Q1A28A1-1-2	9	Q1A28A1-1-22	5	Q1A28A1-2-2	12	Q1A28A1-2-22	9
Q1A28A1-1-3	11	Q1A28A1-1-23	7	Q1A28A1-2-3	9	Q1A28A1-2-23	7
Q1A28A1-1-4	8	Q1A28A1-1-24	8	Q1A28A1-2-4	8	Q1A28A1-2-24	13
Q1A28A1-1-5	11	Q1A28A1-1-25	5	Q1A28A1-2-5	11	Q1A28A1-2-25	9
Q1A28A1-1-6	5	Q1A28A1-1-26	8	Q1A28A1-2-6	11	Q1A28A1-2-26	8
Q1A28A1-1-7	7	Q1A28A1-1-27	9	Q1A28A1-2-7	12	Q1A28A1-2-27	9
Q1A28A1-1-8	6	Q1A28A1-1-28	7	Q1A28A1-2-8	12	Q1A28A1-2-28	10
Q1A28A1-1-9	6	Q1A28A1-1-29	7	Q1A28A1-2-9	12	Q1A28A1-2-29	8
Q1A28A1-1-10	11	Q1A28A1-1-30	10	Q1A28A1-2-10	11	Q1A28A1-2-20	10
Q1A28A1-1-11	8	Q1A28A1-1-31	9	Q1A28A1-2-11	8	Q1A28A1-2-31	10
Q1A28A1-1-12	8	Q1A28A1-1-32	6	Q1A28A1-2-12	11	Q1A28A1-2-32	13
Q1A28A1-1-13	9	Q1A28A1-1-33	10	Q1A28A1-2-13	12	Q1A28A1-2-33	8
Q1A28A1-1-14	8	Q1A28A1-1-34	9	Q1A28A1-2-14	8	Q1A28A1-2-34	7
Q1A28A1-1-15	6	Q1A28A1-1-35	6	Q1A28A1-2-15	11	Q1A28A1-2-35	12
Q1A28A1-1-16	7	Q1A28A1-1-36	5	Q1A28A1-2-16	10	Q1A28A1-2-36	10
Q1A28A1-1-17	7	Q1A28A1-1-37	7	Q1A28A1-2-17	8	Q1A28A1-2-37	15
Q1A28A1-1-18	5	Q1A28A1-1-38	4	Q1A28A1-2-18	9	Q1A28A1-2-38	9
Q1A28A1-1-19	6	Q1A28A1-1-39	8	Q1A28A1-2-19	10	Q1A28A1-2-39	11
Q1A28A1-1-20	9	Q1A28A1-1-40	8	Q1A28A1-2-20	13	Q1A28A1-2-40	9

Tableau n° 4 : Vitesse de charge (NF EN 12326-) (§10.4)

$S_{ens} L$: Sens Longitudinal. $S_{ens} T$: Sens Transversal.

suite du rapport page suivante

b) Charge à la rupture à la flexion

Références L.N.E.	$\bar{P}_{S_{ens}}$ (N) Longitudinal	$\bar{P}_{S_{ens}}$ (N) Transversal	$\bar{R}_{S_{ens}}$ (Mpa) Longitudinal	S_l	$\bar{e}_{S_{ens}}$ (mm) Longitudinal	$\bar{R}_{S_{ens}}$ (Mpa) Transversal	S_t	$\bar{e}_{S_{ens}}$ (mm) Transversal	$R_C(Mpa)_{S_{ens}}$ Longitudinal	$R_C(Mpa)_{S_{ens}}$ Transversal	Orientation du module maximal
Q1A28A1-1 1 à 20	-	521	-	-	-	69	8	4,0	-	55	*
Q1A28A1-1 21 à 40	481	-	66	7	3,9	-	-	-	53	-	
Q1A28A1-2 1 à 20	-	634	-	-	-	60	5	4,8	-	52	\bar{R}_{Sl}
Q1A28A1-2 21 à 40	709	-	70	10	4,6	-	-	-	54	-	

Tableau n° 5 : Résultats des essais mécaniques (NF EN 12326-2) - (§ 10.4)

*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

4.2.2. Détermination de l'épaisseur individuelle de base

Références L.N.E.	e_{bi} (mm)
Q1A28A1-1	2,4
Q1A28A1-2	2,4

Tableau n° 6 : Résultats de l'épaisseur individuelle de base
Annexe B EN 12326-1

e_{bi} : Epaisseur individuelle de base

Commentaire : Elle a été déterminée pour chaque épaisseur conformément aux dispositions de l'annexe B de la norme NF EN 12326-1.

Facteurs x utilisés

- Sens transversal : 1,0
- Sens longitudinal : 1,0

suite du rapport page suivante

4.2.3. Absorption d'eau

Références LNE	Epaisseur \bar{e} (mm)	Absorption d'eau A_w (%)	Absorption d'eau \bar{A}_w (%)	Spécification NF (%)	Code
Q1A28A1-1-41	3,8	0,22	0,24	$\leq 0,40$	A1
Q1A28A1-1-42		0,28			
Q1A28A1-1-43		0,21			
Q1A28A1-1-44		0,24			
Q1A28A1-1-45		0,25			

Tableau n° 7 : Résultats de l'absorption d'eau (NF EN 12326-2) (§11.5)

4.2.4. Détermination de la teneur en carbone non carbonaté

Références LNE	C_{nc} (%)	\bar{C}_{nc} (%)
Q1A28A1-1-46	0,50	0,49
Q1A28A1-1-47	0,47	
Q1A28A1-1-48	0,50	

Tableau n° 8 : Résultats de la teneur en carbone non carbonaté (NF EN 12326-2) (§13.1)

C_{nc} : teneur en carbone libre non carbonaté.

Commentaire : La détermination du taux de carbone non carbonaté a été réalisée par décomposition thermique par catalyse.

suite du rapport page suivante

4.2.5. Détermination de la teneur en carbonate

Références LNE	C_t (%)	$\overline{C'_a}$ (%)
Q1A28A1-1-49	0,22	0,31
Q1A28A1-1-50	0,22	
Q1A28A1-1-51	0,11	

Tableau n° 9 : **Résultats de la teneur en carbonate (NF EN 12326-2) (§14.2)**

C_t : teneur en carbonate.

C'_a : teneur apparente en carbonate de calcium.

Commentaire : La détermination de la teneur en carbonate a été déterminée par calcimétrie.

4.2.6. Essai d'exposition au dioxyde de soufre (SO₂)

Références LNE	Observations	Code
Q1A28A1-1-52	RAS	S1
Q1A28A1-1-53	RAS	
Q1A28A1-1-54	RAS	
Q1A28A1-1-55	RAS	
Q1A28A1-1-56	RAS	
Q1A28A1-1-57	RAS	

Tableau n° 10 : **Résultats exposition au dioxyde de soufre (NF EN 12326-2) (§15.1)**

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

suite du rapport page suivante

4.2.7. Essai cycle thermique

Références LNE	Observations	Code
Q1A28A1-1-58	1 inclusion métallique oxydée sans coulure de rouille ①	T1
Q1A28A1-1-59	1 inclusion métallique oxydée sans coulure de rouille ①	
Q1A28A1-1-60	RAS ① - ②	
Q1A28A1-1-61	RAS ① - ②	
Q1A28A1-1-62	RAS ① - ②	
Q1A28A1-1-63	RAS ① - ②	

Tableau n° 11 : **Résultats cycle thermique (NF EN 12326-2) (§16.5)**

Commentaire : ① A l'issue de l'essai il n'a pas été noté de dégradation telle que gonflements, délitements, écaillages ou exfoliations.
 ② Il n'a pas été observé de trace d'oxydation, tache ou changement de couleur d'inclusions métalliques.

5. EVALUATION DES RESULTATS

5.1. RAPPEL DES CRITERES DES CONFORMITES

5.1.1. Dimensionnels

$$e_{bi} \leq e_n$$

5.1.2. Physico-chimiques

Absorption d'eau : A_1 et Abs eau $\leq 0,4\%$

5.1.3. Chimiques

Carbone non carbonaté: $C_{nc} \leq 1,5 \%$
 Carbonate : $CaCO_3 \leq 1,5 \%$
 Dioxyde de soufre S1
 Cycle thermique T1

suite du rapport page suivante

5.2. CONFORMITE

Carrière	Désignation commerciale	Caractéristiques					
		e _{bi}	A	C _{nc}	C _a	SO ₂	RT
FUIDEMALO AMABLE (HEBRA)	PIZARRAS LA BANA 340 BL	C	C	C	C	C	C

6. CONCLUSION

Les échantillons testés sont conformes aux spécifications du règlement de certification NF Ardoises.

Trappes, le 8 Avril 2015

Le Responsable de l'Essai
Test Officer



Jean-Pierre KAMINSKI

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.