

<b>Demandeur / Sponsor :</b>	StardustColors SAS
<b>Contact :</b>	Guillaume PEREZ
<b>Adresse / Address :</b>	ZA Tesan
<b>Code postal / Post Code :</b>	30126
<b>Ville / City :</b>	St Laurent des Arbres
<b>Pays / Country :</b>	France

<b>Numéro de commande / Purchase Order :</b>	accord sur devis
<b>Date commande / Dated on :</b>	14/02/2024

**Rapport N° / Report N° DO-24-5791A-R1 émis le / edited the 18/03/2024**

**Description du produit testé / Tested product description**

<b>Référence commerciale du produit / Commercial reference :</b>	Adhésif photoluminescent classe C adhésif - LLL-3M ARCO IRIS
<b>Date de réception / Reception Date :</b>	15/02/2024
<b>Description :</b>	Bande photoluminescente PVC autoadhésive (adhésif 3M) de largeur 10cm et d'épaisseur 0.35mm (densité mesurée 2027kg/m <sup>3</sup> ) Un joint central longitudinal bord à bord est réalisé pour concevoir l'éprouvette ISO 5658-2
<b>Epaisseur / Thickness :</b>	2,5 mm (mesurée par le laboratoire)
<b>Masse volumique / Density :</b>	6480 kg/m <sup>3</sup> (mesurée par le laboratoire)
<b>Masse surfacique / Surface density :</b>	16,2 kg/m <sup>2</sup> (mesurée par le laboratoire)
<b>Couleur / Color :</b>	Blanc verdâtre
<b>Substrat / Substrate :</b>	Acier 1.9mm 8190kg/m <sup>3</sup> (mesuré par le laboratoire)
<b>Mode de fixation / Mounting method :</b>	Auto-adhésivé au support
<b>Face exposée / Exposed face :</b>	Face photoluminescente
<b>Fabricant / Manufacturer :</b>	ARCO IRIS SAS
<b>Conditionnement / Conditioning :</b>	23 ± 2 °C, 50 ± 5 % HR

<b>Documents de référence / Reference documents</b>	<b>Nom / Name</b>
NF EN 45545-2 : 2020	Protection contre les incendies dans les véhicules ferroviaires / Fire protection on railway vehicles

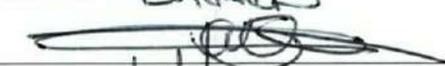
A la vue des résultats détaillés dans ce rapport le produit testé obtient le classement suivant / Based on results detailed in this report the product obtained the following classification

**Résultats obtenus/ Obtained results**

<b>Norme d'essai / Test standard</b>	<b>Objet de l'essai / Object of the test</b>	<b>Résultats / Results</b>	
ISO 5659-2	Opacité des fumées / Smoke opacity	Ds (4)	180,8
		VOF4	322,8
		Dm	269,3
EN 17084 Méthode 01 / Méthode 01	Toxicité des fumées / Smoke toxicity	ITC 4 minutes	0,38
		ITC 8 minutes	0,35
ISO 5658-2	Flux critique à l'extinction vertical / Vertical Critical Flux at Extinguishment	CFE (kW/m <sup>2</sup> )	21,8

**HL3 pour le requis R3 mis en œuvre sur support acier 1.9mm**

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat  
Whether or not to declare compliance with the specification, the uncertainty associated with the result was not explicitly taken into account

<b>Responsable de la classification / Responsible for the classification :</b>	Thomas TURF	P.O: Laura EUGARD 
<b>Responsable Technique / Technical Manager :</b>	Skander KHELIFI	

**Rapport N° / Report N° DO-24-5791A-R1 émis le / edited the 18/03/2024**

**Résultats suivant / Results according to ISO 5659-2 :2017**

Date de réception / Reception Date :	15/02/2024
Date de l'essai / Test date :	14/03/2024
Dimension des échantillons / Samples dimensions (mm) :	75 mm x 75 mm
Épaisseur / Thickness (mm) :	2,5

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation / COFRAC accreditation attests competence of the laboratories for the only tests covered by the accreditation

	Essai / Test 1	Essai / Test 2	Essai / Test 3	Moyenne / Average
Durée de l'essai / Test duration (sec)	1200	1200	1200	/
Facteur de correction de la densité neutre Cf / Neutral density correction factor Cf	Non calculée / Not calculated	Non calculée / Not calculated	Non calculée / Not calculated	/
Irradiance / Heat Flux (kW/m <sup>2</sup> )	50	50	50	/
Mode	Sans flamme pilote / Without pilot flame	Sans flamme pilote / Without pilot flame	Sans flamme pilote / Without pilot flame	/
Grille Métallique / Metallic grid	Non/No	Non/No	Non/No	/
Matériau intumescent / Intumescent material	Non/No	Non/No	Non/No	/
Distance (mm)	25	25	25	/
Épaisseur / Thickness (mm)	2,5	2,5	2,5	/
Masse initiale / Initial mass (g)	90,9	91,3	91,3	91,2
Masse finale / Final mass (g)	88,1	88,7	88,4	88,4
Perte de masse / Mass Loss (%)	3,1	2,8	3,2	3
Temps à l'allumage / Ignition time (s)	/	/	/	/
VOF4	310,7	358,7	299,1	322,8
Ds1,5	29,8	42,9	35,5	36,1
Ds4	182,5	193	166,7	180,8
Ds10	263,5	223	221	235,8
Dm au cours des 10 premières minutes d'essai / Dm during the first 10 minutes of the test	292,9	264,8	250,3	269,3
Dsm	292,9	264,8	250,3	269,3
Tc (%)	80	85	79	81,3
Dc	12,8	9,3	13,5	11,9
Dmc	280,1	255,5	236,8	257,5

Observations / Remarks : /

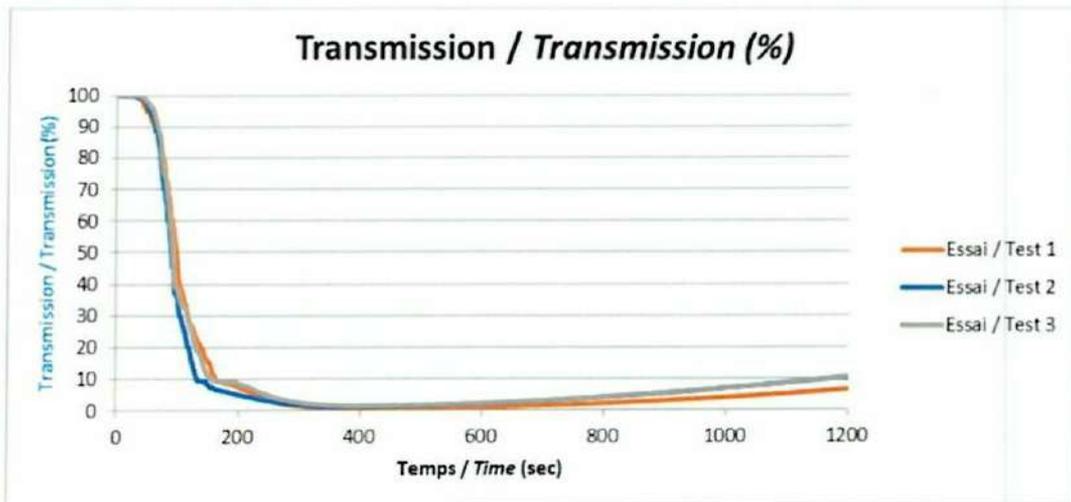
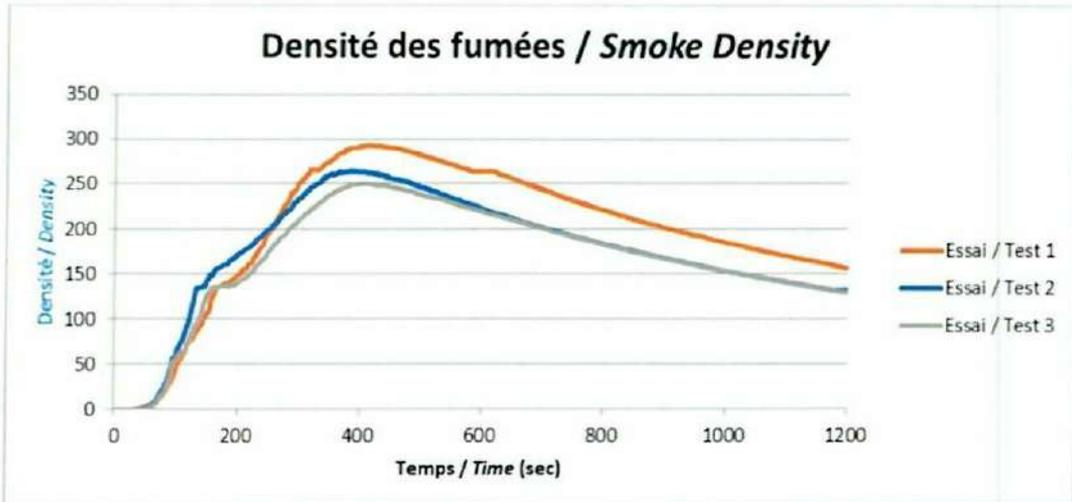
L'attention est attirée sur le fait que les résultats obtenus avec l'échantillon objet du présent rapport d'essais ne sont pas généralisables sans justification de la représentativité des échantillons et essais. Le rapport d'essai ne concerne que l'objet soumis à l'essai. Ces résultats d'essais rendent compte du comportement des éprouvettes d'un matériau soumis à des conditions spécifiques d'essai; ils ne prétendent pas représenter le seul critère d'évaluation du danger potentiel de contribution à l'incendie que présente le produit dans les conditions d'utilisation. / Attention is drawn to the fact that the results obtained with the sample that is the subject of this test report cannot be generalized without justification of the representativity of the samples and tests. The test report only concerns the object under test. These test results account for the behavior of specimens of a material subject to specific test conditions; they do not purport to represent the only criterion for assessing the potential fire hazard posed by the product under the conditions of use

Responsable de l'Essai / Test Officer : Mirlande RATAJCZYK



Responsable Technique / Technical Manager : Skander KHELIFI

### Annexe / Appendix 1 : Graphiques / Graphics



**Rapport N° / Report N° DO-24-5791A-R1 émis le / edited the 18/03/2024**

**Résultats suivant / Results according to ISO 5658-2+A1 :2006 / 2011**

Date de réception / Reception Date :	15/02/2024
Date de l'essai / Test date :	01/03/2024
Dimension des échantillons / Samples dimensions (mm) :	800 mm x 155 mm
Epaisseur / Thickness (mm) :	2,5

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation / COFRAC accreditation attests competence of the laboratories for the only tests covered by the accreditation

	Essai / Test 1	Essai / Test 2	Essai / Test 3	Moyenne / Average
Peinture noire / Black paint ?	Non/No	Non/No	Non/No	/
Flamme pilote / Pilot Flame	Propane	Propane	Propane	/
Testé avec joint / Tested with joint?	Non/No	Non/No	Non/No	
Lame d'air / Air gap ?	Non/No	Non/No	Non/No	
Durée de l'essai / Test duration (s)	1039	1071	1202	/
Temps d'ignition / Time to ignition (s)	58	55	69	/
Temps d'extinction / Time to extinction (s)	439	471	602	/
Propagation de flamme / Flame spread (mm)	370	365	365	/
Gouttelettes enflammées persistants plus de 10 sec / Flaming drips lasting more than 10 sec	Non / No	Non / No	Non / No	/
CFE (kW/m <sup>2</sup> )	21,4	22	22	21,8
Qsb (MJ/m <sup>2</sup> )	5,8	5,6	5,4	5,6

	Essai / Test 1	Essai / Test 2	Essai / Test 3
Distance (mm)	Temps / Time (sec)		
50	102	81	104
100	105	95	113
150	110	106	113
200	143	119	147
250	152	153	163
300	208	219	131
350	392	332	417

	Essai / Test 1	Essai / Test 2	Essai / Test 3
Flux mesuré à / Flux measured at 150, 200, 250, 300, 350, 400mm	Qsb (MJ/m <sup>2</sup> )		
45,6	5	4,8	5,2
42,4	6,1	5	6,2
37,4	5,7	5,7	6,1
30,9	6,4	6,8	4
24	/	/	/
17,7	/	/	/

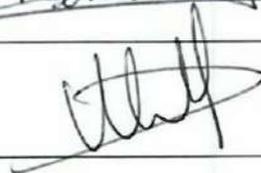
Observations / Remarks : /

L'attention est attirée sur le fait que les résultats obtenus avec l'échantillon objet du présent rapport d'essais ne sont pas généralisables sans justification de la représentativité des échantillons et essais. Le rapport d'essai ne concerne que l'objet soumis à l'essai. Ces résultats d'essais rendent compte du comportement des éprouvettes d'un matériau soumis à des conditions spécifiques d'essai; ils ne prétendent pas représenter le seul critère d'évaluation du danger potentiel de contribution à l'incendie que présente le produit dans les conditions d'utilisation. / Attention is drawn to the fact that the results obtained with the sample that is the subject of this test report cannot be generalized without justification of the representativity of the samples and tests. The test report only concerns the object under test. These test results account for the behavior of specimens of a material subject to specific test conditions; they do not purport to represent the only criterion for assessing the potential fire hazard posed by the product under the conditions of use

Responsable de l'Essai / Test Officer : Romain DEMAILLY



Responsable Technique / Technical Manager : Skander KHELIFI



## Rapport N° / Report N° DO-24-5791A-R1 émis le / edited the 18/03/2024

### Résultats suivant / Results according to NF EN 17084 Méthode 1 :2018

Date de réception / Reception Date :	15/02/2024
Date de l'essai / Test date :	14/03/2024
Dimension des échantillons / Samples dimensions (mm) :	75 mm x 75 mm
Epaisseur / Thickness (mm) :	2,5

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation / COFRAC accreditation attests competence of the laboratories for the only tests covered by the accreditation

	Condition d'essais / Test condition
Equipements utilisés/ Used the equipments	E153/1114
Logiciel / Software	SmokeBox / Omnic / Realtime Viewer / Historical Viewer
Méthode de préparation / Preparation of sample	Conforme au §5.5 de l'ISO 5659-2 / Compliant with §5.5 of ISO 5659-2
Surface exposée / Exposed surface	65 mm x 65 mm
Matériau intumescent / intumescent material	Non/No
Distance (mm)	25
Grille Métallique / Metallic grid	Non/No

	Essai / Test 1	Essai / Test 2	Essai / Test 3	Moyenne / Average
Durée de l'essai / Test duration (sec)	1200	1200	1200	/
Irradiance / Heat Flux (kW/m²)	50	50	50	/
Mode	Sans flamme pilote / Without pilot flame	Sans flamme pilote / Without pilot flame	Sans flamme pilote / Without pilot flame	/
CO <sub>2</sub> (µL/L)	1209,23	2882,82	3005,58	2365,88
CO (µL/L)	125,96	226,98	229,1	194,01
HBr (µL/L)	NQ	NQ	NQ	0
HCl (µL/L)	215,69	317,18	321,21	284,69
HCN (µL/L)	NQ	NQ	NQ	0
HF (µL/L)	NQ	NQ	NQ	0
NO (µL/L)	NQ	NQ	NQ	0
NO <sub>2</sub> (µL/L)	NQ	NQ	NQ	0
SO <sub>2</sub> (µL/L)	NQ	NQ	NQ	0
CO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	1989,72	4658,1	3539,65	3395,82
CO (mg/m <sup>3</sup> )	131,91	233,42	171,72	179,02
HBr (mg/m <sup>3</sup> )	NQ	NQ	NQ	0
HCl (mg/m <sup>3</sup> )	294,02	424,58	313,39	344
HCN (mg/m <sup>3</sup> )	NQ	NQ	NQ	0
HF (mg/m <sup>3</sup> )	NQ	NQ	NQ	0
NO (mg/m <sup>3</sup> )	NQ	NQ	NQ	0
NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NQ	NQ	NQ	0
SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NQ	NQ	NQ	0
ITCg 4min	0,33	0,47	0,35	0,38
FED 4min	0	0	0	0
FEC 4min	0,02	0,03	0,03	0,02

**Rapport N° / Report N° DO-24-5791\A-R1 émis le / edited the 18/03/2024**

**Résultats suivant / Results according to NF EN 17084 Méthode 1 :2018**

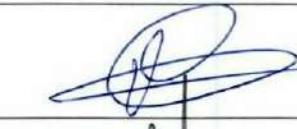
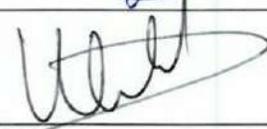
Date de réception / Reception Date :	15/02/2024
Date de l'essai / Test date :	14/03/2024
Dimension des échantillons / Samples dimensions (mm) :	75 mm x 75 mm
Epaisseur / Thickness (mm) :	2,5

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation / COFRAC accreditation attests competence of the laboratories for the only tests covered by the accreditation

	Essai / Test 1	Essai / Test 2	Essai / Test 3	Moyenne / Average
Durée de l'essai / Test duration (sec)	1200	1200	1200	/
Irradiance / Heat Flux (kW/m <sup>2</sup> )	50	50	50	/
Mode	Sans flamme pilote / Without pilot flame	Sans flamme pilote / Without pilot flame	Sans flamme pilote / Without pilot flame	/
CO <sub>2</sub> (µL/L)	5233,11	7214,38	6862,17	6436,55
CO (µL/L)	258,07	299,75	293,15	283,66
HBr (µL/L)	NQ	NQ	NQ	0
HCl (µL/L)	174,93	303,4	310,94	263,09
HCN (µL/L)	NQ	NQ	NQ	0
HF (µL/L)	NQ	NQ	NQ	0
NO (µL/L)	NQ	NQ	NQ	0
NO <sub>2</sub> (µL/L)	NQ	NQ	NQ	0
SO <sub>2</sub> (µL/L)	NQ	NQ	NQ	0
CO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	8563,9	10513	8082,91	9053,27
CO (mg/m <sup>3</sup> )	268,79	278	219,76	255,52
HBr (mg/m <sup>3</sup> )	NQ	NQ	NQ	0
HCl (mg/m <sup>3</sup> )	237,16	366,28	303,42	302,29
HCN (mg/m <sup>3</sup> )	NQ	NQ	NQ	0
HF (mg/m <sup>3</sup> )	NQ	NQ	NQ	0
NO (mg/m <sup>3</sup> )	NQ	NQ	NQ	0
NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NQ	NQ	NQ	0
SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NQ	NQ	NQ	0
ITCg 8min	0,28	0,42	0,35	0,35
FED 8min	0	0	0	0
FEC 8min	0,01	0,02	0,03	0,02

**Observations / Remarks :** NQ: Le dosage est sous le seuil de quantification de la méthode / Dosage is below the quantification limits of the method  
ND: Le dosage est sous le seuil de détection de la méthode / Dosage is below the detection limits of the method

L'attention est attirée sur le fait que les résultats obtenus avec l'échantillon objet du présent rapport d'essais ne sont pas généralisables sans justification de la représentativité des échantillons et essais. Le rapport d'essai ne concerne que l'objet soumis à l'essai. Ces résultats d'essais rendent compte du comportement des éprouvettes d'un matériau soumis à des conditions spécifiques d'essai; ils ne prétendent pas représenter le seul critère d'évaluation du danger potentiel de contribution à l'incendie que présente le produit dans les conditions d'utilisation. / Attention is drawn to the fact that the results obtained with the sample that is the subject of this test report cannot be generalized without justification of the representativity of the samples and tests. The test report only concerns the object under test. These test results account for the behavior of specimens of a material subject to specific test conditions; they do not purport to represent the only criterion for assessing the potential fire hazard posed by the product under the conditions of use

<b>Responsable de l'Essai / Test Officer :</b>	Mirande RATAJCZYK	
<b>Responsable Technique / Technical Manager :</b>	Skander KHELIFI	

**Fin du rapport / End of report**