



EXPERTISE TECHNIQUE

BRULEURS AU XENON USHIO

1/ OBJET

La présente expertise a pour objet de réaliser les essais techniques portant sur l'ensemble des caractéristiques de fonctionnement des brûleurs au xénon de puissance 1600, 2000, 2500, 4000 et 7000 W.

2/ DESCRIPTIF

Il a été procédé à des relevés techniques sur le fonctionnement de deux séries de brûleurs :

- 1^{ère} série : 16SC – 21SCB – 25SC – 40SC – 70SC
- 2^{ème} série : 16SCBH – 21 SCBH – 40SCH – 70 SCH

Les essais ont été réalisés dans deux endroits différents, afin de disposer de lanternes de projection adaptées aux puissances des brûleurs.

Salle de projection CST :

- Projecteur Kinoton FP 30 E
- Lanterne de projection Kinoton 1000/2000
- Objectif de projection Schneider Ciné Première
- Miroir Whoele type froid
- Ecran de projection Démospec Super Blanc micro perforé
- Redresseur d'alimentation Irem N3 x 75 DM

Salle de projection Cardin :

- Projecteur Kinoton FP 30 E
- Lanterne de projection Kinoton 4000
- Miroir Whoele type froid + filtre catathermique
- Objectif Schneider Ciné Première
- Ecran de projection Démospec Super Blanc micro perforé
- Redresseur d'alimentation Ushio

Les puissances 1600 et 2000 W ont été testées à la salle de la CST.

Les puissances 2500, 4000 et 7000 W ont été testées à l'Espace Cardin.



Commission Supérieure Technique de l'Image et du Son

3/ METHODOLOGIE

La méthodologie suivante a été adoptée :

- Alignement mécanique préalable sur l'axe optique de projection des éléments optiques (lanterne, miroir, objectif) (utilisation d'un système optique Kinoton à diode)
- Mise en place d'un brûleur
- Relevé anémométrique afin de s'assurer du bon refroidissement des brûleurs
- Alignement mécanique préalable des brûleurs, afin de placer l'arc du brûleur au niveau du premier foyer du miroir (utilisation d'un système optique Kinoton à diode)
- Finalisation d'alignement des brûleurs afin d'obtenir une uniformité de luminance homogène pour tous les brûleurs
- Ajustement à la valeur nominale de l'intensité du courant alimentant le brûleur
- Relevé de luminance des images au centre
- Relevé de la température de couleur, ainsi que de la courbe colorimétrique, au centre

L'appareil de mesure utilisé pour les relevés de luminance et de colorimétrie est un Minolta CSS1. Les relevés d'uniformité de luminance ont été réalisés à partir d'un spotmètre Minolta LS 100, doublé dans la salle CST d'un USL PSA 200.

Les relevés suivants ont été effectués :

- Luminance au centre
- Uniformité de luminance
- Température de couleur
- Ampérage
- Tension

Mesures complémentaires :

Des relevés complémentaires ont été effectués :

- Brûleurs 16 SCB, 16 SCBH et 21 SCB : luminance à la puissance nominale (ajustement de l'intensité du courant)
- Brûleur 21 SCBH : relevé de puissance consommée pour la même valeur de luminance que la SCB 21 à intensité de courant nominale
- Brûleur 21 SCBH : relevés à la CST et à l'Espace Cardin, pour comparaison générale

4/ RESULTATS

Les résultats des relevés sont portés en annexe du présent rapport.

On trouvera pour chaque brûleur les valeurs portant sur les mesures indiquées dans le chapitre 3, ainsi que la courbe de répartition spectrale.



5/ COMMENTAIRES

Pour l'ensemble des brûleurs testés, il ressort très nettement une amélioration du rendement lumineux.

Brûleurs 1600 W

A intensité de courant égale, on constate, lors de l'utilisation de brûleurs SCBH arc court, une augmentation de la luminance au centre de 30%, et une augmentation de puissance électrique consommée de 8% environ, par rapport à un brûleur SCB.

Brûleurs 2000 W

A intensité de courant égale, on constate, lors de l'utilisation de brûleurs SCBH arc court, une augmentation de la luminance au centre de 15%, et une réduction de puissance électrique consommée de 8% environ, par rapport à un brûleur SCB.

Un essai complémentaire montre que, pour une luminance des images équivalente entre les deux brûleurs, on constate une diminution de 25% de la puissance électrique consommée.

Brûleurs 2000 W SCBH vs brûleur 2500 W SCB

Les deux brûleurs étant utilisés avec les intensités de courants nominales respectives (70 A pour la 21SCBH et 90 A pour la 25 SCB), on constate avec la 21 SCBH un rendement lumineux supérieur de 5% pour une consommation électrique inférieure de 18%.

Brûleurs 4000 W

A intensité de courant égale, on constate, lors de l'utilisation de brûleurs SCBH arc court, une augmentation de la luminance au centre de 30%, et une augmentation de puissance électrique consommée de 7% environ, par rapport à un brûleur SCB.

Brûleurs 7000 W

A intensité de courant égale, on constate, lors de l'utilisation de brûleurs SCBH arc court, une augmentation de la luminance au centre de 12%, et une diminution de puissance électrique consommée de 3% environ, par rapport à un brûleur SCB.

Concernant la répartition spectrale, il n'apparaît pas de différence significative.

Enfin, il est remarqué que les réglages d'uniformité d'éclairage sont beaucoup plus aisés avec les brûleurs SCBH.

6/ CONCLUSIONS

Il apparaît clairement que les brûleurs de la série SCBH présente un rendement lumineux supérieur à ceux de la série SCB, variant entre 10 et 30% selon les puissances.

On note également que les réglages de lanterne aboutissant à une bonne uniformité d'éclairage sont beaucoup plus aisés.

Des essais complémentaires seront effectués sur la durée de vie des brûleurs, afin d'observer si ces décalages subsistent sur cette durée.



Commission Supérieure Technique de l'Image et du Son

RELEVES TECHNIQUES EN SALLES CST - PUISSANCES 1600, 2000 ET 2500 W

Puissance du brûleur	1600	1600	1600	1600	2000	2000	2000	2000
Référence	16 SCB	16 SCB	16 SCBH	16 SCBH	21 SCB	21 SCB	21 SCBH	21 SCBH
N°	HL 0613	HL 0613	JA 2319	JA 2319	IG 0062	IG 0062	JA 2223	JA 2223
Conditions d'utilisation	Ampérage nominal	Puissance nominale	Ampérage nominal	Puissance nominale	Ampérage nominal	Puissance nominale	Ampérage nominal	Luminance ajustée sur 21 SCB
Lumière								
<i>Luminance au centre (cd/m²)</i>	190	214	248	282	243	273	280	244
<i>Uniformité d'éclairement (%)</i>	0,56	0,55	0,56	0,58	0,65	0,64	0,64	0,64
<i>Température de couleur K</i>	5978	5992	6027	6004	6216	6208	6242	6236
Caractéristiques électriques								
<i>Courant (A)</i>	65	70,1	65	70	70	75	70	58,4
<i>Tension (V)</i>	20	21	21,8	22,3	26,3	27	24,3	23,9
<i>Puissance électrique réelle (W)</i>	1300	1472,1	1417	1561	1841	2025	1701	1395,76
Lieu d'essai	CST	CST	CST	CST	CST	CST	CST	CST

RELEVES TECHNIQUES EN SALLE CARDIN - PUISSANCES 4000 ET 7000 W

Puissance du brûleur	2000	2500	4000	4000	7000	7000
Référence	21 SCBH	25 SC	40SC	40SCH	70 SC	70 SCH
N°	JA 2223	IJ 0263	JA 0832	JA 2298	IL 2704	IJ 1821
Conditions d'utilisation	Ampérage nominal	Ampérage nominal	Ampérage nominal	Ampérage nominal	Ampérage nominal	Ampérage nominal
Lumière						
<i>Luminance au centre (cd/m²)</i>	81	77	100	130	172	191
<i>Uniformité d'éclairement (%)</i>	0,88	0,89	0,88	0,90	0,90	0,90
<i>Température de couleur K</i>	5903	5953	6046	6182	6160	6160
Caractéristiques électriques						
<i>Courant (A)</i>	70	90	135	135	160	160
<i>Tension (V)</i>	25,6	24	27	28,9	42,2	41
<i>Puissance électrique réelle (W)</i>	1792	2160	3645	3901,5	6752	6560
Lieu d'essai	Espace Cardin	Espace Cardin	Espace Cardin	Espace Cardin	Espace Cardin	Espace Cardin