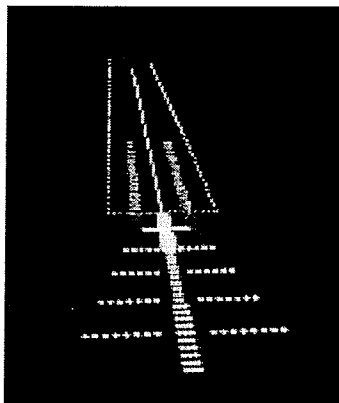




Date : 25/05/2000



CERTIFICAT D'AGREMENT DE MATERIEL

DE BALISAGE AERONAUTIQUE

AGREMENT STNA N° 2000A028

délivré pour la société:	ALSTOM POWER CONVERSION Ltd Boughton road CV21 1BU RUGBY Angleterre
-----------------------------	---

Le matériel suivant:

Marque ou Constructeur	Matériel	Lampe	Caractéristiques
ALSTOM	ZA 163	1 lampe OSRAM HLX 64 361 Z PKX30d de 150 W	Blanc et jaune

est conforme aux spécifications exigées par l'OACI.

En conséquence, l'installation de ce feu est autorisée en France pour le balisage des bords de piste en haute intensité (largeur de piste 45 ou 60 m).

Michel ABADIE
Chef de la Division 6B
"Balisage, Sécurité Incendie,
Recherche et Sauvetage".

références: Annexe 14 - Volume 1 - Appendice 2 - Figure 2.9 et Figure 2.10
tests STNA **00PP048**

Toute modification optique ou mécanique ultérieure à cette date devra être communiquée au STNA et le feu ainsi modifié devra faire l'objet d'une extension d'agrément.

L'autorisation d'installation de ce matériel est donnée pour un an. Une autorisation définitive sera prononcée après présentation d'un dossier réunissant les lieux d'installation de ce matériel.

COMPTE-RENDU D'ESSAIS

Caractéristiques du feu mesuré:

marque commerciale: ALSTOM
référence: ZA163
type: HORS-SOL fabrication: SERIE
utilisation: FEU DE BORD DE PISTE HAUTE INTENSITE
couleur: BLANC/JAUNE

Lampe:

marque commerciale: OSRAM
référence: HLX64361Z
flux nominal: 3600 lm intensité: 6.6 A puissance: 150 W
type: PKX30D tension: energie:

Normes de référence:

Annexe 14 à la convention relative à l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale
Volume I Conception et exploitation technique des aéroports
Troisième édition - juillet 1999

MESURE DE L'INTENSITE LUMINEUSE

Condition de la mesure:

Mesure avec photomètre Pritchard et filtre cosinus
densité: 0 ouverture: 1° distance: 30.3 m
alimentation du feu stabilisée à 6.6 Ampères

Résultats:

Tableau des intensités lumineuses mesurées

Remarques:

Couleur : $x = 0.586$ $y = 0.408$ jaune conforme à l'OACI

ALSTOM ZA163
Feu de bord de piste de 45m

Feu blanc

Site	Azimuth	-18.5°	-17.5°	-16.5°	-15.5°	-14.5°	-13.5°	-12.5°	-11.5°	-10.5°	-9.5°	-8.5°	-7.5°	-6.5°	-5.5°	-4.5°	-3.5°	-2.5°	-1.5°	-0.5°	0.5°	1.5°	2.5°	3.5°	4.5°	5.5°	6.5°	7.5°	8.5°	9.5°	10.5°	11.5°
0.0°	373	337	365	517	1018	2135	3448	4659	5767	7040	8435	9995	11227	12048	12499	12533	12212	11391	10344	9297	8045	6670	5172	3735	2449	1180	718	640	683	743	788	
0.5°	386	352	392	564	1127	2330	3735	5028	6198	7635	9133	10755	12048	12889	13382	13361	13033	12130	11042	9913	8723	7225	5844	4023	2602	1240	739	653	692	755	798	
1.0°	399	363	406	597	1219	2512	4043	5398	6568	8107	9831	11473	12733	13546	13596	13033	10303	9051	7823	6688	5614	4254	2668	1487	829	425	743	655	694	755	800	
1.5°	399	368	413	614	1258	2621	4269	5726	7163	8661	10508	12130	13402	14182	14634	14572	14121	13074	11822	10591	9215	7614	5849	4269	2654	1242	739	651	690	753	798	
2.0°	386	362	419	608	1248	2588	4290	6034	7697	9749	11822	13443	14654	15455	15906	15804	15270	14080	12643	11124	9482	7573	5603	3844	2477	1180	710	622	661	720	770	
3.0°	367	349	399	587	1203	2502	4228	5870	7656	9893	12327	14655	16333	17333	17333	16333	14655	12327	10000	8333	6666	5000	3333	1666	1000	333	1127	683	599	630	686	735
3.5°	336	330	382	564	1135	2344	3891	5644	7368	9605	11822	13464	14593	15455	15886	15783	15229	14141	12863	11022	9133	7101	5049	3417	2174	1063	638	560	579	622	661	
4.0°	295	303	359	523	1043	2155	3618	5336	7019	9154	11331	13391	14952	15906	15906	15311	14733	13633	12433	10833	8733	6633	4533	2433	1333	666	595	505	509	544	581	
4.5°	259	276	331	484	936	1960	3325	4926	6588	8661	10796	12417	13402	14182	14572	14408	13998	12910	11658	10016	8251	6260	4556	2910	1808	893	536	466	452	462	470	
5.0°	229	250	304	452	831	1740	3005	4536	6178	8066	10096	11833	13333	14233	14533	14333	13833	12833	11433	9633	7656	5747	4000	2611	1599	780	476	395	372	362	355	
5.5°	210	232	279	396	720	1527	2668	4228	5665	7368	9318	10857	11719	12232	12581	12417	12068	11186	10016	8579	6978	5193	3538	2270	1367	661	423	338	309	290	272	
6.0°	195	217	255	362	612	1309	2332	3674	5131	6670	8415	9852	10852	11304	11533	11333	10833	9833	8633	7433	6233	4533	2833	1633	833	400	256	186	167	151	137	
6.5°	181	203	234	308	521	1086	1979	3187	4638	5890	7409	8661	9359	9728	9975	9852	9564	8825	7840	6670	5295	3809	2496	1506	870	460	317	269	242	222	202	
7.0°	169	188	216	269	406	846	1595	2648	3875	5049	6383	7491	8025	8251	8538	8333	7840	6670	5295	3809	2496	1506	870	460	248	124	84	68	52	36	20	14
7.5°	159	176	200	242	330	638	1221	2100	3181	4351	5336	6260	6670	6855	7101	7101	6917	6465	5726	4946	3920	3040	2048	1240	706	345	271	240	215	197	181	
8.0°	154	170	191	225	287	509	899	1599	2488	3325	4351	5069	5377	5459	5665	5706	5644	5295	4782	3920	3040	2048	1240	706	345	271	240	215	197	181		
8.5°	150	166	184	212	258	439	651	1127	1597	2420	3058	3561	3900	4187	4433	4515	4474	4269	3703	3109	2389	1568	934	566	324	260	231	209	190	176		
9.0°	145	160	173	193	219	328	433	544	800	1012	1213	1387	1548	1706	1859	1966	2061	2069	1923	1695	1369	936	612	449	401	286	235	216	197	181	167	
9.5°	142	156	170	184	207	297	376	458	630	745	839	915	983	1059	1149	1205	1266	1305	1262	1158	1016	776	552	439	379	271	225	209	193	177	165	
10.0°	141	155	166	177	195	273	343	427	554	638	706	745	780	823	874	905	940	969	942	897	841	700	519	402	367	257	216	203	188	172	162	
11.0°	138	152	162	171	186	251	319	385	503	579	638	671	694	735	776	792	817	837	823	794	764	651	488	383	338	242	207	196	182	170	159	
11.5°	137	148	159	166	180	234	298	368	476	544	595	624	647	681	710	729	753	770	761	729	712	608	472	369	322	228	200	189	178	166	157	
12.0°	136	145	156	162	175	221	282	356	452	509	556	583	612	638	667	683	694	714	706	681	665	575	449	359	303	215	190	185	175	163	154	
12.5°	135	143	154	159	173	212	265	344	433	480	523	554	579	603	622	634	651	661	661	630	618	540	429	348	280	203	184	179	169	160	151	
13.0°	134	143	152	158	171	205	251	326	423	456	493	519	546	566	587	595	608	616	612	583	577	505	427	330	257	194	178	174	165	156	147	
13.5°	134	142	151	156	169	197	238	309	394	435	472	499	523	540	556	562	573	577	575	556	540	476	393	304	237	185	172	169	162	154	146	
14.0°	133	143	150	156	167	192	230	295	381	427	458	488	511	532	544	550	558	560	554	536	513	456	372	281	219	177	168	166	159	151	143	
14.5°	133	143	152	157	166	187	225	288	378	425	454	484	509	530	540	548	554	554	542	525	503	443	355	262	206	173	166	163	156	149	141	
15.0°	131	143	153	160	165	183	220	283	375	433	447	476	505	519	527	538	544	544	536	515	493	433	338	249	198	171	165	163	153	146	139	
15.5°	129	139	154	162	166	177	215	274	360	402	443	462	480	488	493	503	513	519	509	497	472	423	316	237	190	170	167	162	151	143	136	
16.0°	125	135	149	161	165	173	202	250	326	359	386	419	423	421	427	435	454	470	478	454	429	371	284	226	186	165	160	146	139	131		

minimum = 8497 cd

maximum = 16132 cd

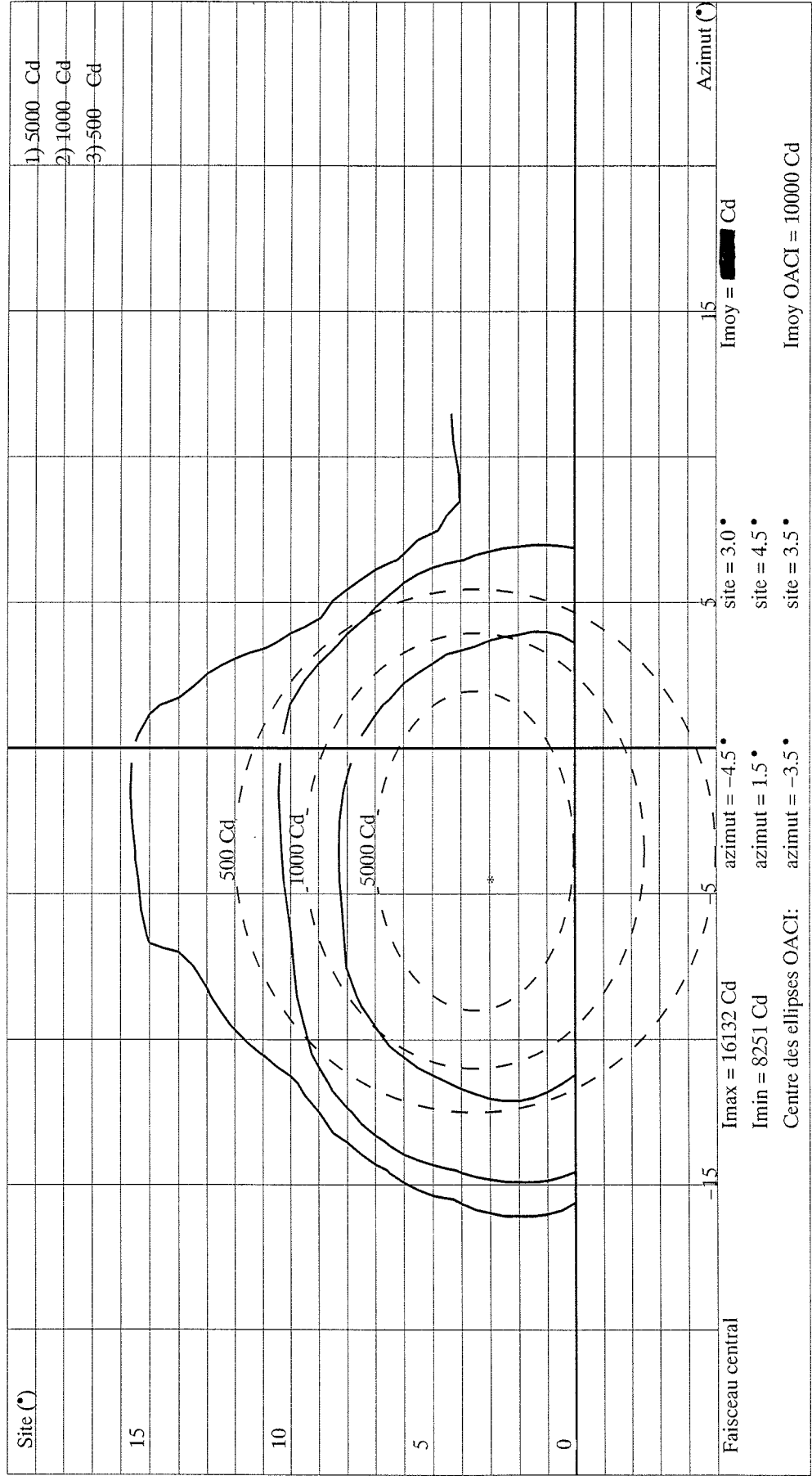
moyenne = 12794 cd

DIAGRAMME ISOCANDELA
BORD DE PISTE DE 45 M

Feu: ALSTOM ZA163
Lampe: OSRAMHLX64361Z 150 W

Couleur: BLANC

— : isocandélas mesurés — — — : isocandélas OACI



ALSTOM ZA163
Feu de bord de piste de 60m

Feu blanc

Site	Azimuth	-18.5°	-17.5°	-16.5°	-15.5°	-14.5°	-13.5°	-12.5°	-11.5°	-10.5°	-9.5°	-8.5°	-7.5°	-6.5°	-5.5°	-4.5°	-3.5°	-2.5°	-1.5°	-0.5°	0.5°	1.5°	2.5°	3.5°	4.5°	5.5°	6.5°	7.5°	8.5°	9.5°	10.5°	11.5°					
0.0°	373	337	365	517	1018	2135	3448	4659	5767	7040	8435	9995	11227	12048	13333	12561	12212	11391	10344	9297	8045	6670	5172	3735	2449	1180	718	640	683	743	788						
0.5°	386	352	392	564	1127	2330	3735	5028	6198	7635	9133	10755	12048	12889	13382	13361	13033	12130	11042	9913	8723	7225	5644	4023	2602	1254	653	655	692	755	798						
1.0°	399	363	406	597	1219	2512	4043	5398	6568	8107	9631	11243	12536	13389	13387	13387	13033	12130	11042	9913	8723	7225	5644	4023	2602	1254	653	655	694	755	800						
1.5°	399	368	413	614	1258	2621	4269	5726	7163	8661	10508	12130	13402	14182	14634	14572	14121	13074	11822	10591	9215	7614	5849	4269	2654	1242	739	651	690	753	798						
2.0°	395	367	417	616	1264	2633	4331	5973	7389	8988	10835	12457	13729	14511	14963	14901	14450	13303	12051	10820	9400	7635	5747	4025	2584	1217	729	642	681	741	790						
2.5°	386	362	419	608	1248	2588	4290	6034	7697	9749	11822	13443	14654	15455	15906	15804	15270	14080	12643	11124	9482	7573	5603	3844	2477	1180	710	622	661	720	770						
3.0°	367	349	399	587	1203	2502	4228	5870	7628	9683	11822	13464	14593	15455	15886	15763	15229	14141	12663	11022	9133	7101	5049	3417	2174	1063	638	560	579	622	661						
3.5°	336	330	382	564	1135	2344	3891	5644	7368	9605	11822	13464	14593	15455	15886	15763	15229	14141	12663	11022	9133	7101	5049	3417	2174	1063	638	560	579	622	661						
4.0°	295	303	359	523	1043	2155	3618	5336	7039	9154	11331	13508	14637	15455	15886	15763	15229	14141	12663	11022	9133	7101	5049	3417	2174	1063	638	560	579	622	661						
4.5°	259	276	331	484	936	1960	3325	4926	6588	8661	10796	12417	13402	14182	14572	14408	13998	12910	11658	10016	8251	6260	4556	2910	1808	893	536	466	452	462	470						
5.0°	210	232	279	396	720	1527	2668	4228	5665	7368	9318	10857	11719	12232	12581	12417	12068	11186	10016	8579	6978	5193	3538	2270	1387	661	423	338	309	290	272						
5.5°	195	217	255	352	612	1309	2332	3674	5131	6670	8435	10243	11115	11719	12232	12581	12417	12068	11186	10016	8579	6978	5193	3538	2270	1387	661	423	338	309	290	272					
6.0°	181	203	234	308	521	1086	1979	3187	4638	5890	7409	8661	9359	9728	9975	9852	9564	8825	7940	6670	5295	3809	2496	1506	870	460	317	269	242	222	202	202					
7.0°	169	188	216	269	406	846	1595	2648	3875	5049	6383	7491	8025	8251	8251	8251	8497	8251	7614	6773	5706	4618	3183	2024	1174	666	400	298	256	230	210	191					
7.5°	159	176	200	242	330	638	1221	2100	3181	4351	5336	6260	6670	6855	7101	7101	6917	6465	5726	4946	3762	2598	1609	909	564	368	284	248	222	203	186	186					
8.0°	154	170	191	225	287	509	899	1599	2488	3325	4351	5069	5377	5459	5665	5706	5644	5295	4782	3920	3040	2048	1240	706	497	345	271	240	215	197	181	176					
8.5°	150	166	184	212	258	439	651	1127	1597	2420	3058	3561	3900	4187	4433	4515	4474	4269	3703	3109	2369	1568	934	566	454	324	260	231	209	190	176	176					
9.0°	148	162	179	203	237	371	497	755	1188	1597	1981	2313	2582	2793	3019	3136	3202	3107	2789	2387	1847	1199	725	493	304	246	222	202	202	186	173	173					
9.5°	145	160	173	193	219	328	433	544	800	1012	1213	1387	1548	1706	1859	1966	2061	2069	1923	1695	1369	936	612	449	401	286	235	216	197	181	167	165	165				
10.0°	142	156	170	184	207	297	376	458	630	745	839	915	983	1059	1149	1205	1266	1305	1262	1158	1016	776	552	439	379	271	225	209	193	177	165	165					
10.5°	141	155	166	177	195	273	343	427	554	638	706	745	780	823	874	905	940	969	942	897	841	700	519	402	357	257	216	203	188	172	162	159	159				
11.0°	138	152	162	171	186	251	319	385	503	579	638	671	694	735	776	792	817	837	823	794	764	651	488	383	328	242	207	196	182	170	159	159					
11.5°	137	148	159	166	180	234	298	368	476	544	595	624	647	681	710	729	753	770	761	729	712	608	472	369	322	228	200	189	178	166	157	157					
12.0°	136	145	156	162	175	221	282	356	452	509	556	583	612	638	667	683	694	714	706	681	665	570	449	359	303	215	190	185	175	163	154	154					
12.5°	135	143	154	159	173	212	265	344	433	480	523	554	579	603	622	634	651	661	661	630	618	545	429	348	280	203	184	179	169	160	151	151					
13.0°	134	143	152	158	171	205	251	326	423	456	493	519	546	566	587	595	608	616	612	583	577	505	427	330	257	194	178	174	165	156	147	147					
13.5°	134	142	151	156	169	197	238	309	394	435	472	499	523	540	556	562	573	577	575	556	540	476	393	304	219	177	168	166	159	151	143	143					
14.0°	133	143	150	156	167	192	230	295	381	427	458	488	511	532	544	550	558	560	554	536	513	456	372	281	219	177	168	166	159	151	143	143					
14.5°	133	143	152	157	166	187	225	288	378	425	454	484	509	530	544	548	554	554	542	525	503	443	355	262	206	173	166	163	156	149	141	141					
15.0°	131	143	153	160	165	183	220	283	375	433	447	476	505	519	527	538	544	544	536	515	493	433	338	249	198	171	165	163	153	146	139	139					
15.5°	129	139	154	162	166	177	215	274	360	402	443	462	480	488	493	503	513	519	509	497	472	423	316	237	190	170	167	162	151	143	136	136					
16.0°	125	135	149	161	165	173	202	250	326	359	388	419	423	421	427	436	454	470	478	454	429	371	284	226	186	169	165	160	146	139	131	131					
		minimum = 7019 cd																	ratio (max/min) = 2.3																	moyenne = 12182 cd	

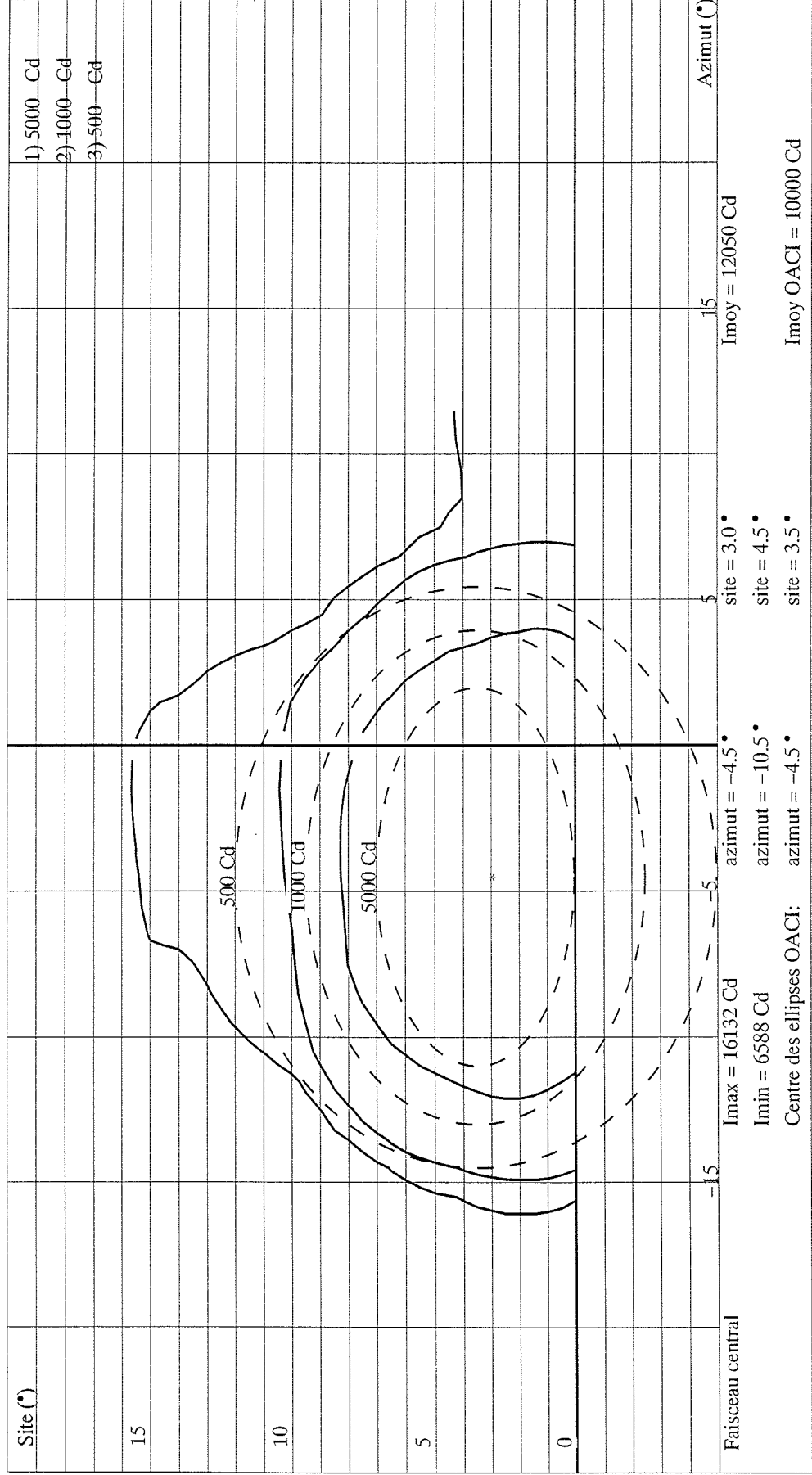
DIAGRAMME ISOCANDELA
BORD DE PISTE DE 60 M

Feu: ALSTOM ZA163
Lampe: OSRAM HLX64361Z 150 W

Couleur: BLANC

— : isocandélas mesurés

- - - : isocandélas OACI



ALSTOM ZA163
Feu de bord de piste de 45m

Site	Azimuth	-11.5°	-10.5°	-9.5°	-8.5°	-7.5°	-6.5°	-5.5°	-4.5°	-3.5°	-2.5°	-1.5°	-0.5°	0.5°	1.5°	2.5°	3.5°	4.5°	5.5°	6.5°	7.5°	8.5°	9.5°	10.5°	11.5°	12.5°	13.5°	14.5°	15.5°	16.5°	17.5°	18.5°
0.0°	431	398	408	511	770	1205	1726	2307	3085	3879	4515	5069	5644	6157	6609	6978	6835	6486	6055	5439	4741	3581	2861	2159	1437	895	628	550	542	550		
0.5°	433	402	421	534	821	1281	1833	2449	3251	4023	4659	5234	5849	6404	6835	7183	7307	7122	6752	6363	5726	4741	3785	3044	2274	1500	930	649	562	554	560	
1.0°	427	401	425	546	850	1348	1927	2566	3382	4166	4782	5398	6034	6609	7034	7307	7307	7034	6609	6034	5234	4255	3396	2655	1985	1315	834	649	562	552	558	
1.5°	423	394	421	546	860	1377	1997	2662	3495	4290	4946	5562	6239	6814	7389	7820	7676	7266	6773	6096	4946	3939	3122	2309	1498	915	636	550	540	548		
2.0°	394	377	423	536	848	1379	2020	2730	3584	4392	5069	5714	6349	6884	7319	7642	7319	6884	6349	5714	4946	3879	3031	2231	1447	883	612	532	523	527		
2.5°	363	354	392	519	823	1346	2003	2736	3649	4495	5213	5890	6629	7307	7820	8169	8169	8066	7573	6937	6034	4803	3735	2894	2112	1369	837	579	505	497	497	
3.0°	327	325	368	493	784	1291	1948	2717	3659	4536	5323	6084	6814	7409	7881	8107	8107	7902	7327	6629	5685	4413	3352	2531	1810	1164	706	488	454	460		
3.5°	285	294	337	454	735	1205	1853	2641	3623	4495	5275	6014	6732	7409	7881	8107	8107	7902	7327	6629	5685	4413	3352	2531	1810	1164	706	488	454	460		
4.0°	246	260	309	435	675	1112	1734	2529	3503	4372	5142	5890	6629	7307	7820	8169	8169	7902	7327	6629	5685	4413	3352	2531	1810	1164	706	488	454	460		
4.5°	212	233	279	385	616	1024	1603	2368	3325	4310	4926	5665	6363	6958	7368	7532	7491	7204	6629	5890	4967	3809	2818	2073	1443	915	544	374	359	357		
5.0°	187	207	253	347	550	922	1453	2180	3105	3930	4659	5398	6034	6609	7034	7307	7307	7034	6609	6034	4659	3436	2516	1823	1252	786	474	319	268	251	240	
5.5°	166	185	226	309	484	815	1291	1974	2841	3629	4433	4926	5583	6034	6424	6547	6465	6157	5603	4885	4066	3033	2192	1564	1053	655	388	267	222	204	190	
6.0°	150	169	204	273	433	708	1131	1755	2561	3300	3920	4659	5398	6034	6424	6547	6465	6157	5603	4885	4066	3033	2192	1564	1053	655	388	267	222	204	190	
6.5°	138	154	184	239	363	599	965	1529	2268	2943	3495	4019	4618	4926	5193	5275	5131	4803	4474	3776	3031	2192	1517	1043	681	435	264	194	162	144	130	
7.0°	128	142	167	211	306	513	805	1291	1952	2563	3033	3475	3912	4351	4556	4532	4515	4228	3680	3148	2504	1765	1199	800	525	338	224	171	145	129	115	
7.5°	120	134	155	187	259	406	647	1059	1628	2169	2568	2927	3278	3553	3692	3711	3577	3337	2976	2543	1999	1383	915	608	419	277	196	144	127	113	108	
8.0°	116	127	146	170	223	332	515	844	1320	1765	2102	2369	2656	2847	2933	2898	2775	2580	2295	1944	1521	1045	679	470	322	233	177	145	127	113	102	
8.5°	113	123	138	159	198	278	423	655	1034	1392	1658	1882	2059	2174	2200	2143	2024	1872	1667	1410	1119	770	517	354	265	206	163	138	121	110	99	
9.0°	110	119	134	151	180	240	334	509	796	1061	1258	1416	1521	1580	1558	1498	1406	1297	1153	991	809	575	389	286	226	183	152	132	117	106	97	
9.5°	107	117	130	143	165	213	281	427	624	796	932	1028	1088	1108	1082	1030	965	901	823	720	608	470	319	243	201	167	144	127	113	103	95	
10.0°	106	114	126	138	154	193	246	347	509	608	694	755	788	796	776	749	710	677	628	562	493	386	276	216	182	156	136	123	110	101	94	
10.5°	104	112	122	133	146	177	223	306	443	501	548	591	612	616	608	595	571	550	523	480	443	344	249	196	167	145	130	119	108	100	93	
11.0°	103	110	120	128	138	167	206	279	389	447	464	497	513	519	519	509	493	480	462	443	392	316	231	183	156	138	126	115	106	98	92	
11.5°	101	108	117	126	133	156	194	262	358	400	435	441	458	468	464	458	449	441	435	397	360	292	220	172	147	132	122	112	104	97	91	
12.0°	100	106	115	122	129	149	184	247	334	370	391	423	435	443	439	435	431	423	394	367	334	275	209	166	141	125	119	110	101	95	90	
12.5°	99	104	113	119	125	143	177	234	314	348	367	384	396	402	403	400	392	383	368	345	312	256	200	160	135	122	115	107	100	94	88	
13.0°	97	103	110	117	122	138	169	222	293	328	347	363	373	378	377	374	367	359	345	322	290	240	191	154	130	118	112	105	98	92	87	
13.5°	95	102	108	115	119	133	162	208	275	312	328	343	353	356	353	347	342	336	325	302	272	223	180	147	126	115	110	102	97	91	86	
14.0°	94	99	105	113	117	130	154	194	255	295	312	324	332	331	325	319	315	311	302	283	254	208	171	141	122	111	107	101	94	89	85	
14.5°	91	96	102	109	115	124	146	182	236	276	292	303	308	303	292	285	282	280	275	260	234	192	159	134	117	109	105	99	92	87	83	
15.0°	87	92	98	105	112	119	138	168	214	250	269	276	273	265	253	245	241	240	240	229	209	175	147	126	113	105	102	96	89	84	81	
15.5°	84	88	94	101	108	115	130	154	190	222	238	241	234	222	209	202	200	198	198	195	180	155	133	117	106	102	99	93	86	81	78	
16.0°	81	84	90	96	103	103	110	120	139	166	193	204	194	183	171	165	163	162	162	160	153	136	121	109	101	97	95	88	81	78	75	

minimum = 4597 cd

ratio (max/min) = 1.8

maximum = 8292 cd

moyenne = 6689 cd

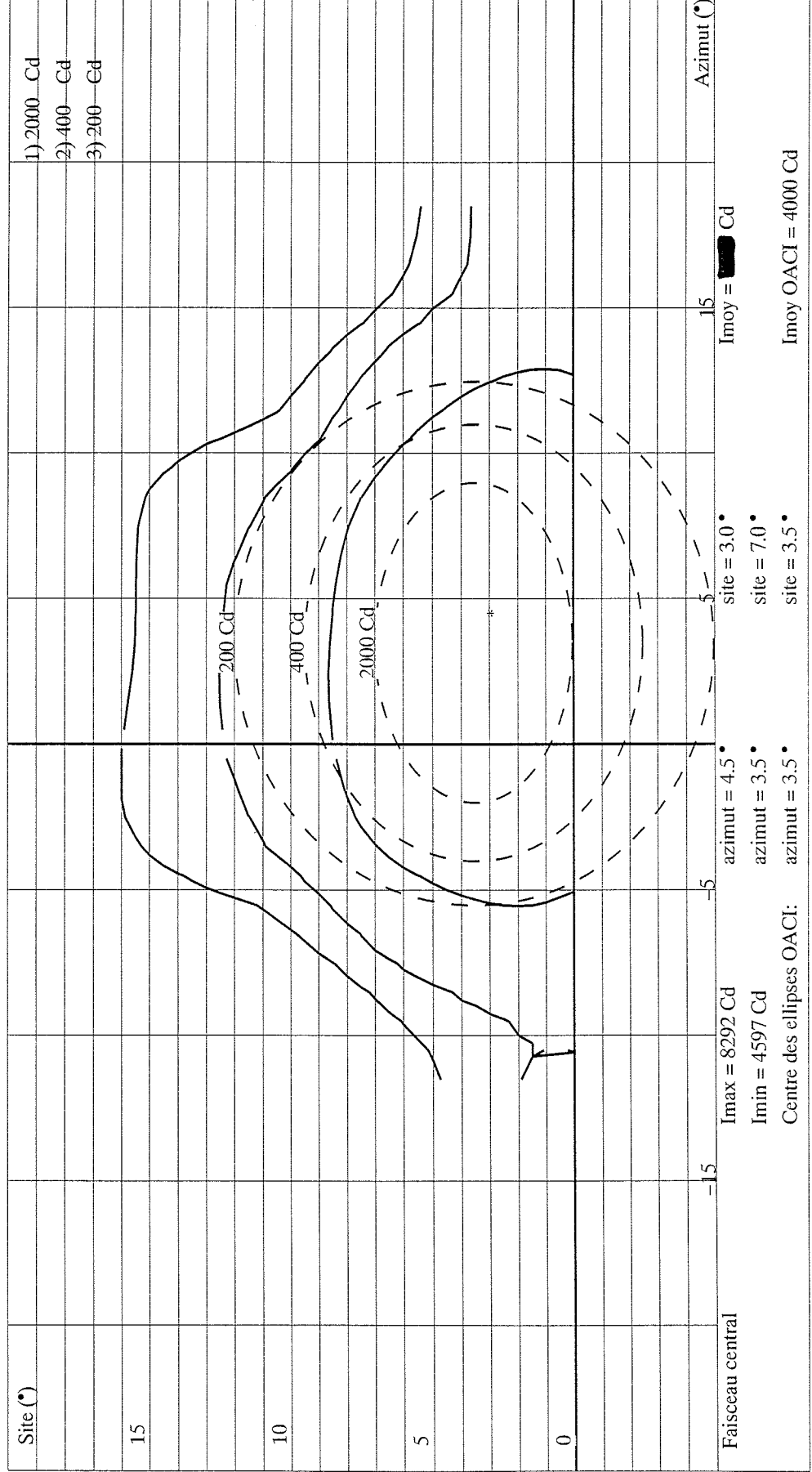
DIAGRAMME ISOCANDELA
BORD DE PISTE DE 45 M

Feu: ALSTOM ZA163
Lampe: OSRAM HLX64361Z 150 W

Couleur: JAUNE

— : isocandélas mesurés

- - - : isocandélas OACI



ALSTOM ZA163
Feu de bord de piste de 60m

Site	Azimuth	-11.5°	-10.5°	-9.5°	-8.5°	-7.5°	-6.5°	-5.5°	-4.5°	-3.5°	-2.5°	-1.5°	-0.5°	0.5°	1.5°	2.5°	3.5°	4.5°	5.5°	6.5°	7.5°	8.5°	9.5°	10.5°	11.5°	12.5°	13.5°	14.5°	15.5°	16.5°	17.5°	18.5°	
0.0°	431	398	408	511	770	1205	1726	2307	3095	3879	4515	5069	5644	6157	6609	6876	6978	6835	6486	6055	5439	4474	3561	2861	2159	1437	895	628	550	542	560		
0.5°	433	402	421	534	821	1281	1833	2449	3251	4023	4659	5234	5849	6404	6835	7183	7307	7072	6752	6383	5726	4741	3785	3044	2274	1500	930	649	562	554	560		
1.0°	427	401	425	546	850	1348	1927	2566	3382	4166	4782	5398	6014	6630	7143	7533	7783	7433	7033	6593	6033	5373	4485	3916	3130	2323	1521	934	649	562	552		
1.5°	423	394	421	546	860	1377	1997	2662	3495	4290	4946	5562	6239	6814	7389	7820	7976	7520	7026	6505	5855	5055	4188	3422	2609	1898	1155	636	550	540	548		
2.0°	394	377	423	536	848	1379	2020	2730	3584	4392	5069	5725	6381	7037	7593	8053	8322	7872	7302	6711	6037	5205	4308	3579	3031	2231	1447	883	612	532	523	527	
2.5°	363	354	392	519	823	1346	2003	2736	3649	4495	5213	5890	6629	7307	7820	8169	8271	8066	7573	6937	6034	4803	3735	2894	2112	1369	837	579	505	454	497		
3.0°	327	325	368	493	784	1291	1948	2717	3659	4536	5355	6114	6914	7653	8233	8645	8793	8445	7875	7153	6211	5053	3853	2933	2115	1368	876	615	538	468	460		
3.5°	285	294	337	454	735	1205	1853	2641	3623	4495	5275	6014	6732	7409	7881	8107	8169	7902	7327	6629	5685	4413	3352	2531	1810	1164	706	488	435	423	423		
4.0°	246	260	309	435	675	1112	1734	2529	3503	4372	5131	5871	6631	7341	7853	8072	8033	7754	7040	6233	5177	4068	3093	2305	1628	1047	626	443	374	359	357		
4.5°	212	233	279	385	616	1024	1603	2368	3325	4310	5193	6034	6926	7656	8133	8273	8133	7804	6929	5890	4967	3809	2818	2073	1443	915	544	376	319	306	296		
5.0°	187	207	253	347	550	922	1453	2180	3105	3930	4659	5393	6133	6873	7453	7883	7953	7583	6629	5500	4453	3303	2305	1628	1047	626	443	374	359	357			
5.5°	166	185	226	309	484	815	1291	1974	2841	3629	4433	5263	6114	6926	7656	8133	8273	8133	7583	6456	5303	4153	3093	2192	1564	1053	655	388	267	222	204	190	
6.0°	150	169	204	273	433	708	1131	1755	2561	3300	3920	4659	5419	6204	6926	7453	7883	8033	7583	6303	5153	4003	2903	2017	1443	915	544	376	319	306	296		
6.5°	138	154	184	239	363	598	965	1529	2268	2943	3495	4019	4618	5263	5926	6424	6547	6465	6157	5603	4885	4066	3033	2192	1517	1043	681	435	264	194	162	144	130
7.0°	128	142	167	211	306	513	805	1291	1952	2563	3033	3475	3912	4351	4556	4597	4521	4228	3680	3148	2504	1765	1199	800	525	338	224	171	145	129	115	115	
7.5°	120	134	155	187	259	406	647	1059	1628	2169	2568	2927	3278	3553	3692	3711	3577	3337	2976	2543	1999	1383	915	608	419	277	196	157	134	120	108	108	
8.0°	116	127	146	170	223	332	515	844	1320	1765	2102	2389	2656	2847	2933	2898	2775	2580	2295	1944	1521	1045	679	470	322	233	177	145	127	113	102	102	
8.5°	113	123	138	159	198	278	423	655	1034	1392	1658	1882	2059	2174	2200	2143	2024	1872	1667	1410	1119	809	575	389	286	226	183	152	132	117	106	97	95
9.0°	110	119	134	151	180	240	334	509	796	1061	1258	1416	1521	1580	1558	1498	1406	1297	1153	991	809	575	389	286	226	183	152	132	117	106	97	95	
9.5°	107	117	130	143	165	213	281	427	624	796	932	1028	1088	1108	1082	1030	965	901	823	720	608	470	319	243	201	167	144	127	113	103	95	95	
10.0°	106	114	126	138	154	193	246	347	509	608	694	755	788	796	776	749	710	677	628	562	493	386	276	216	182	156	136	123	110	101	94	94	
10.5°	104	112	122	133	146	177	223	306	443	501	548	591	612	616	608	595	571	550	523	480	443	344	249	196	167	145	130	119	108	100	93	93	
11.0°	103	110	120	128	138	167	206	279	389	447	484	497	513	519	519	509	493	480	462	443	392	316	231	183	156	138	126	115	106	98	92	92	
11.5°	101	108	117	126	133	156	194	262	358	400	435	441	458	468	464	458	449	441	435	397	360	292	220	172	147	132	122	112	104	97	91	91	
12.0°	100	106	115	122	129	149	184	247	334	370	391	423	435	443	439	435	423	394	367	334	275	209	166	141	125	119	110	101	95	90	90	90	
12.5°	99	104	113	119	125	143	177	234	314	348	367	384	396	402	403	392	383	368	345	312	256	200	160	135	122	115	107	100	94	88	88	88	
13.0°	97	103	110	117	122	138	169	222	293	328	347	363	373	378	377	374	367	359	345	322	290	240	191	154	130	118	112	105	98	92	87	87	
13.5°	95	102	108	115	119	133	162	208	275	312	328	343	353	356	353	347	342	336	325	302	274	223	180	147	126	115	110	102	97	91	86	86	
14.0°	94	99	105	113	117	130	154	194	255	295	312	324	332	331	325	319	315	311	302	283	254	208	171	141	122	111	107	101	94	89	85	85	
14.5°	91	96	102	109	115	124	146	182	236	276	292	303	308	303	292	285	282	280	275	260	234	192	159	134	117	109	105	99	92	87	83	83	
15.0°	87	92	99	105	112	119	138	168	214	250	269	276	273	265	253	245	241	240	240	229	209	175	147	126	113	105	102	96	89	84	81	81	
15.5°	84	88	94	101	108	115	130	154	190	222	238	241	234	222	209	202	200	198	198	195	180	155	133	117	106	102	99	93	86	81	78	78	
16.0°	81	84	90	96	103	110	120	139	166	193	204	203	194	183	171	165	163	162	162	160	153	136	121	109	101	97	95	88	81	78	75	75	

minimum = 3099 cd ratio (max/min) = 2.7

maximum = 8292 cd

moyenne = 6321 cd

DIAGRAMME ISOCANDELA
BORD DE PISTE DE 60M

Feu: ALSTOM ZA163
Lampe: OSRAMHLX64361Z 150 W

Couleur: JAUNE

— : isocandélas mesurés

- - - : isocandélas OACI

