

## DESSIN TECHNOLOGIE

### DOCUMENTS AUTORISES

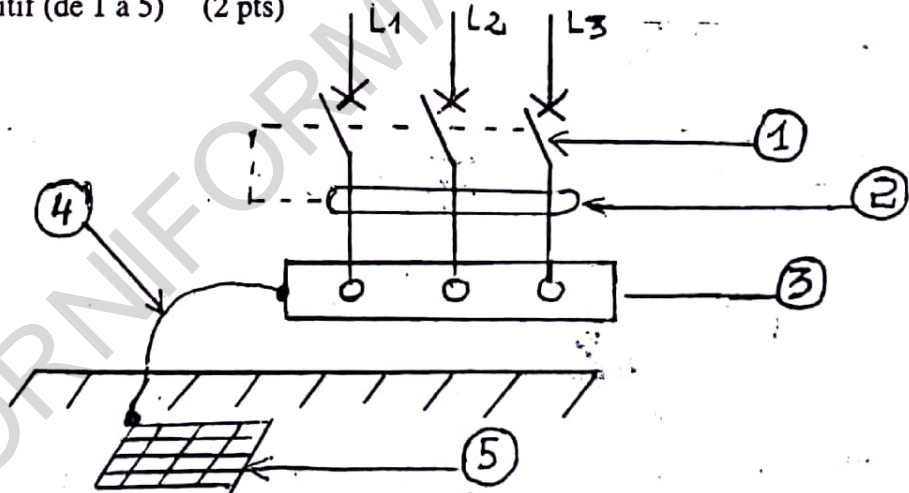
Aucun document en dehors de ceux remis aux candidats par les examinateurs n'est autorisé

NB. Avant de commencer à traiter le sujet, vérifier qu'il comporte les pages de 1-6

TECHNOLOGIE : (10 points)

THEME 1 : PROTECTION (5 pts)

1. Citer deux sortes de surintensités (1 pt)
2. Citer deux appareils de protection contre les surintensités. (1 pt)
3. Donner l'importance de la mise à la terre des masses métalliques (1 pt)
4. Le schéma ci-dessous présente une protection contre les contacts indirects. Donner le nom de chaque dispositif (de 1 à 5) (2 pts)



THEME 2 : ECLAIRAGE (5 points)

En vue d'éclairer une salle de classe, on dispose des renseignements suivants :

- Dimensions de la salle : + longueur :  $a = 8,6\text{m}$   
+ largeur :  $b = 6,8\text{ m}$   
+ hauteur :  $H = 3\text{ m}$
- système d'éclairage semi-direct
- coefficient de déperdition :  $d = 1,3$
- distances des luminaires au plafond :  $0,45$
- Murs jaunes, plafond crème.
- Durée d'utilisation annuelle :  $700\text{h}$ .

- 2-1- Déterminer :
- l'indice du local. (0,5 pt)
  - le facteur d'utilisation (0,5 pt)
  - le flux lumineux total (1 pt)
- 2-2- Déterminer le nombre de sources fluorescentes blancs brillants de 65W chacune, de la gamme chromatique, standard, à allumage par starter. nécessaires. (1 pt)
- 2-3 Chaque luminaire doit porter deux tubes. Proposer une disposition des luminaires dans la salle. (1 pt)
- 2-4 Les normes imposent un maximum de cinq points d'utilisation et l'équilibre des charges par circuit :
- Combien de circuits doit-on réaliser ? (0,5 pt)
  - Quel est le nombre de lampes par circuit ? (0,5 pt)

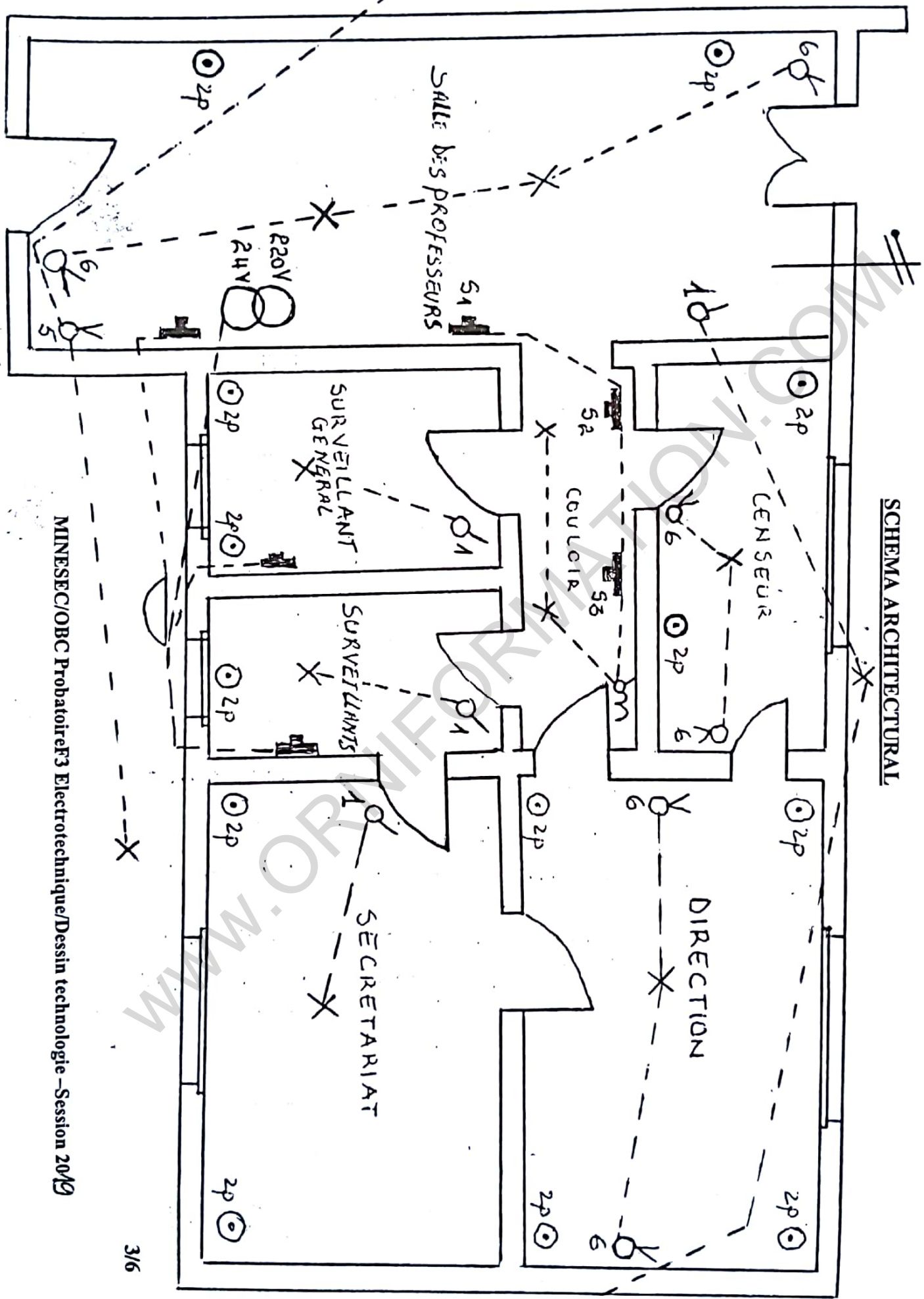
## II- SCHEMA (10 points)

Le schéma architectural donné en page.3.. représente le bloc administratif d'un Lycée technique dont on veut réaliser l'installation électrique. Le réseau électrique utilisé est celui de la SONEL : 220V- 50HZ.

### TRAVAIL A FAIRE :

- Etablir le schéma développé de l'installation électrique du couloir pour une commande de 24V-AC (2 pts)
- Etablir le schéma développé de l'ensemble : (3 pts)  
+ signalisation sonore (sirène) : comportant trois boutons poussoirs et un ronfleur.  
+ salle des professeurs : comportant deux lampes et deux prises.
- Dresser la liste complète de l'appareillage électrique nécessaire pour toute l'installation du bloc administratif, sous la forme suivant : (5 pts)

Quantité	Désignations	Caractéristiques	Observations
10	Barettes de connexion	250V : 10A- 15A	
13	Tubes fluorescents	220V – 40W. 1,20 m	Teinte blanche.



SCHEMA ARCHITECTURAL

ANNEXE 2:

ANNEXE 1

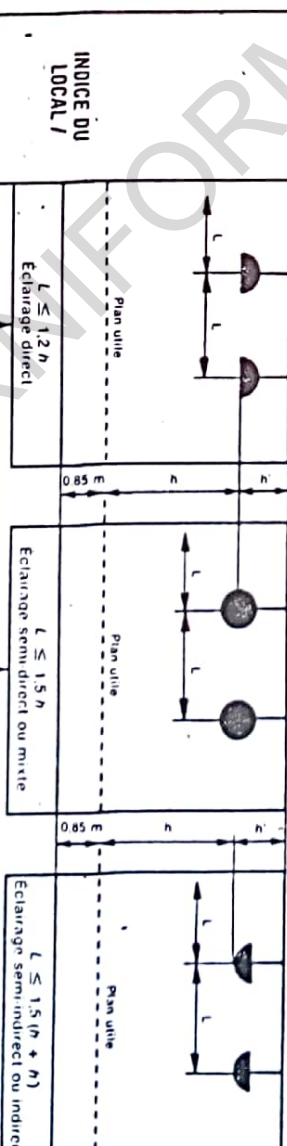
— Le FACTEUR D'UTILISATION dépend du facteur de réflexion des murs et des plafonds et de l'indice du local

VALEURS MOYENNES POUR DIFFERENTS TYPES DE LUMINAIRES

SYSTEME D'ECLAIRAGE TYPES D'APPAREILS	INDICE DU LOCAL	FACTEURS DE REFLEXION DU PLAFOND ET DES MURS							
		PLAFOND : 70 %				PLAFOND : 50 %			
		MURS		MURS		MURS		MURS	
ECLAIRAGE DIRECT Réflecteur industriel en aluminium brillant pour ballon fluorescent	0,6	0,40	0,30	0,40	0,54	0,40	0,47	0,30	0,48
	0,8	0,58	0,51	0,48	0,50	0,51	0,51	0,48	0,48
	1	0,64	0,56	0,53	0,50	0,55	0,55	0,54	0,54
	1,25	0,69	0,60	0,56	0,62	0,60	0,63	0,57	0,57
	1,5	0,73	0,64	0,61	0,65	0,63	0,67	0,61	0,61
ECLAIRAGE DIRECT Luminaire encastré Vasque pour tubes fluorescents	0,6	0,31	0,24	0,20	0,28	0,24	0,23	0,20	0,20
	0,8	0,39	0,31	0,28	0,36	0,31	0,31	0,27	0,27
	1	0,45	0,37	0,33	0,41	0,36	0,41	0,36	0,33
	1,25	0,51	0,42	0,38	0,46	0,41	0,45	0,38	0,38
	1,5	0,56	0,46	0,43	0,50	0,45	0,51	0,48	0,42
ECLAIRAGE DIRECT Luminaire encastré Vasque pour tubes fluorescents	0,6	0,16	0,09	0,03	0,05	0,04	0,04	0,02	0,02
	0,8	0,22	0,12	0,05	0,10	0,07	0,10	0,05	0,05
	1	0,28	0,16	0,07	0,15	0,10	0,15	0,08	0,08
	1,25	0,34	0,21	0,09	0,22	0,14	0,22	0,12	0,12
	1,5	0,37	0,22	0,10	0,25	0,16	0,26	0,13	0,13
ECLAIRAGE MIXTE Diffuseur en verre pour lampes à incandescence avec base ouverte ou prismatique	0,6	0,28	0,20	0,17	0,23	0,18	0,14	0,12	0,16
	0,8	0,30	0,24	0,21	0,26	0,21	0,19	0,16	0,16
	1	0,34	0,28	0,25	0,29	0,22	0,28	0,23	0,20
	1,25	0,37	0,31	0,27	0,32	0,28	0,28	0,26	0,26
	1,5	0,42	0,35	0,32	0,35	0,32	0,30	0,30	0,30
ECLAIRAGE MIXTE Diffuseur en verre pour lampes à incandescence avec base ouverte ou prismatique	0,6	0,51	0,44	0,43	0,47	0,41	0,40	0,38	0,38
	0,8	0,51	0,44	0,43	0,47	0,41	0,40	0,38	0,38
	1	0,51	0,44	0,43	0,47	0,41	0,40	0,38	0,38
	1,25	0,51	0,44	0,43	0,47	0,41	0,40	0,38	0,38
	1,5	0,51	0,44	0,43	0,47	0,41	0,40	0,38	0,38
ECLAIRAGE DIRECT ET INDIRECT Luminaire suspendu, à deux tubes fluorescents	0,6	0,21	0,16	0,13	0,19	0,15	0,15	0,13	0,13
	0,8	0,28	0,22	0,19	0,24	0,20	0,20	0,18	0,18
	1	0,33	0,27	0,23	0,29	0,24	0,24	0,22	0,22
	1,25	0,36	0,31	0,27	0,32	0,28	0,28	0,25	0,25
	1,5	0,42	0,35	0,31	0,35	0,32	0,29	0,29	0,29
ECLAIRAGE DIRECT ET INDIRECT Luminaire suspendu, à deux tubes fluorescents	0,6	0,58	0,44	0,41	0,43	0,40	0,38	0,37	0,37
	0,8	0,58	0,44	0,41	0,43	0,40	0,38	0,37	0,37
	1	0,58	0,44	0,41	0,43	0,40	0,38	0,37	0,37
	1,25	0,58	0,44	0,41	0,43	0,40	0,38	0,37	0,37
	1,5	0,58	0,44	0,41	0,43	0,40	0,38	0,37	0,37

PEINTURES	%	MATERIAUX	%
Blanc	75	Plâtre	85
Crème	70	Pierre de taille	50
Jaune	50	Ciment	40
Vert clair	45	Brique rouge	20
Gris à 25 % de noir	35	Bois : — érable	40
Rouge	25	— chêne	20
Vert foncé	20	— acajou	10

— L'indice du local dépend du système d'éclairage et de ses dimensions.



SISTEMES	INDICE DU LOCAL /				
	DIRECT	SEMI DIRECT	DIFUS	SEMI INDIRECT	INDIRECT
Pourcentages du flux lumineux vers le haut	0 - 10	10 - 40	40 - 60	60 - 90	90 - 100
Pourcentages du flux lumineux vers le bas	90 - 100	60 - 90	40 - 60	10 - 40	0 - 10

## ANNEXE 3

ÉCLAIREMENTS MOYENS EN SERVICE RECOMMANDÉS (D'APRÈS L'ASSOCIATION FRANÇAISE DE L'ÉCLAIRAGE)	Catégories	Exemples	LUX	Catégories	Exemples	LUX	
	BATIMENTS AGRICOLÉS	— Poulailleurs		50	MÉCANIQUE GÉNÉRALE	— Machines-outils et établissements, soudure	300
		— Etables, salles de traite		150		— Travail de pièces moyennes	500
		— Couloirs d'alimentation		30		— Travail de petites pièces	750
		— Préparation des aliments du bétail		150		— Travail très délicat ou de très petites pièces	1 000 à 2 000
		— Laiterie		300			
	INDUSTRIES ALIMENTAIRES	— Brassage		100	INDUSTRIES TEXTILES	— Cardage, étirage	300
		— Préparation chocolat brut		150		— Bobinage	300
		— Conditionnement bouchées confiserie		500		— Filage	500
		— Conserves, mise en boîte		500		— Tissage gros ou clair	500
— Laiteries			300	— Tissage fin ou foncé		750	
— Cuisson			300	— Comparaison de couleurs		1 000	
INDUSTRIES DU BOIS	— Scieries		150	INDUSTRIE DU VERRE	— Chaufferie	150	
	— Travail à l'établi		300		— Composition	150	
	— Travail aux machines		500		— Soufflage ou moulage	300	
	— Finition, polissage		500		— Décoration	500	
	— Contrôle final		750		— Gravure	500	
INDUSTRIES CÉRAMIQUES	— Fours		150	INDUSTRIE DU LIVRE	— Typographie	500	
	— Moulage, presses		300		— Pupitre de composition	750	
	— Vernissage		500		— Litographie	1 000	
	— Décoration		500		— Reliure de livres	500	
INDUSTRIES CHIMIQUES	— Eclairage de circulation		200	BUREAUX ET LOCAUX ADMINISTRATIFS	— Bureaux de travaux généraux	500	
	— Broyeurs, malaxeurs		300		— Dactylographie	500	
	— Calandrage, injection		500		— Salle des ordinateurs	500	
	— Fabrication des pneus		250		— Salle de dessin, tables	1 000	
	— Salles de contrôle		500		— Bureaux paysagés	750 à 1 000	
	— Laboratoires		500				
	— Comparaison de couleurs		1 000				
INDUSTRIE DU CUIR	— Vernissage		500	INDUSTRIE DU VÊTEMENT	— Piqûre	1 000	
	— Couture		1 000		— Contrôle final	1 000	
	— Comparaison de couleur		1 000				
CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES	— Montage (appareils de radio)		750	ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT (VOIR ARRÊTÉ DU 30 MARS 1965 DU MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION)	— Salles de classe	300	
	— Travail de pièces moyennes		500		— Tableaux	500	
	— Travail de petites pièces		750		— Amphithéâtres	300	
	— Travail très délicat ou de très petites pièces		1 500 à 2 000		— Laboratoires	500	
FONDERIE	— Nettoyage		200	SALLES DE SPECTACLE	— Salles de dessin d'art	500	
	— Modelage grossier		200		— Bibliothèques, tables	500	
	— Modelage fin		500		— Foyers	150	
	— Sablerie		300		— Amphithéâtres	100	
	— Fabrication des noyaux		500		— Salles de cinéma	50	
CIRCULATION	— Couloirs, escaliers selon les locaux - desservis		100 à	ESPACES DÉCOUVERTS	— Salles des fêtes	300	
			300		— Entrées, cours, allées	30	
					— Docks, quais	75	
					— Stallons services	300	

ANNEXE 4

PRINCIPAUX TYPES DE TUBES

TYPE DE TUBE	RÉSISTANCE W	DIMENSIONS		CULOT	R <sub>a</sub>	% K			FLUX LUMINEUX									
		Ø mm	L mm			1	2	3	CHROMA CONFORT 82	CHROMA SOLEIL 83	CHROMA BRILLANT 84	BLANC SOLEIL 32	BLANC BRILLANT 34	LUMIÈRE DU JOUR 55	CHROMA BRILLANT 34	BLANC INDUST. 33		
Lampes fluorescentes chromatiques haut rendement allumage par starter	18	26	590	G 13	85	2 700	3 000	4 000	1 300 (1)	1 450 (2)	1 450 (3)							
	30	26	894	G 13	85	2 700	3 000	4 000	2 300 (1)	3 450 (2)	3 450 (3)							
	36	26	1 200	G 13	85	2 700	3 000	4 000	3 250 (1)	5 400 (2)	5 400 (3)							
Lampes fluorescentes chromatiques haut rendement allumage par starter miniature	8	15	288	G 5	85	2 700	3 000	4 000	450 (1)									
	13	15	517	G 5	85	2 700	3 000	4 000	1 000 (1)									
	20	38	1 200	F a 8	66	4 200	4 200	4 200										
Gamme chromatique standard allumage par starter	20	38	590	G 13	85-92*	3 000	4 000	6 500				850 (1)	850 (2)	800 (3)*				
	30	38	894	G 13	85	3 000	4 000					2 100 (1)	1 400 (2)	2 000 (3)*				
	40	38	1 200	G 13	85-92*	4 000	6 500					2 100 (2)	2 000 (3)*					
Gamme chromatique standard allumage par starter	65	38	1 500	G 13	85-92*	3 000	4 000	6 500				3 250 (1)	3 300 (2)	3 300 (3)*				
	32	305			85	4 000								1 400 (3)				
	40	410			85	4 000								1 950 (3)				
Gamme chromatique standard allumage instantané	20	38	590	G 13	85	4 000						800 (2)						
	40	38	1 200	G 13	86	4 000												
	65	38	1 500	G 13	86	4 000												
Gamme chromatique standard allumage instantané	14/16	26	360	G 13	66	4 200												
	18	26	590	G 13	66	4 200												
	36	26	1 200	G 13	66	4 200												
Gamme industrielle allumage par starter	58	26	1 500	G 13	66	4 200												
	20	38	590	G 13	66	4 200												
	40	38	1 200	G 13	66	4 200												
Gamme industrielle allumage instantané	65	38	1 500	G 13	66	4 200												
	20	38	590	R 18 S	66	4 200												
	40	38	1 200	G 13	66	4 200												
Gamme industrielle allumage instantané	20	38	590	R 18 S	66	4 200												
	40	38	1 200	R 18 S	66	4 200												
	6	15	212	G 5	66	4 200												
Gamme industrielle lampe miniature allumage par starter	8	15	288	G 5	66	4 200												
	13	15	517	G 5	66	4 200												
	20	38	590	F a 8	66	4 200												
Gamme industrielle allumage instantané	40	38	1 200	F a 8	66	4 200												
	32	305			66	4 200												
	40	410			66	4 200												

Nota : Les flux lumineux répertoriés dans ce tableau correspondent respectivement aux colonnes 1, 2 ou 3 des températures de couleur "K". Les flux lumineux répertoriés dans ce tableau correspondent aux colonnes 1, 2 ou 3 des températures de couleur "K".