Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro MELEC, veuillez visiter :
bacpro-melec.fr/annales-sujets-et-corriges

CGM

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

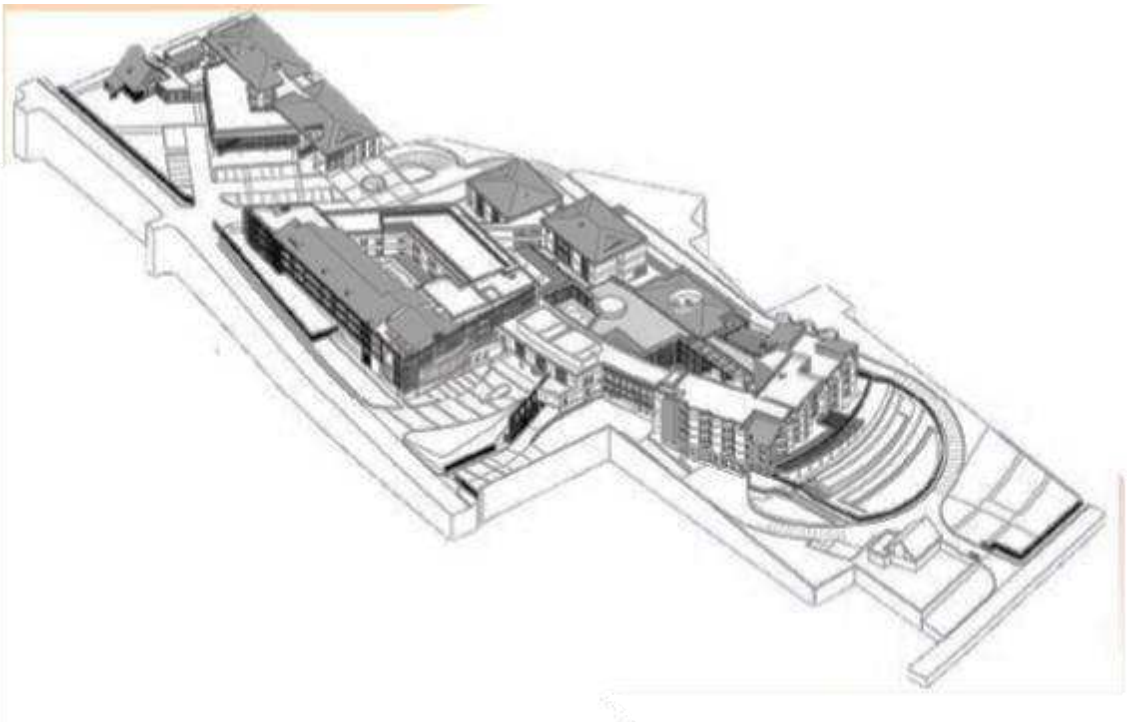
M.E.L.E.C.

SESSION 2020

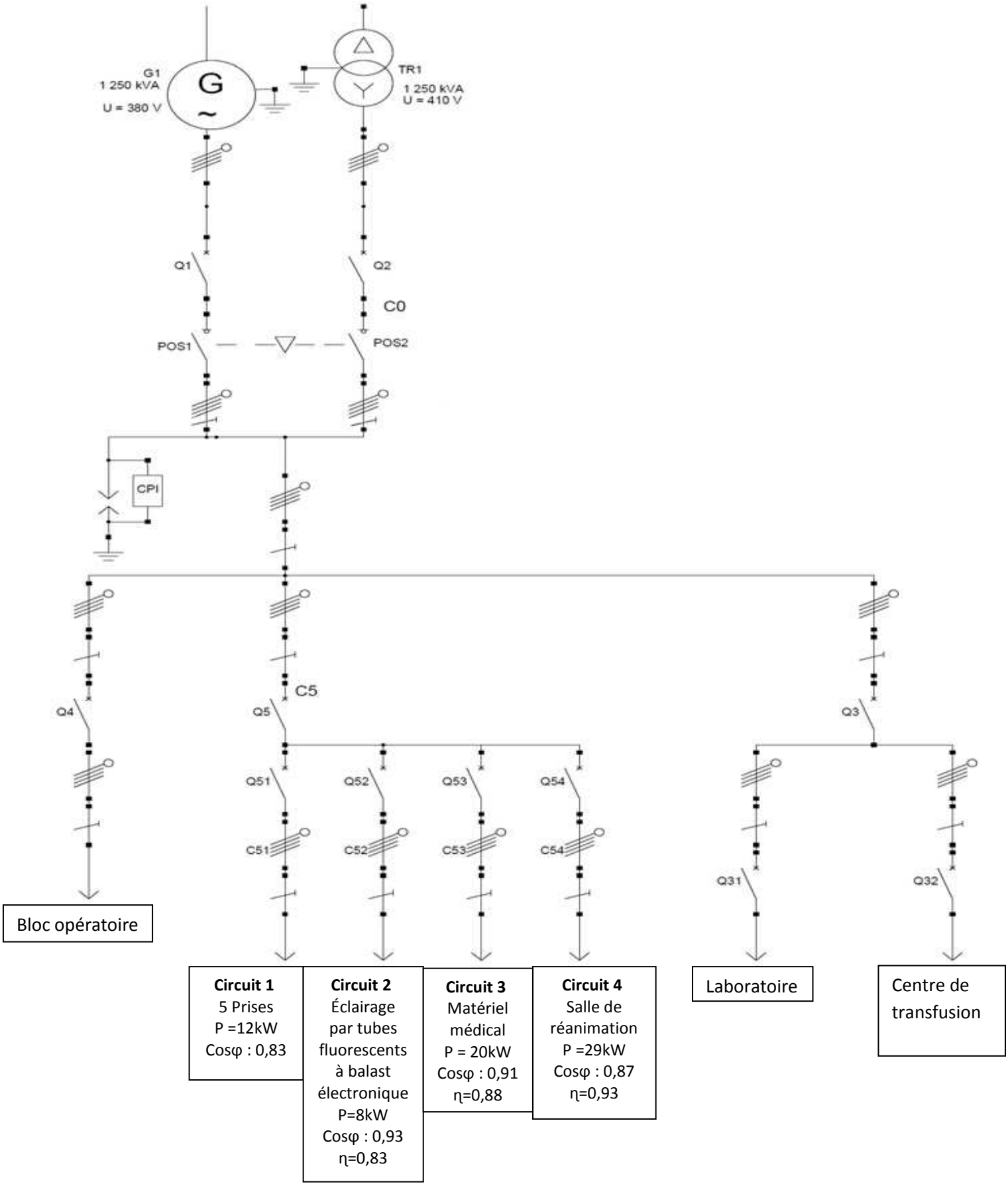
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

CENTRE HOSPITALIER DE MONTDIDIER-ROYE

DANS LA SOMME



PARTIE 1 - L'alimentation électrique de l'hôpital



Caractéristiques connues des câbles de l'extension

Repère câble	Longueur (m)	Courant d'emploi Ib (A)	Caractéristiques
C_5	30	230 A	Câble en cuivre multipolaire PR sur tablette avec 2 autres circuits
C_{52}	80		Câble en cuivre multipolaire PVC avec 2 autres circuits dans un vide de construction.
C_{53}	70		Câble en cuivre multipolaire PR seul en conduit encastré dans des matériaux thermiquement isolants
C_{54}	50		Câble en cuivre multipolaire PR fixé aux parois

Entre le transformateur et les disjoncteurs de source POS1 et POS2, il y a 5 m de câbles unipolaires ***(ces câbles ne sont pas à choisir).***

Entre le disjoncteur de source POS2 et un disjoncteur de départ, il y a 1 m de barres en cuivre de section 500 mm².

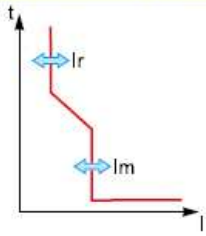
La température ambiante est de 35 °C.

Disjoncteurs et interrupteurs-sectionneurs

Compact NSX

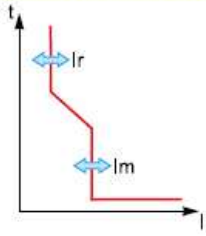
Déclencheurs - protection de la distribution (suite)

Déclencheurs magnéto-thermiques TM16D à 250D



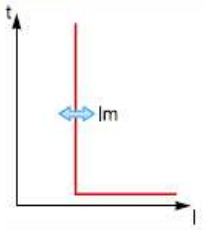
calibres (A)	In à 40 °C (1)	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250
disjoncteur	Compact NSX100	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-
	Compact NSX160	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-
	Compact NSX250	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■
protection thermique													
seuil (A) déclenchement entre 1,05 et 1,20 Ir	Ir = In x ...	réglable en ampères de 0,7 à 1 x In											
temporisation (s)	tr	non réglable											
	tr à 1,5 x In	120 à 400											
	tr à 6 x Ir	15											
protection magnétique													
seuil (A)	Im	fixe										réglable	
précision ±20 %	Compact NSX100	190	300	400	500	500	500	640	800			-	
	Compact NSX160/250	190	300	400	500	500	500	640	800	1250	1250	5 à 10 x In	
temporisation	tm	fixe											
protection du neutre													
neutre non protégé	4P 3D	sans protection											
neutre plein protégé	4P 4D	1 x Ir											

Déclencheurs magnéto-thermiques TM16G à 250G



calibres (A)	In à 40 °C (1)	16	25	40	63	80	100	125	160	200	250
disjoncteur	Compact NSX100	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-
	Compact NSX160	-	■	■	■	■	■	■	■	-	-
	Compact NSX250	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■
protection thermique											
seuil (A) déclenchement entre 1,05 et 1,20 Ir	Ir = In x ...	réglable en ampères de 0,7 à 1 x In									
temporisation (s)	tr	non réglable									
	tr à 1,5 x In	120 à 400									
	tr à 6 x Ir	-									
protection magnétique											
seuil (A)	Im	fixe									
précision ±20 %	Compact NSX100	63	80	80	125	200	320	-	-	-	-
	Compact NSX160	-	80	80	125	200	320	440	440	-	-
	Compact NSX250	-	-	-	-	-	-	-	440	440	520
temporisation	tm	fixe									
protection du neutre											
neutre non protégé	4P 3D	sans protection									
neutre plein protégé	4P 4D	1 x Ir									

Déclencheurs magnétiques MA 2,5 à 220



calibres (A)	In à 65 °C (2)		2,5	6,3	12,5	25	50	100	150	220
disjoncteur	Compact NSX100		■	■	■	■	■	■	-	-
	Compact NSX160		-	-	-	■	■	■	■	-
	Compact NSX250		-	-	-	-	-	■	■	■
protection magnétique instantanée										
seuil (A) précision ±20 %	Im = In x ...	2,5 à 100	réglable de 6 à 14 x In (crans 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14)							
		150 à 200	réglable de 9 à 14 x In (crans 9, 10, 11, 12, 13, 14)							
temporisation (ms)	tm		fixe							

Lettre de référence pour le mode pose

Type d'éléments conducteurs	Mode de pose	Lettre de référence
Conducteurs et câbles multiconducteurs	▪ Sous conduit, profilé ou goulotte en apparent ou encastré, ▪ Sous vide de construction, faux plafond, ▪ Sous caniveau, moulures, plinthes, …	**B**
Conducteurs et câbles multiconducteurs	▪ En apparent contre mur ou plafond, ▪ Sur chemin de câbles ou tablettes non perforées.	**C**
Câbles mono et multiconducteurs	▪ Enterrés.	**D**
Câbles multiconducteurs	▪ Sur échelles, corbeaux, chemin de câbles perforés ▪ Fixés en apparent, espacés de la paroi, ▪ Câbles suspendus	**E**
Câbles monoconducteurs	▪ Sur échelles, corbeaux, chemin de câbles perforés ▪ Fixés en apparent, espacés de la paroi, ▪ Câbles suspendus	**F**

Courant admissible dans un conducteur ou un câble.

Le facteur K_1 prend en compte le mode de pose.

Lettre de référence	Cas d'installation	Coefficient K_1
B	Câbles dans des produits encastrés directement dans des matériaux thermiquement isolants	0,70
	Conduits encastrés dans des matériaux thermiquement isolants	0,77
	Câbles multiconducteurs	0,90
	Vides de construction et caniveaux	0,95
C	Pose sous plafond	0,95
B, C, E, F	Autres cas	1

Le facteur K_2 prend en compte l'influence mutuelle des circuits placés côte à côte.

Lettre de référence	Disposition des câbles jointifs	Facteur de correction K_2 Nombre de circuits ou de câbles multiconducteurs											
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**12**	**16**	**20**
B, C	Encastrés ou noyés dans les parois	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,45	0,41	0,38
C	Simple couche sur les murs ou les planchers	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	0,70		
	Simple couche au plafond	0,95	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61	0,61		
E, F	Simple couche sur des tablettes horizontales perforées ou sur tablettes verticales	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72	0,72		
	Simple couche sur des échelles à câbles , corbeaux, …	1,00	0,87	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78	0,78		

Lorsque les câbles sont disposés en plusieurs couches, appliquer en plus un coefficient de correction de :

- ☞ *0,80 pour 2 couches,*
- ☞ *0,73 pour 3 couches,*
- ☞ *0,70 pour 4 ou 5 couches.*



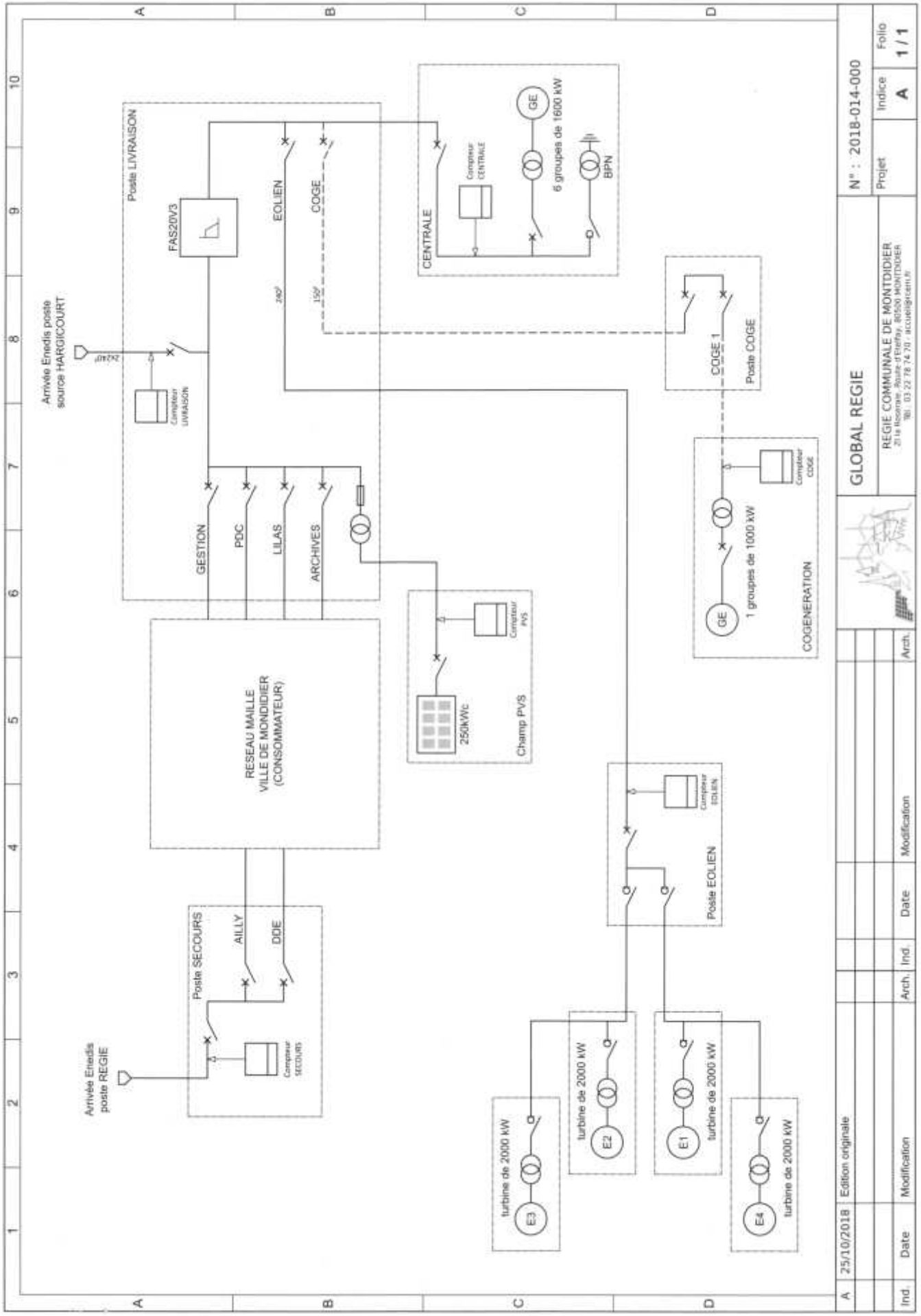
Le facteur de correction K_3 prend en compte la température ambiante et la nature de l'isolant.

Température ambiante (°C)	**Isolation**		
	Elastomère (caoutchoucs)	Polychlorure de vinyle (PVC)	Polyéthylène réticulé (PR) Butyle, éthylène, propylène (EPR)
10	1,29	1,22	1,15
15	1,22	1,17	1,12
20	1,15	1,12	1,08
25	1,07	1,07	1,04
30	1,00	1,00	1,00
35	0,93	0,93	0,96
40	0,82	0,87	0,91
45	0,71	0,79	0,87
50	0,58	0,71	0,82
55	-	0,61	0,76
60	-	0,50	0,71

Section minimale

		isolant et nombre de conducteurs chargés (3 ou 2)								
		caoutchouc ou PVC			butyle ou PR ou éthylène PR					
lettre de sélection	B	PVC3	PVC2		PR3		PR2			
	C		PVC3		PVC2	PR3		PR2		
	E			PVC3		PVC2	PR3		PR2	
	F				PVC3		PVC2	PR3		PR2
section cuivre (mm²)	1,5	15,5	17,5	18,5	19,5	22	23	24	26	
	2,5	21	24	25	27	30	31	33	36	
	4	28	32	34	36	40	42	45	49	
	6	36	41	43	48	51	54	58	63	
	10	50	57	60	63	70	75	80	86	
	16	68	76	80	85	94	100	107	115	
	25	89	96	101	112	119	127	138	149	161
	35	110	119	126	138	147	158	169	185	200
	50	134	144	153	168	179	192	207	225	242
	70	171	184	196	213	229	246	268	289	310
	95	207	223	238	258	278	298	328	352	377
	120	239	259	276	299	322	346	382	410	437
	150		299	319	344	371	395	441	473	504
	185		341	364	392	424	450	506	542	575
	240		403	430	461	500	538	599	641	679
	300		464	497	530	576	621	693	741	783
	400					656	754	825		940
	500					749	868	946		1 083
	630					855	1 005	1 088		1 254
section aluminium (mm²)	2,5	16,5	18,5	19,5	21	23	25	26	28	
	4	22	25	26	28	31	33	35	38	
	6	28	32	33	36	39	43	45	49	
	10	39	44	46	49	54	59	62	67	
	16	53	59	61	66	73	79	84	91	
	25	70	73	78	83	90	98	101	108	121
	35	86	90	96	103	112	122	126	135	150
	50	104	110	117	125	136	149	154	164	184
	70	133	140	150	160	174	192	198	211	237
	95	161	170	183	195	211	235	241	257	289
	120	186	197	212	226	245	273	280	300	337
	150		227	245	261	283	316	324	346	389
	185		259	280	298	323	363	371	397	447
	240		305	330	352	382	430	439	470	530
	300		351	381	406	440	497	508	543	613
	400					526	600	663		740
	500					610	694	770		856
	630					711	808	899		996

Schéma de distribution de la Régie communale



PARTIE 2 - ÉCLAIRAGE DU CABINET DE CONSULTATION (1.515).

Cahier des charges

Le cabinet de consultation a une surface de 18,7m^2 (longueur : 6m, largeur : 3,12m et hauteur : 2,65m), orienté sud. La table d'auscultation mesure 80 cm de haut est de couleur claire. Le plafond et les murs sont de couleurs claires également. Les luminaires sont installés directement au plafond avec un rapport de suspension J = 0 et un facteur de dépréciation d = 1,3.

Utilisation annuelle de jour : **2 250h**

Utilisation annuelle de nuit : **1 250h**

TrueLevel, monté en surface

SM540C LED50S/840 PSD ACL PIP L1480 9003

TrueLevel - LED Module, system flux 5000 lm - 840 blanc neutre - Alimentation avec interface DALI - ActiLume - Connecteur à poussoir et soulagement de traction - Signal white - Office compliant version

Les luminaires d'aujourd'hui doivent offrir plus que de la lumière. Dans les bureaux, le luminaire idéal doit permettre des économies et devrait être compatible avec les évolutions. Il doit aussi être prêt à être connecté à des commandes et des systèmes d'éclairage. Le luminaire pour bureau idéal doit également mettre en valeur le design intérieur des bureaux. Philips TrueLevel répond à toutes ces exigences et plus encore ! S'appuyant sur les atouts de Philips, la gamme TrueLine renferme une technologie d'éclairage supérieure, dotée d'une grande efficacité, un éclairage conforme aux normes de bureau, et peut éventuellement être connectée à d'autres systèmes d'éclairage, ce qui en fait un choix excellent pour les bureaux. Enfin, le design élégant, minimaliste et épuré de TrueLevel complète l'architecture intérieure et peut devenir un élément de design en soi.

Données du produit

Caractéristiques générales	
Nombre de sources lumineuses	1 [1 pc]
Code famille de lampe	LED50S [LED Module, system flux 5000 lm]
Angle d'ouverture du faisceau de lumière	- °
Température de couleur	840 blanc neutre
Culot	- [-]

Source lumineuse de substitution	Non
Nombre d'unités d'appareillage	1 unit
Appareillage	-
Driver/alimentation/transformateur	PSD [Alimentation avec interface DALI]
Driver inclus	Oui
Type d'optique	Non [-]
Cache optique/ type de l'objectif	PM [Diffuseur PMMA]

Prix unitaire Hors Taxes : 129,53 €

TrueLevel, monté en surface

Faisceau du luminaire	100°
Commande intégrée	ACL [ActiLume]
Interface de commande	DALI
Connexion	Connecteur à poussoir et soulagement de traction
Câble	Non
Classe de protection CEI	Classe de sécurité I
Couleur RAL standard	Signal white
Essai au fil incandescent	Température 650 °C, durée 5 s
Essai au fil incandescent	F [conçus pour des surfaces normalement inflammables]
Description du type	OC [Office compliant version]
Marquage CE	Marquage CE
Marquage ENEC	ENEC plus mark
Marquage UL	Non
Garantie	5 ans
Remarks	*-Per Lighting Europe guidance paper "Evaluating performance of LED based luminaires - January 2018": statistically there is no relevant difference in lumen maintenance between B50 and for example B10. Therefore the median useful life (B50) value also represents the B10 value.
Flux lumineux constant	Non
Nombre de produits par disjoncteur	24
Marquage RoHS	RoHS mark
Marquage DEEE	WEEE mark
Accessoire PFC	N/A
Code de la famille de produits	SM540C [TrueLevel]
Score taux d'éblouissement CEN	19

Caractéristiques électriques

Tension d'entrée	220-240 V
Fréquence d'entrée	50 à 60 Hz
Tension de signal de commande	0-16 V DC DALI
Courant d'appel	19 A
Temps du courant d'appel	0,28 ms
Facteur de puissance (min.)	0.9

Gestion et gradation

Intensité réglable	Oui

Matériaux et finitions

Géométrie	-
Matériaux du boîtier	Acier
Matériaux de réflecteur	-
Constitution de l'optique	-
Matériaux cache optique/lentille	Polyméthacrylate de méthyle
Matériaux de la plaque de fixation de l'appareillage	Steel
Matériel de fixation	Steel
Finition de cache optique/lentille	Dépoli
Longueur totale	1480 mm
Largeur totale	125 mm
Hauteur totale	64 mm
Commande	Blanc

Normes et recommandations

Code d'indice de protection	IP40 [Protection des fils]
Code de protection contre les chocs mécaniques	IK02 [0.2 J standard]

Performances initiales (Conforme IEC)

Flux lumineux initial	5000 lm
Tolérance du flux lumineux	+/-10%
Efficacité lumineuse à 0h du luminaire LED	135 lm/W
Température de couleur corr. initiale	4000 K
Température indice de rendu des couleurs	≥80
Chromaticité initiale	(0.38, 0.38) SDCM <3
Puissance initiale absorbée	37 W
Tolérance de consommation électrique	+/-10%

Durées de vie (Condorme IEC)

Control gear failure rate at median useful life 50000 h	5 %
Maintien du flux lumineux en fin de vie (50 000 h à 25 °C)	L80

Conditions d'utilisation

Plage de températures ambiantes	+10 à +40 °C
Performance ambient temperature Tq	25 °C
Niveau de gradation maximum	1%

Données logistiques

Code de produit complet	871869907115800
Désignation Produit	SM540C LED50S/840 PSD ACL PIP L1480 9003
Code barre produit (EAN)	8718699071158
Code de commande	07115800
Unité d'emballage	1
Conditionnement par carton	1
Code industriel (12NC)	910504115003
Poids net (pièce)	5,800 kg



Facteur de réflexion

Ce facteur permet de connaître le taux de réflexion des sols, murs, et plafond constituant un local.

	Très claire	Claire	Sombre	Très sombre	Nul
Plafond	8	7	5	3	0
Murs	7	5	3	1	0
Plan utile	3	3	1	1	0

Tableau d'utilance de luminaire de classe F et G en %

LUMINAIRE CLASSE F

TABLEAU D'UTILANCE POUR J = 0

F

Indice du local	Facteurs de réflexion 873	871	773	771	753	751	731	711	551	531	511	331	311	000
0.60	57	52	55	51	40	38	30	24	37	30	24	29	24	22
0.80	70	64	68	62	54	51	42	36	49	42	36	41	36	34
1.00	80	72	77	70	64	60	52	46	58	51	46	50	46	43
1.25	89	79	86	78	74	68	61	56	67	60	55	59	55	53
1.50	96	84	92	83	81	74	68	63	73	67	62	66	62	59
2.00	104	91	101	89	92	83	78	73	81	76	72	75	72	69
2.50	110	95	106	93	98	88	83	79	86	82	79	81	78	75
3.00	113	97	110	96	103	91	87	84	89	86	83	84	82	79
4.00	118	100	114	99	108	95	92	89	93	90	88	89	87	84
5.00	120	102	116	100	111	98	95	92	95	93	91	91	90	87

LUMINAIRE CLASSE F

TABLEAU D'UTILANCE POUR J = 1/3

F

Indice du local	Facteurs de réflexion 873	871	773	771	753	751	731	711	551	531	511	331	311	000
0.60	52	49	51	48	38	36	29	24	36	29	24	29	24	22
0.80	65	60	64	59	50	48	41	36	48	41	36	41	36	34
1.00	75	69	73	68	61	58	51	46	57	50	45	50	45	43
1.25	84	77	82	75	70	66	60	55	65	59	55	59	55	53
1.50	91	82	89	81	78	73	67	62	71	66	62	65	61	59
2.00	101	89	98	88	88	81	76	72	80	75	72	75	71	69
2.50	106	93	103	92	95	87	82	78	85	81	78	80	77	75
3.00	110	96	107	95	99	90	86	83	89	85	82	84	81	79
4.00	115	99	112	98	105	94	91	88	93	90	87	88	86	84
5.00	118	101	114	100	109	97	94	92	95	92	90	91	89	87

LUMINAIRE CLASSE G

TABLEAU D'UTILANCE POUR J = 0

G

Indice du local	Facteurs de réflexion 873	871	773	771	753	751	731	711	551	531	511	331	311	000
0.60	58	53	56	52	42	40	32	26	39	31	26	31	26	24
0.80	68	62	66	61	51	48	40	34	47	39	34	39	33	31
1.00	77	69	74	67	59	56	47	41	54	46	41	46	40	38
1.25	84	75	81	73	68	63	55	48	61	54	48	52	47	45
1.50	90	80	87	78	74	68	60	54	66	59	54	58	53	50
2.00	99	86	95	84	84	76	69	64	74	68	63	66	62	59
2.50	104	90	100	88	91	81	75	70	79	74	69	72	68	66
3.00	109	93	104	91	96	85	80	75	83	78	74	77	73	70
4.00	114	97	109	95	102	90	86	82	88	84	81	82	79	77
5.00	117	99	112	97	106	93	90	86	91	88	85	86	83	81

LUMINAIRE CLASSE G

TABLEAU D'UTILANCE POUR J = 1/3

G

Indice du local	Facteurs de réflexion 873	871	773	771	753	751	731	711	551	531	511	331	311	000
0.60	53	50	52	49	39	38	31	26	37	31	26	30	26	24
0.80	63	59	62	58	48	46	39	33	46	38	33	38	33	31
1.00	71	65	70	64	56	53	46	40	52	45	40	45	40	38
1.25	79	72	77	71	64	60	53	47	59	52	47	52	47	45
1.50	86	77	83	76	70	66	59	53	65	58	53	57	53	50
2.00	95	84	92	83	80	74	68	63	73	67	62	66	62	59
2.50	101	89	98	87	87	80	74	69	78	73	69	72	68	66
3.00	105	92	102	90	93	84	79	74	82	77	73	76	73	70
4.00	111	96	107	94	99	89	85	81	87	83	80	82	79	77
5.00	115	98	111	97	104	92	89	85	90	87	84	86	83	81

Tableau I : Éclairements recommandés en fonction de la nature des locaux

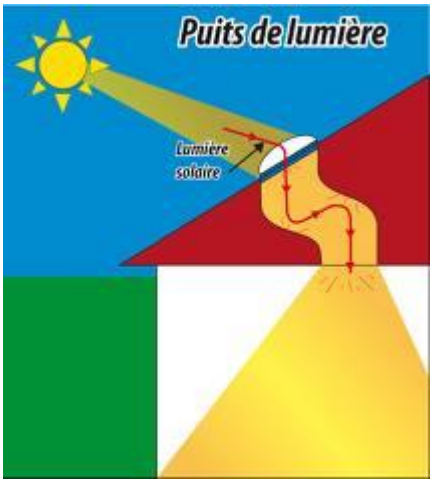
Nature des locaux	Éclairement recommandé en lux
Habitations	
Salles de bains : éclairage général	100
Miroirs sur le visage	500
Chambres à coucher : éclairage général	175
Lits et miroirs	500
Cuisines : fourneaux, éviers, tables	425
Salles de séjour : éclairage général	200
Lecture intermittente	150
Lecture prolongée	500
Travail d'écolier à la maison	325
Salles de spectacles	
Foyer	125
Salle de théâtre, de concert ou de cinéma (pendant les entractes)	250
Pupitres d'orchestre	500
Culture physique, gymnases et sports	
Tennis ouvert Entraînement	250
Compétition	500
Basket Entraînement	250
Compétition	500
Manège d'équitation	100
Bassin de piscine	100
Bureaux	
Tenue de livres, dactylographie, comptabilité, machines à calculer, fiches et comptoirs de caissiers	600
Travaux généraux de bureau autres que ci-dessus	200
Salles de dessin	
– éclairage général	150
– éclairage sur les tables	1 000

Nature des locaux	Éclairement recommandé en lux
Bibliothèques	
Éclairement vertical des rayonnages	200
Tables de lecture	500
Établissements d'enseignement	
Salles de classe, salles de conférence, amphithéâtres, laboratoires	425
Classes d'enfants à vue anormale (amblyopes)	700
Salles de dessin industriel (sur les tables)	850
Salles de dessin d'art	500
Salles de couture	425 à 625
Hôpitaux et cliniques	
Laboratoires (pathologie et recherches)	500
Salles d'opération (éclairage général)	500
Lits de malades (examen et lecture)	200
Salles d'examen	500
Magasins sur rues très passantes	
Vitrines sur rue	5 000
Présentations spéciales sur comptoirs et en vitrines intérieures	1 000
Éclairage général	500
Magasins sur rues secondaires	
Vitrines sur rue	1 000
Comptoirs et vitrines intérieures	500
Éclairage général	300

Nature des locaux	Éclairement recommandé en lux
Hôtels, restaurants, cafés	
Cuisines	200
Chambre à coucher (éclairage général)	100
Miroirs de lavabo - sur le visage	500
Salles à manger, salles de café, salles de restaurant, salon d'hôtel	300
Ateliers de mécanique générale	
• **Postes de contrôles** (suivant dimensions des détails)	
Minuscule	3 000
Très fin	1 500
Fin	1 000
Assez fin	500
Moyen	300
• **Ateliers de montage**	
Très petites pièces	1 250 à 1 750
Petites pièces	625
Pièces moyennes	425
Grosses pièces	200
• **Machines-outils et établis**	
Éclairage général	300
Éclairage localisé :	
– pour travail très délicat (vérification au calibre, rectification de pièces de précision, etc.)	1 500
– pour travail de petites pièces, rectification de pièces petites ou moyennes, réglage de machines automatiques	700
– pour travail de pièces moyennes, rectification de grosses pièces	500
• **Soudage et brasage**	
De finesse moyenne	250
En électronique	700

PUITS DE LUMIÈRE

La lumière diurne est collectée grâce à une lentille transparente, puis est conduite par un jeu de miroirs tubulaires jusqu'au centre de vos pièces, ateliers ou entrepôts.



Le système **se compose de plusieurs éléments** :

- **un capteur de lumière,** qui permet aux rayons du soleil de passer à travers la toiture,
- **un tube d'aluminium,** qui réfléchit et guide la lumière au cœur du bâtiment,
- **un diffuseur,** qui fait passer la lumière du tube à la pièce.





Ecologie et économie

Le Puits de lumière (appelé aussi conduit de lumière) vous garantit une baisse importante de la consommation électrique et du rejet de CO2, pour un faible coût sans travaux important (en moyenne une journée suffi pour l'installation)
Permet de réaliser de réelles économies d'énergies, d'éclairer les endroits et pièces « borgne » (sans accès direct avec l'extérieur par exemple)
Possibilité d'éclairer des pièces de 6 à 40m2, avec un seul conduit

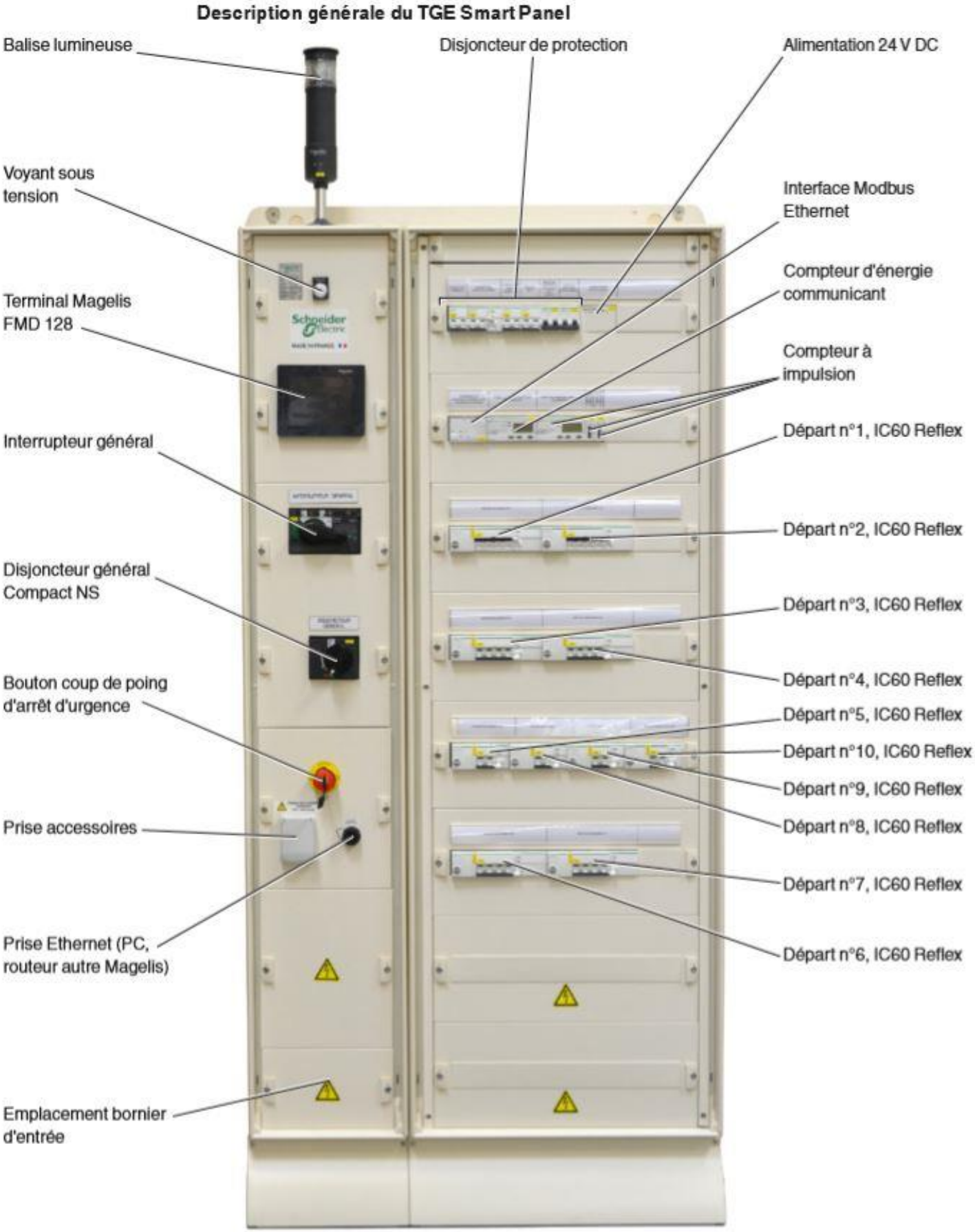
Santé

Contribue à l'élimination de la fatigue oculaire due à l'éclairage électrique
Un éclairage naturel vous permet d'augmenter la quantité en sérotonine, facteur de bonne humeur
La lumière naturelle aide la régulation du rythme biologique

Praticité d'installation

S'adapte facilement grâce à différents diamètres disponibles
Ne nécessite pas de permis de construire
Pas de déclaration de travaux
Adaptable à tout type d'architecture et de toit

PARTIE 3 - Remplacement du TGBT par un TGE.



Architecture du TGE Smart panel :

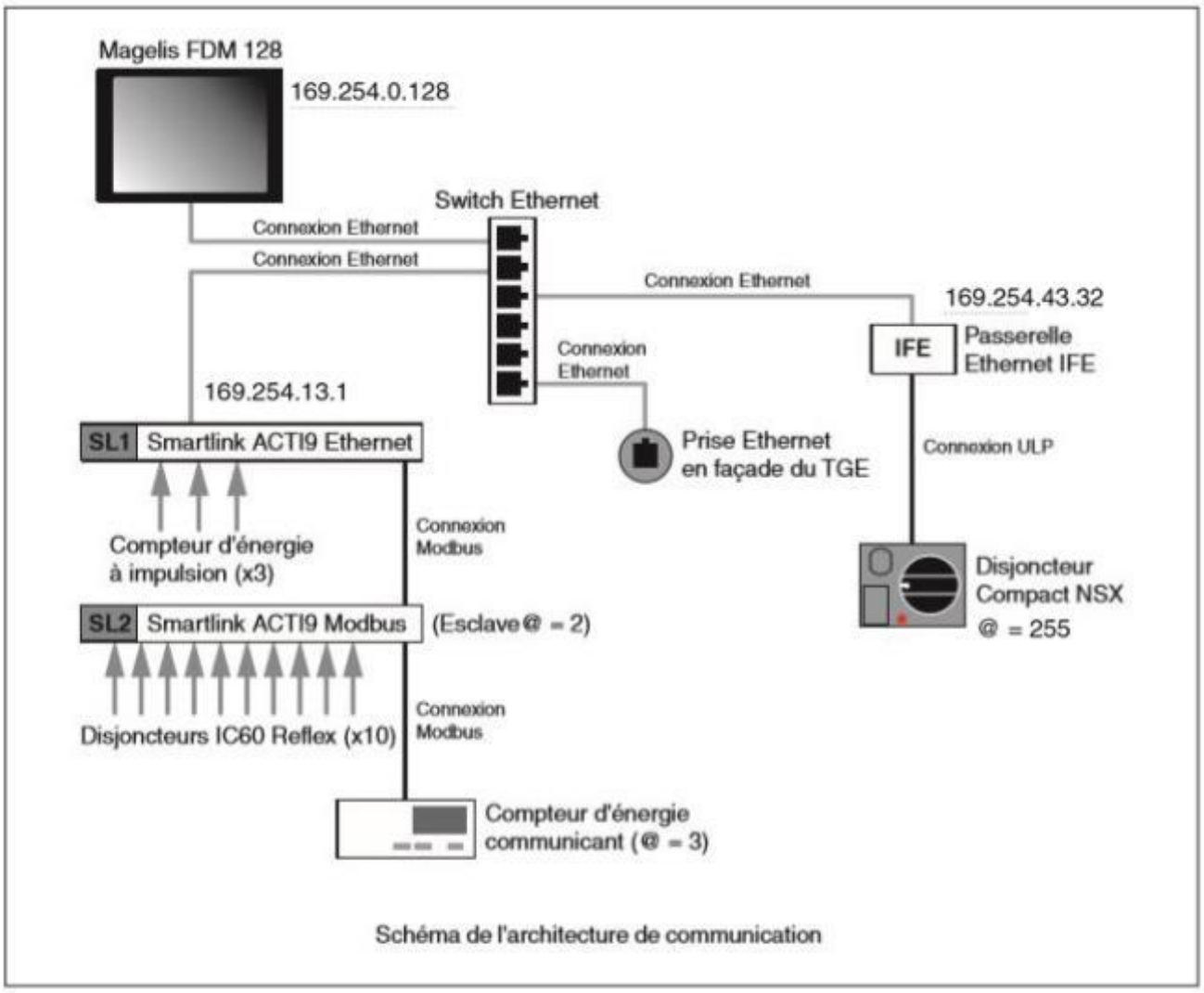


Schéma de l'architecture de communication

Définition des différentes classes d'adresse IP:

Classe	Adresse départ	Adresse fin	Masque sous réseau
A	0.0.0.0	127.255.255.255	255.0.0.0
B	128.0.0.0	191.255.255.255	255.255.0.0
C	192.0.0.0	223.255.255.255	255.255.255.0

Bouton poussoir Pro

Module KNX + enjoliveur





3 supports prêts à emploi



1 support à compléter + 24 symboles

M-Plan brillant	Blanc	MTN6180-0319
	Blanc antimicrobien	MTN6180-0325
M-Plan mat	Anthracite	MTN6180-0314
	Alu	MTN6180-0360
description		• bouton poussoir KNX permettant de sélectionner sur un seul et même produit de 1 à 4 boutons de contrôle avec retour d'état : - pour des fonctions d'éclairage, de volets/stores, de scènes... - avec les symboles des fonctions personnalisables et visibles par rétroéclairage led - sur une seule surface plane et uniforme • détecteur de proximité intégré pour activer le rétroéclairage led et rendre visible les fonctions • mode nuit, luminosité des led auto-adaptatif

exemple de solution

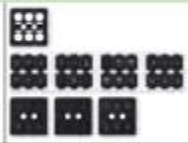


Protection anti-démontage



référence	MTN6270-0000
decription	• 2 crochets en acier inoxydable

Pièce de rechange



référence	MTN6270-0010
caractéristiques	• 2 crochets en acier inoxydable

Plaques de finition (1, 2, 3 ou 4 postes)

référence ▶ page 31

Boutons-poussoirs multifonctions

Module KNX + enjoliveurs		2 touches	4 touches	8 touches	8 touches avec récepteur infrarouge
					
M-Plan brillant	Blanc	MTN617119	MTN617219	MTN617419	MTN617519
	Blanc antimicrobien	MTN617125	MTN617225	MTN617425	MTN617525
M-Plan mat	Anthracite	MTN627514	MTN627614	MTN627814	MTN627914
	Alu	MTN627560	MTN627660	MTN627860	MTN627960
description		• touches de commande : les touches peuvent être paramétrées au choix deux par deux (exemple : marche sur une touche, arrêt sur l'autre) ou une par une (exemple : marche et arrêt sur la même touche). • 1 LED par touche paramétable (allumée, éteinte, retour d'état, clignotement) + 1 LED générale paramétrable (allumée ou éteinte) • commande à distance (pour la version avec récepteur infrarouge) : toutes les fonctions des touches peuvent être activées à l'aide d'une télécommande infrarouge. Possibilité d'utilisation avec d'autres télécommandes compatibles (se renseigner auprès du constructeur) • marquage possible avec texte et symbole sur étiquette et protège-étiquette			
fonctions logicielles KNX		• interrupteur ON/OFF, commutation ON, commutation OFF • variateur (commande sur 1 ou 2 touches) • stores / volets-roulants (commande sur 1 ou 2 touches, valeurs de positions du store / volet-roulant et des lamelles) • fronts (1, 2, 4 ou 8 bits) • régulateur linéaire 8 bits • scénarios (appui court : appel - appui long : mémorisation) • fonctions de verrouillage			
accessoires livrés		étiquette, couvercle de protection, borne de bus et support de fixation			

Plaques de finition (1, 2, 3 ou 4 postes)

référence ▶ page 31

Planches d'étiquettes

Blanc	MTN618319	MTN618419
Argenté	MTN618320	MTN618420
description	• permet de réaliser des inscriptions personnalisées (textes ou symboles) • Composition : 1 feuillet A4 de 28 étiquettes	

Logiciel de marquage d'étiquettes

▶ nous consulter

Télécommande infrarouge



référence	-	MTN5761-0000
description	-	• 10 canaux • 2 piles rondes (CEI LR 03, AAA) non fournies • portée : jusqu'à 12 m

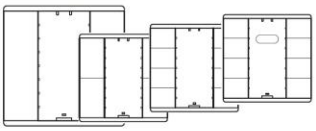
de **fr** it nl

Schneider Electric

Bouton poussoir supplémentaire

Système M

Notice d'utilisation



Système M



Poussoir, simple plus
Réf. MTN6171.., MTN6275..

Système M



Poussoir double plus
Réf. MTN6172.., MTN6276..

Système M



Poussoir quadruple plus
Réf. MTN6174.., MTN6278..

Système M



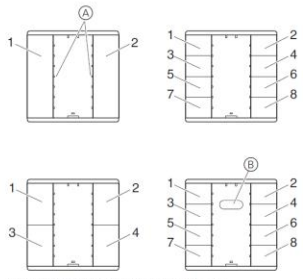
Poussoir quadruple plus avec récepteur IR
Réf. MTN6175.., MTN6279..

Se familiariser avec le poussoir

Le poussoir Merten pour KNX dispose de deux (poussoir simple), quatre (poussoir double) ou huit plaques tactiles (poussoir quadruple).
Les poussoirs peuvent être affectés à plusieurs fonctions de façon à vous permettre de commuter, de varier la luminosité, de commander les stores ou d'activer des scénarios.

En cas de poussoir avec récepteur infrarouge, vous pouvez vous servir de chaque touche du poussoir également avec une télécommande IR.

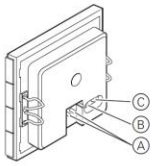
Raccordements, affichages et éléments de commande



Ⓐ DEL d'état (à côté des touches)

Ⓑ Capteur IR

1-8 plaques tactiles
(en fonction du poussoir, l'ordre correspond alors à l'adressage dans le logiciel d'application)



Ⓐ Raccordement de bus

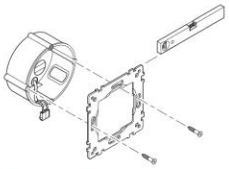
Ⓑ DEL de programmation

Ⓒ Touche de programmation

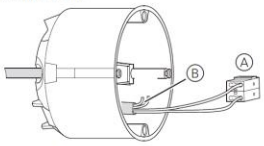
Montage du poussoir

Vous devez utiliser un cadre pour monter le poussoir.

Le description suivante vous explique comment monter un poussoir double. Le montage des poussoirs simple ou quadruple s'effectue de la même manière.



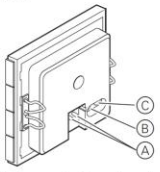
① Assemblage de la bague de support sur le boîtier d'encastrement.



② Connectez le fil de bus rouge à la borne (+) rouge et le fil de bus noir à la borne A (-) gris foncé.

Les fils d'écran et de stabilité ainsi que les câbles blancs et jaunes de la ligne de bus B ne sont pas nécessaires.

③ Isolez les fils d'écran et de stabilité ainsi que les autres deux câbles, puis insérez-les dans le boîtier d'encastrement.



④ Introduisez la borne du bus dans le raccord du poussoir A.

⑤ Introduisez le poussoir dans le cadre.

⑥ Fixez le poussoir au cadre sur la bague de support. Assurez-vous que le poussoir s'enclenche bien dans son emplacement.

Mise en marche du poussoir

DANGER
Danger de mort dû au courant électrique.
Tous les travaux sur l'appareil doivent être effectués uniquement par un personnel électricien qualifié. Respectez les prescriptions nationales ainsi que les directives KNX en vigueur.

① Chargez, depuis l'ETS, l'adresse physique dans le poussoir via KNX.

② Effectuez, dans l'ETS, les réglages de configuration du poussoir et transmettez la configuration, via KNX, dans le poussoir.

Notez l'affectation dans le tableau « Affectation de touches », dernier paragraphe.

Commander le poussoir avec une télécommande

En cas de poussoir avec récepteur infrarouge, vous pouvez vous servir de chaque touche du poussoir également avec une télécommande IR.
Étalonnage du poussoir :



① Maintenez appuyées les deux touches supérieures droites et la touche supérieure gauche du poussoir jusqu'à ce que toutes les DEL d'état clignotent.

② Appuyez sur la touche du poussoir à étalonner. La DEL d'état de cette touche passe en éclairage permanent.

③ Appuyez plusieurs fois pendant 1 seconde sur la touche de télécommande IR à étalonner jusqu'à ce que toutes les DEL d'état du poussoir passent en éclairage permanent.

④ Appuyez sur une touche quelconque du poussoir. Les DEL d'état se remettent à clignoter. Vous pouvez alors effectuer l'étalonnage d'autres touches. Après env. 30 secondes sans actionnement d'autres touches, le processus d'étalonnage se termine automatiquement.

La fonction de la touche du poussoir étalonnée peut maintenant être également activée avec la touche de télécommande IR étalonnée.
L'angle de réception du récepteur infrarouge dans le poussoir est d'env. 60°. La portée de la réception dépend de la puissance d'émission de la télécommande IR utilisée. Vous trouverez des informations à ce sujet dans les caractéristiques techniques de la télécommande IR.
Lors de la commande du poussoir par une touche de télécommande IR, la DEL IR s'allume brièvement dans le poussoir.

Caractéristiques techniques

Initialisation :	Comme la vitesse de transmission des paquets de données est limitée, la création d'un paquet de données ne peut être effectuée que 17 s après la réinitialisation.
Température ambiante	
Fonctionnement:	-5 °C à +45 °C
Stockage :	-25 °C à +55 °C
Transport :	-25 °C à +70 °C
Humidité max. :	93 % d'humidité relative, pas de condensation
Indice de protection :	IP 20

Schneider Electric Industries SAS

Si vous avez des questions d'ordre technique, veuillez contacter le service clientèle central de votre pays.

www.schneider-electric.com

En raison d'un développement constant des normes et matériaux, les caractéristiques et données techniques concernant les dimensions ne seront valables qu'après confirmation de la part de nos départements techniques.

V6275-741-00 07/10

Détecteurs de présence intérieurs Argus

			
Blanc	**MTN630719**	**MTN630819**	**MTN630919**
			
Alu	**MTN630760**	**MTN630860**	**MTN630960**
fonctionnement	normal	normal, maître, esclave ou surveillance	
	-	-	récepteur infra-rouge et contrôle de luminosité
	• ils détectent les mouvements même légers dans une pièce et envoient des télégrammes de données via KNX afin de commander simultanément par exemple l'éclairage, les stores ou le chauffage. • ils contrôlent en permanence la luminosité de la pièce et arrêtent l'actionneur d'éclairage lorsque la lumière naturelle est suffisante, même si une personne est présente dans la pièce. • La durée d'allumage restante est réglable par le biais du logiciel ETS.		
capteurs de détection	360 °	4 secteurs de 90° avec sensibilité et portée réglables séparément	
fonctions logicielles KNX — blocs de déplacement / présence	2 blocs	5 blocs	
fonctions logicielles KNX —	jusqu'à 4 fonctions (1 bit, 1 octet, 2 octets) peuvent être déclenchées par bloc		
régulation d'éclairage	-		• la luminosité peut être maintenue constante par variation de la lumière • possibilité de gérer un second groupe d'éclairage décallé • valeur de réglage : 1 octet ou 4 bits sur 1 ou 2 niveaux
fonction récepteur IR	-		réglage du seuil de luminosité, du facteur minuterie d'escalier ou de la portée
autres fonctions	• pause de sécurité • fonction verrouillage • minuterie d'escalier auto-adaptative • valeur réelle luminosité : peut être déterminée via le capteur de luminosité intégré (3 à 1000 Lux) et/ou un capteur de luminosité externe. • correction de la valeur réelle		
caractéristiques	• angle de détection : 360° • portée pour une hauteur de montage de 2,50 m : rayon de 7 m max. (personne en mouvement) rayon de 2,5 m max. (personne assise) • installation : dans une boîte d'encastrement ø 60 mm ou en saillie (boîtier pour montage en saillie en accessoire) • hauteur d'installation au plafond pour un fonctionnement optimal : jusqu'à 2,50 m		

Boîtier pour montage en saillie

	
référence	**MTN550619**
couleur	Blanc

Télécommande infrarouge

-		
référence	-	**MTN5761-0000**
caractéristiques		• 10 canaux • 2 piles rondes (CEI LR 03, AAA) non fournies • portée : jusqu'à 12 m

Actionneur DALI avec serveur web



▶ page 63

de **fr** it nl

Schneider Electric

ARGUS Présence KNX avec régulation de lumière et récepteur IR

Notice d'utilisation



Réf. MTN6309..

Accessoires

- Boîtiers en saillie pour ARGUS Présence (Réf. MTN550619)

Pour votre sécurité

DANGER
Danger de mort dû au courant électrique.
Tous les travaux sur l'appareil doivent être effectués uniquement par un personnel électricien qualifié. Respectez les prescriptions nationales ainsi que les directives KNX en vigueur.

Se familiariser avec l'ARGUS

Le KNX ARGUS Présence avec régulation de lumière et récepteur infrarouge (désigné ci-après **ARGUS**) est un détecteur de présence KNX pour le montage au plafond à l'intérieur.
Il détecte les mouvements les plus légers dans un cercle de 360° et dans un rayon de 7 m (pour une hauteur de montage de 2,5 m).

Les portées indiquées se réfèrent à des conditions moyennes, pour la hauteur de montage recommandée. Elles ne doivent être considérées qu'à titre de référence. La portée et la sensibilité peuvent fortement fluctuer en cas de variation des températures.

La détection d'un mouvement entraîne l'envoi puis l'évaluation d'un paquet de données défini au cours de la programmation afin de commander simultanément p. ex. l'éclairage, les stores ou le chauffage.

En cas de fonction de présence, l'ARGUS contrôle en permanence la luminosité de la pièce. Si suffisamment de lumière naturelle est disponible, l'appareil éteint l'éclairage superficiel, même si une personne est présente dans la pièce. La durée d'allumage restante est réglable par le biais du logiciel ETS. Le capteur de lumière intégré mesure la luminosité et traite ces informations dans l'application. Il est en outre possible de mesurer la luminosité via un capteur externe ou de la faire évaluer. La régulation de la lumière permet d'atteindre la luminosité souhaitée que vous réglez dans l'ETS de manière durable. La luminosité peut être maintenue constante par variation de la lumière et en option en allumant un second groupe d'éclairage.

La fonction du récepteur infrarouge est définie dans l'application. Les fonctions suivantes peuvent être exécutées via une télécommande infrarouge adaptée (p. ex. réf. MTN570222) :

- Modifier les différentes configurations de l'ARGUS.
- Télécommander d'autres appareils KNX.

Le récepteur infrarouge de l'ARGUS peut gérer jusqu'à 50 canaux. L'affectation des canaux correspondants s'effectue au niveau de l'ETS.

Enfin, l'ARGUS dispose de quatre capteurs de mouvement dont vous pourrez régler la sensibilité et la portée selon le secteur dans l'ETS.
Le détecteur est conçu p. ex. pour le montage dans des bureaux, des écoles, des bâtiments publics ou dans le domaine résidentiel. Il est conçu pour un montage au plafond dans un boîtier de 60 mm et peut également être monté au plafond avec le boîtier pour la pose en saillie pour l'ARGUS Présence. L'ARGUS possède un coupleur de bus intégré ; l'alimentation s'effectue via le KNX.

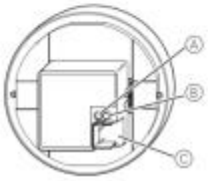
ARGUS associés à des systèmes d'alarme

Les détecteurs de mouvements/de présence ne sont pas conçus pour être utilisés en tant que composants d'un système d'alarme.

Les détecteurs de mouvements/de présence peuvent déclencher des fausses alarmes si le lieu de montage a été mal choisi.

Les détecteurs de mouvements/de présence se mettent en marche dès qu'ils détectent une source de chaleur en mouvement. Il peut s'agir d'une personne, mais aussi d'animaux, d'arbres, de voitures ou de variations de température au niveau des fenêtres. Pour éviter les fausses alarmes, choisissez le lieu de montage de façon à ce que les sources de chaleur indésirables ne soient pas détectées (voir chapitre « Sélection du lieu de montage »).

Raccordements, affichages et éléments de commande



Ⓐ Touche de programmation
Ⓑ LED de programmation
Ⓒ Raccordement de bus

Disposition des capteurs de mouvement (A, B, C,D)

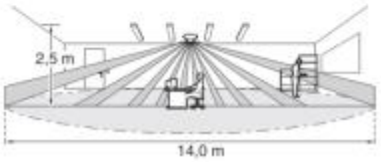


Sélection du lieu de montage

Afin que l'ARGUS fonctionne de manière optimale, il est impératif d'observer de nombreux critères lors de la sélection du lieu de montage.

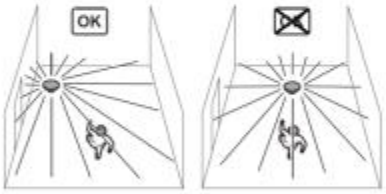
- Plus la distance entre la personne et l'ARGUS est faible, plus l'efficacité de détection des petits mouvements est importante.
- Dans le cas d'une personne en déplacement, la zone de détection est plus importante. Le sol constitue le niveau de référence.
- La hauteur de montage a une influence directe sur la portée et sur la sensibilité de l'ARGUS. La hauteur idéale est à 2,5 m.

La figure ci-dessous vous indique les portées de l'ARGUS. Elles se réfèrent à des températures moyennes avec une hauteur de montage de 2,50 m. La portée peut fortement fluctuer en cas de variation des températures.



Hauteur de montage	Zone de détection
2,0 m	11 m
2,5 m	14 m
3,0 m	17 m

- Même la position de l'ARGUS par rapport au sens de déplacement a une influence sur la détection. Si possible, montez l'appareil latéralement au sens de déplacement.



- Lors du montage de plusieurs détecteurs de présence, veillez à ce que les zones de détection des différents appareils se superposent :
- L'ARGUS est uniquement prévu pour une installation fixe. Montez L'ARGUS uniquement sur une surface stable afin d'empêcher les déclenchements intempestifs pouvant être générés par le mouvement de l'appareil.
- Pour éviter un déclenchement intempestif du consommateur, ne montez pas la lampe commutée directement dans la zone de détection de l'ARGUS.
- Le montage de l'appareil au-dessus d'une lampe est également à éviter (p. ex. lampe sur pied). La chaleur dégagée par la lampe risque en effet d'entraver le bon fonctionnement de l'ARGUS. L'exposition au rayonnement direct du soleil peut empêcher la réalisation de mesures de luminosité. Si les lampes sont montées dans la zone de détection de l'ARGUS et en cas de puissance de raccordement élevée, respecter une distance de 3 m.

Actionneurs de commutation



références			MTN6003-0001	MTN6003-0002	MTN649202	MTN649204	MTN649208	MTN649212
nombre de sorties / entrée			1 sortie, 2 entrées	2 sorties, 2 entrées	2 sorties	4 sorties	8 sorties	12 sorties
installation			dans une boîte ø 67 mm		sur rail DIN			
courant nominal			charge ohmique 16 A	charge ohmique 6 A	10 A cos φ = 0,6 10 A cos φ = 1			
charges pilotables (puissance nominale max.)	lampes à incandescence 230 V CA		2500 W	1200 W	2000 W			
	lampes halogènes 230 V CA		2200 W	1200 W	1700 W			
	lampe halogène TBT (transfo. ferromagnétique/électronique)		1000 VA 1000 W	500 VA 500 W	-			
	lampes fluorescentes 230 V CA		-	-	1800 W, sans compensation 1000 W, avec compensation parallèle			
	charge capacitive		10 A, 105 µF	6 A, 14 µF	105 µF			
fonctions logicielles KNX	temporisation à l'enclenchement et/ou au déclenchement		▶ page 62					
	fonction minuterie d'escalier avec/sans extinction manuelle	réactivation du décompte possible			■			
		fixe (simultanément pour tous les poussoirs)			-			
		variable (différencié pour chaque poussoir)			-			
		réactivation avec ajout de temps			-			
		réactivation vers temps prolongé			-			
		avertissement avant désactivation			■			
	fonction clignotante							
	paramétrage du contact NO/NF				■			
	paramétrage du contact de commutation							
	état / retour d'info.	actif			■			
		passif			■			
		mode manuel : identifer et confirmer / reset			■/-			
		temporisé par appareil / temporisé par canal			-/-			
	comportement en cas de coupure / rétablissement de la tension du bus				■/■			
	scénarios	nombre			5			
		temporisation			-			
	fonctions supérieures				fonction désactivable opération logique ou forçage de priorité			
	fonction de verrouillage - comportement de bloquage après le rétablissement de la tension du bus				■			
	fonctions logiques	opérations logiques			■			
		comparaison de valeurs / logique / fonction de port / filtre /temporisation			-/-/-/-/-			
	fonction centrale	fonction centrale			■			
		temporisation / sauvegarde modifications			-/-			
	fonction de sécurité				-			
	surveillance de la ligne de bus (envoi signal d'activité)				-			
mode manuel	mécanique		-		-			
	électrique		-		■ (verrouillable)			
	réinitialisation actionnement manuel avec objet		-		-			
détection de courant	CA/CC		-		-			
	calcul de la consommation d'énergie		-		-			
	surveillance des valeurs limites		-		-			
	compteur de commutation		-		-			
	compteur de fonctionnement		-		-			
	compteur combiné (commutation et compteur de fonctionnement avec surveillance des valeurs limites)		-		-			
fonction de commande de temp.	commutation 2 points		-		-			
	continu (PWM)		-		-			
	contrôle cyclique de la valeur de réglage		-		-			
	modification été/d'hiver		-		-			
	retour d'état "Toutes les vannes fermées"		-		-			
	détection de courant		-		-			
	protection vannes : cyclique et/ou avec télégramme		-		-			
	retour d'état de la protection vannes		-		-			
	comportement en cas de coupure / rétablissement de la tension du bus		-		-			
dimensions	H x L x P (mm) ou nombre de mod. de 18 mm		53 x 53 x 28	53 x 53 x 28	2,5 mod.	4 mod.	4 mod.	6 mod.
alimentation auxiliaire			-		-			110-240 V CA 50-60 Hz - 2 VA max
raccordement des charges			-		bornier débrochable à vis			

Actionneurs de commutation avec mesure de courant





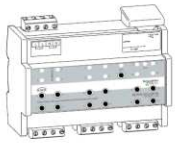
	MTN647393	MTN647593	MTN647893	MTN648493	MTN647395	MTN647595	MTN647895	MTN648495
	2 sorties	4 sorties	8 sorties	12 sorties	2 sorties	4 sorties	8 sorties	12 sorties
	sur rail DIN				sur rail DIN EN 50022			
	16 A cos φ = 0,6				16 A cos φ = 0,6			
	3600 W				3600 W			
	2500 W				2500 W			
	-				-			
	2500 VA				2500 VA			
	200 µF				200 µF			
	■				■			
	■				■			
	-				■			
	-				■			
	-				■			
	-				■			
	■				■			
	■				■			
	■				■			
	-				-			
	■				■			
	■				■			
	-/-				■/■			
	-/-				■/■			
	■/■				■/■			
	8				8			
	■				■			
	fonction désactivable opération logique ou forçage de priorité				fonction désactivable fonction verrouillage ou forçage de priorité			
	■				■			
	■				■			
	-/-/-/-/-				■/■/■/■/■			
	■				■			
	-/-				■/■			
	-				■			
	-				■			
	■				■			
	-				-			
	-				■			
	-				■			
	-				■			
	-				■			
	-				■			
	-				■			
	-				■			
	-				■			
	-				■			
	-				■			
	-				■			
	-				■			
	-				■			
	-				■			
	-				■			
	-				■			
	-				■/■			
	-				■/■			
	-				■/■			
	2,5 mod.	4 mod.	8 mod.	12 mod.	2,5 mod.	4 mod.	8 mod.	12 mod.
	-				-			
	bornier fixe à vis				bornier fixe à vis			

F

Schneider Electric

Actionneur de commutation
REG-K/x/230/10 à commande manuel

Notice d'utilisation



Réf. MTN649202, MTN649204, MTN649208, MTN649212

Voici les possibilités qu'offre l'actionneur de commutation

L'**actionneur de commutation REG-K/x/230/10 à commande manuel** (nommé par la suite **actionneur**) peut, par l'intermédiaire de KNX, commuter des consommateurs (via des contacts NO indépendants libres de potentiel).

Vous pouvez commuter l'actionneur en mode manuel et contrôler son bon fonctionnement même sans programmation sous ETS. En cas de panne du bus, le consommateur connecté peut être commandé directement via l'actionneur.

L'actionneur dispose d'un coupleur de bus. Le montage s'effectue sur un rail DIN et la connexion au bus par l'intermédiaire d'une borne de raccordement de bus. Il peut être alimenté en courant non seulement via la tension de bus mais également via la tension de réseau (seulement pour les actionneurs disposant de 12 canaux et plus). Il en découle donc trois modes de fonctionnement différents :

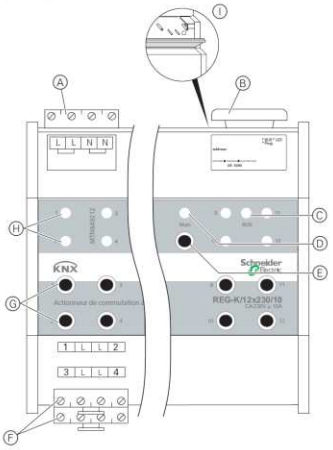
Alimentation via bus et réseau
Ce mode est le mode de fonctionnement standard. L'actionneur est alimenté tant par la tension de bus que par la tension du réseau.

Alimentation bus exclusive
L'actionneur se trouve dans un régime purement bus. La commande manuelle est également possible.

Alimentation réseau exclusive (seulement chez les actionneurs disposant de 12 canaux et plus)
L'actionneur ne fonctionne qu'en mode manuel, sans communication bus. Vous avez ainsi la possibilité de commander les consommateurs en actionnant les touches des canaux.

Se familiariser avec les raccordements, les affichages et les éléments de commande

Figure ❶ :

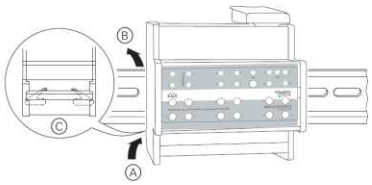


Ⓐ Raccord alimentation réseau. L'actionneur (MTN649212) dispose de deux bornes de raccordement pour le conducteur N ainsi que pour le conducteur L (montage en cascade possible).
Ⓑ Sous le protège-câble : borne de raccordement de bus avec touche de programmation et DEL de programmation (rouge)
Ⓒ DEL de fonctionnement « RUN » (verte)
Ⓓ DEL de mode manuel (rouge)
Ⓔ Touche de commutation en mode manuel « Main »
Ⓕ Bornes de canal pour le raccordement des consommateurs
Ⓖ Touches de canal pour la commande manuelle du canal correspondant, ne répondent que si le mode manuel est activé.
Ⓗ DEL d'état du canal (jaunes) pour le canal correspondant
Ⓘ Couvercle avec ouverture vers l'avant

Montage de l'actionneur

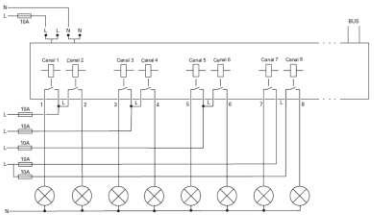
⚠ **Danger de mort** dû au courant électrique.
Seuls des électriciens sont autorisés à monter et à raccorder l'actionneur. Respectez les prescriptions nationales ainsi que les directives KNX en vigueur.

Figure ❷ :



① Figure ❷ : Insérez l'actionneur par le bas dans le rail Ⓐ puis poussez-le vers le haut. Poussez-le vers le haut contre Ⓑ de manière à ce que les griffes situées au dos de l'appareil se fixent au rail Ⓒ.

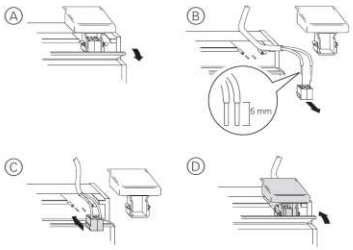
Figure ❸ :



⚠ **Attention !** L'actionneur peut être endommagé.
Protégez comme représenté sur la figure ❸ :
- les sorties par un disjoncteur de 10 A monté en amont. Si vous protégez séparément les sorties de deux canaux de commutation allant ensemble, les deux canaux doivent disposer de la même phase.
- lors du repiquage de la tension du réseau, veillez également à protéger le raccord au réseau par un disjoncteur de 10 A placé en amont.

⚠ **Danger de mort** dû au courant électrique.
Lors de l'application de la tension du consommateur, les sorties peuvent être sous tension.
Les sorties de commutation disposent d'un relais bistable. Des secousses survenant lors du transport peuvent entraîner la commutation des contacts.
Après l'application de la tension de bus/réseau, veuillez attendre au moins 30 secondes. Les relais des canaux sont désactivés. Les relais des canaux de commutation peuvent être mis dans la position souhaitée par simple commutation « Marche/arrêt ».

Figure ❹ :



② Figure ❹ : Raccordez le bus KNX.
③ Figure ❶Ⓐ : Raccordez la tension du réseau (MTN649212).
④ Commutez la tension de bus/réseau.
⑤ Attendez pendant au moins 30 secondes.
⑥ Commutez les relais des canaux de commutation dans la position souhaitée par simple commutation « Marche/arrêt ».
⑦ Figure ❸ : Raccordez le consommateur.
⑧ Commutez la tension du consommateur.

Vous pouvez maintenant vérifier le bon fonctionnement de l'actionneur et des consommateurs raccordés sans devoir charger une application depuis l'ETS. (voir chapitre „Fonctionnement en mode manuel").

Comment mettre en service l'actionneur

① Ouvrez le couvercle.
② Appuyez sur la touche de programmation.
La DEL de programmation rouge s'allume.
③ Chargez l'adresse physique et l'application depuis l'ETS dans l'actionneur.
La DEL de programmation rouge s'éteint.

Après téléchargement :

Seule la DEL de fonctionnement verte « RUN » est allumée.
L'application a été chargée avec succès, l'actionneur est opérationnel.

Fonctionnement en mode manuel

Normalement, vous commandez les appareils raccordés par l'intermédiaire de poussoirs ou de télécommandes. Vous pouvez également commuter l'actionneur en mode manuel et activer/désactiver chaque canal en actionnant directement les touches de canal correspondantes. Il faut pour cela que le paramètre ETS « Autorisation mode manuel » soit en position « Autorisé » et que le bus soit sous tension de bus/réseau.

Mode manuel avant le premier téléchargement de l'application
Tout de suite après la première installation, vous pouvez commuter l'actionneur en mode manuel, p. ex. pour tester les appareils raccordés.

Mode manuel avec réglage ETS « Régime de bus et mode manuel »
En mode manuel, l'actionneur réagit également aux télégrammes de données KNX. La dernière commande reçue a la priorité. Exception : les alarmes de sécurité ont toujours la priorité dans ce type de réglage.

Mode manuel avec réglage ETS « Mode manuel exclusif »
En mode manuel, l'actionneur ne réagit plus ni aux télégrammes de données KNX ni aux alarmes de sécurité ! Ce réglage est judicieux p. ex. en cas de maintenance.

Alimentations de bus




références	**MTN684032**	**MTN684064**
courant de sortie	320 mA max.	640 mA max.
nombre maxi de participants	64 participants	
fonction	permet de générer la tension de bus	
composition	• filtre pour le découplage de l´alimentation secteur et le bus • poussoir pour la coupure d´alimentation et la réinitialisation des participants raccordés au bus	
caractéristiques	• raccordement secteur : bornier débrochable à vis • raccordement au bus : bornes de bus • tension du réseau : 110 à 230 V CA, 50-60 Hz • tension de sortie : 30 V CC • résistant aux courts-circuits • largeur : 4 modules de 18 mm	
éléments livrés	borne de bus et protège-câble	

Alimentations de bus secourues




références	**MTN683832**	**MTN683890**
courant de sortie	320 mA max.	640 mA max.
nombre maxi de participants	64 participants	
fonction	• permet de générer la tension de bus • elle est associée à un auxiliaire d'alimentation de secours pour garantir la tension du bus en cas de coupure secteur	
composition	• filtre pour le découplage de l´alimentation secteur et le bus • poussoir pour la coupure de tension et la réinitialisation des participants raccordés à la ligne de bus	
caractéristiques	• raccordement secteur : bornier débrochable à vis • raccordement au bus : bornes de bus • tension du réseau : 110 à 230 V CA, 50-60 Hz • tension de sortie : 30 V CC • résistant aux courts-circuits • largeur : 4 modules de 18 mm	
éléments livrés	borne de bus et protège-câble	

Auxiliaire d'alimentation de secours



référence	**MTN683901**
fonction	• se connecte entre l'alimentation de bus et un accumulateur au plomb 12 V CC TBTS (réf. ci-dessous) • permet de stabiliser la tension du bus en cas de coupure secteur • le chargeur électronique intégré permet de recharger l'accumulateur au plomb et de maintenir sa charge • il est possible de connecter une entrée binaire pour détecter les états de fonctionnement (tension du réseau, avertissement de défaut, fonctionnement sur accumulateur)
caractéristiques	• tension du réseau : 110 à 230 V CA, 50 à 60 Hz • tension de sortie : 30 V ±2 V • courant de sortie : - sans accumulateur avec alimentation secteur max. 300 mA - avec accumulateur sans alimentation secteur max. 640 mA • courant de court-circuit : < 1,5 A • courant de chargement : 1 A max. • raccordement secteur : bornier débrochable à vis • raccordement des états de fonctionnement : bornier débrochable à vis (4 pôles, 3 contacts libres de potentiel) • raccordement batterie : borne à connexion rapide (deux broches de 1 mm) • largeur : 4 modules de 18 mm
éléments livrés	borne de bus et protège-câble

Batteries gel au plomb




références	**MTN668990**	**MTN668991**
capacité	7,2 Ah	18 Ah
caractéristiques	• tension nominale 12 V CC • à raccorder à l'auxiliaire d'alimentation de secours	

Modules d'entrées binaires

caractéristiques et références ▶ page 56

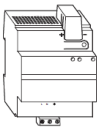
de **fr** it nl

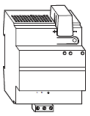
Schneider Electric

V68401-7410-0004

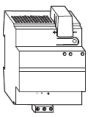
Alimentation REG-K/640 mA KNX

Notice d'utilisation





Alimentation REG-K/160 mA KNX
Réf. MTN684016



Alimentation REG-K/320 mA KNX
Réf. MTN684032



Alimentation REG-K/640 mA KNX
Réf. MTN684064

Pour votre sécurité

DANGER
Danger de mort dû au courant électrique.
Tous les travaux sur l'appareil doivent être effectués uniquement par un personnel électricien qualifié. Respectez les prescriptions nationales ainsi que les directives KNX en vigueur.

ATTENTION
Tous les appareils montés à côté du bloc d'alimentation doivent être au moins équipés d'un isolement de base !

Apprendre à connaître l'alimentation

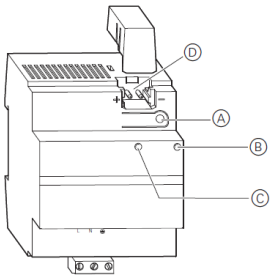
L'alimentation KNX REG-K (nommée **alimentation** ci-après) fournit l'énergie nécessaire aux abonnés d'une ligne de bus. Chaque ligne de bus doit être équipée d'au moins une alimentation propre. La bobine d'arrêt intégrée permet de découpler les paquets de données de l'alimentation.

L'alimentation fournit une très basse tension de sécurité (TBTS) stabilisée de 30 V CC. Elle est résistante aux courts-circuits et possède une limitation de tension et de courant. Les courants de sortie trop élevés sont signalés par une LED rouge (I > Imax).

Les abonnés au bus sur la ligne raccordée peuvent être réinitialisés par le biais de la touche Reset de l'alimentation. Cet état est signalé par la LED Reset rouge. La LED verte (RUN) signale que l'alimentation est opérationnelle.

La longueur de câble max. entre l'alimentation et l'abonné au bus le plus éloigné est de 350 m. L'alimentation est prévue pour un montage sur rail TH 35 conformément à EN 60715. Une barre bus n'est pas nécessaire.

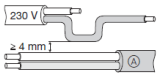
Raccordements, affichages et éléments de commande



Ⓐ Touche Reset avec LED Reset intégrée
Ⓑ LED verte : Affichage de fonctionnement (RUN)
Ⓒ LED rouge : Témoin de surintensité (I > Imax)
Ⓓ Raccordement de bus (avec couvercle)

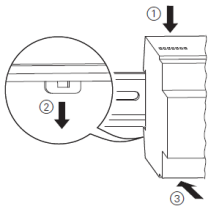
Monter et raccorder l'alimentation

AVERTISSEMENT
Danger de mort dû au courant électrique.
L'appareil peut être endommagé.
L'écart de sécurité selon la norme CEI 60664-1 doit être respecté. Observez l'écart minimal de 4 mm entre les différents conducteurs du câble d'alimentation en 230 V et la ligne KNX Ⓐ.

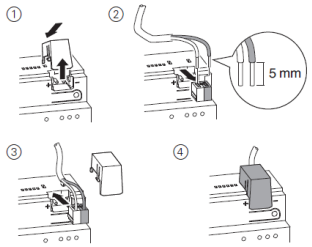


AVERTISSEMENT
Danger de mort dû au courant électrique.
Assurez-vous que les câbles sous tension n'entrent pas en contact avec des borniers inutilisés (p. ex. par le biais de barrettes).

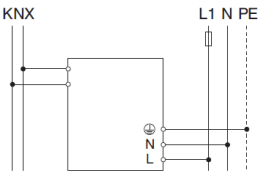
① Poser l'appareil sur le rail.



② Raccorder le KNX.



③ Raccorder la tension de réseau.



Lorsque l'alimentation est opérationnelle, l'affichage de fonctionnement vert est allumé.

Interfaces de connexion au bus





références	**MTN681829**	**MTN680329**
interface	USB1.1 ou USB2	RJ 45
fonctions	permet de se connecter au bus KNX pour le paramétrage et le diagnostic avec le logiciel ETS	
	-	coupleur système
spécificités	-	• l'adresse IP peut être attribuée de manière dynamique via un serveur DHCP ou par configuration manuelle • alimentation : - soit externe : 12 à 30 V CC - 12 à 24 V CA - soit PoE (Power over Ethernet) • en tant que backbone haut débit sous LAN (IP), 2 ou plusieurs routeurs IP permettent d'échanger des paquets de données entre différentes lignes TP (twisted pair)
caractéristiques	• raccordement au bus : bornes de bus • largeur : 2 modules de 18 mm	
éléments livrés	bornes de bus avec protège-câble	bornes de bus
Alimentations		
référence	-	**MTN693003**
caractéristiques	-	24 V CC - 0,4 A autres caractéristiques ▶ page 77

Coupleur / répéteur



référence	**MTN680204**
fonction	permet de faire la connexion logique et la séparation galvanique entre les lignes et les zones
fonctions logicielles KNX	• backbone / coupleur de ligne • répéteur • filtrage
caractéristiques	• raccordement au bus : bornes de bus • largeur : 2 modules de 18 mm
éléments livrés	bornes de bus avec protège-câble

Bornes de bus



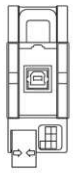
▶ page 77

F

Schneider Electric

Interface USB REG-K

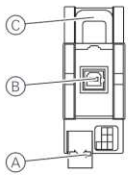
Notice d'utilisation



Réf. MTN681829

Voici les possibilités qu'offre l'interface USB REG-K

L'interface USB REG-K permet l'interfaçage d'un ordinateur destiné à l'adressage, la programmation et le diagnostic de composants bus disposant d'interfaces USB 1.1 ou USB 2. L'alimentation s'effectue intégralement à partir de l'ordinateur raccordé via l'interface USB. L'interface USB est reconnue par le système KNX dès que le câble USB est branché. L'affectation de l'adresse physique de l'appareil ne pouvant s'effectuer que par l'intermédiaire de l'ordinateur raccordé, l'appareil ne dispose ni de touche ni de DEL de programmation.
Comme le progiciel de l'interface USB peut être mis à jour via l'ordinateur, il est toujours adapté aux nouveaux standards.
L'interface USB est prévue pour un montage sur rail. Une barre de bus n'est pas requise.
Figure ❶ :



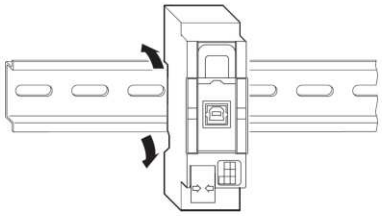
Ⓐ Borne de raccordement de bus
Ⓑ Port USB
Ⓒ Système de fixation du câble USB

Pour votre sécurité

Danger de mort dû au courant électrique.
Tous les travaux sur l'appareil doivent être effectués uniquement par des électriciens spécialisés. Il convient de respecter les directives spécifiques au pays concerné ainsi que les directives KNX en vigueur.

Comment installer l'interface USB

① Insérez l'interface USB REG-K par le bas sur le rail.
Figure ❷ (exemple de montage) :



② Raccordez le bus via la borne de raccordement de bus (figure ❶Ⓐ).
③ Raccordez ensuite le câble USB au port USB (figure ❶Ⓓ).

Remarque :
Si le câble USB doit rester raccordé à l'appareil REG-K dans le tableau de distribution, déverrouillez puis retirez le dispositif de fermeture noir en tirant sur l'arceau (figure ❶Ⓒ). Insérez ensuite le câble USB et repositionnez le dispositif de fermeture noir. Cette opération garantit la fixation du câble USB et permet de respecter la hauteur de montage maximale dans le tableau de distribution.

Caractéristiques techniques

Alimentation :	via l'interface USB de l'ordinateur
Raccordement	
Bus :	borne de raccordement
Interface USB :	prise USB, type B
Vitesse de transmission :	9 600 baud
Protocole de transmission :	compatible avec USB 1.1/2.0
Longueur du câble USB :	5 m max.
Température ambiante :	-5 °C à +45 °C
Température de stockage :	-25 °C à +70 °C
Indice de protection :	IP 20
Classe de protection :	II
Largeur de montage :	36 mm (2 modules)

Schneider Electric Industries SAS
89, boulevard Franklin Roosevelt
F - 92500 Rueil Malmaison
FRANCE
Tél: +33 0825 012 999
http://www.schneider-electric.fr

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par les textes et les images de ce document ne mous engagement qu'après confirmation par nos services.

V6818-591-00 12/06

Caractéristiques du système KNX
Le câblage

Principe

• KNX est constitué d'une ligne de bus bifilaire et des appareils d'installation qui y sont connectés, dont des capteurs, des actionneurs et des composants système.
• C'est un système de bus décentralisé.
• Chaque appareil KNX possède son propre micro-contrôleur. Les appareils peuvent s'échanger des informations directement et en série par l'intermédiaire du bus, sans passer par un système central. Tous les appareils sont connectés au bus de la même manière (principe multi-maîtres). Le système CSMA/CA permet d'éviter les conflits entre télégrammes et la perte de données.

Les capteurs

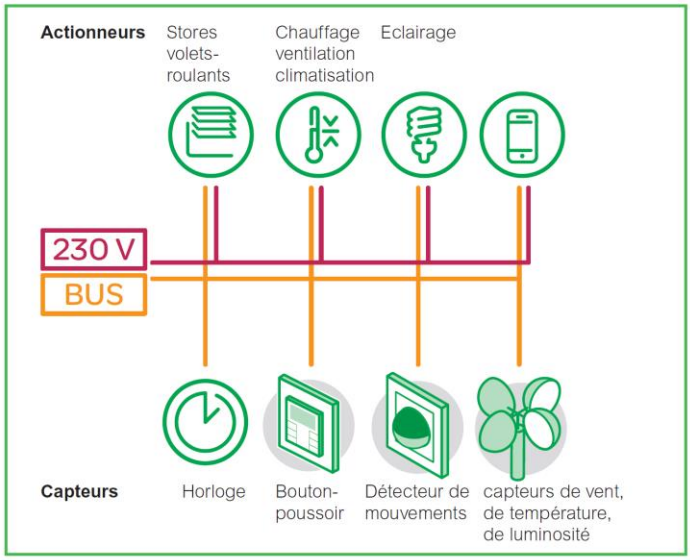
• Ils reçoivent des informations physiques (appui sur un bouton, température, vitesse du vent…) et les transmettent au bus sous forme de télégrammes de données.



Les actionneurs

• Ils reçoivent les télégrammes de données et les transforment en une information physique (fermeture d'un contact, ouverture de vanne…).





Les composants système

• Ils permettent de construire le réseaux de communication (alimentation bus, coupleurs, interfaces..)
• Les alimentations électriques permettent de générer la tension du bus et les coupleurs sont utilisés pour relier les différents segments topologiques du système.
• KNX fonctionne avec une petite tension SELV. La tension du bus s'élève à 24 V CC (+6/–4 V). Si la tension est inférieure à 20 V les appareils se déconnectent du bus. Les données sont transmises à 9,6 kbits/s, de sorte qu'il est inutile d'utiliser des résistances terminales.



La ligne de bus

• Elle permet de transmettre aussi bien la tension requise pour le système électronique des appareils du bus que des données numériques permettant la communication entre participant.
• Elle est raccordée à chacun des appareils du bus. Généralement, les capteurs ne nécessitent que la ligne de bus. Par contre, les actionneurs nécessitent parfois une alimentation secteur 230 V pour commander les récepteurs.
• La ligne de bus et l'alimentation secteur sont strictement séparées l'une de l'autre, mais peuvent se retrouver dans le même chemin de câble (selon les règles de la TBTS).

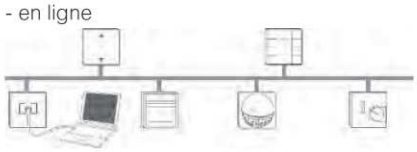
Choix des composants

• Les capteurs et les actionneurs sont sélectionnés en fonction de l'application requise.
• Le paramétrage des composants se fait à l'aide du logiciel ETS, chaque composant ayant son propre applicatif ETS disponible dans la base de donnée des produits KNX Schneider Electric.

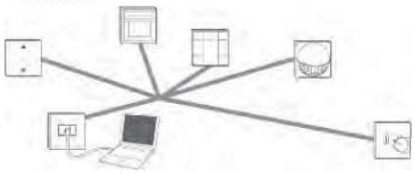
L'organisation

• Le câblage au sein d'une même ligne peut être réalisé :

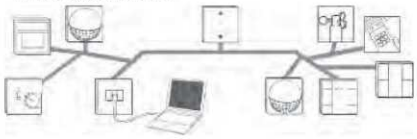
- en ligne



- en étoile



- en arborescence



• Diverses autres combinaisons sont également possibles. Seule la boucle topologie est interdite.

Le raccordement

• Les appareils KNX sont reliés parallèlement entre eux par la paire de fils rouge / noir de la ligne de bus à l'aide de bornes de connexion de bus.
• Chaque borne permet de connecter jusqu'à quatre paires de lignes de bus (rouge / noir).
• La borne de raccordement de bus (réf. MTN689701) peut aussi être utilisée comme borne de dérivation dans les boîtiers de connexion des interrupteurs.

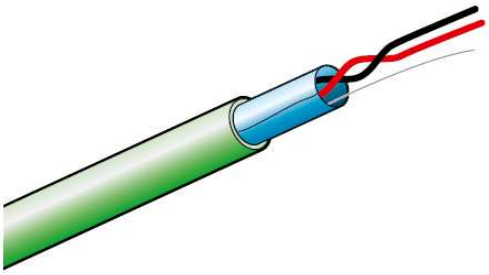
Les règles de base

• Lors de la pose des lignes de bus, il est recommandé de respecter les distances suivantes :
- longueur maxi entre l'alimentation électrique et les appareils reliés au bus : 350 m
- longueur maxi entre deux appareils reliés au bus : 700 m
- longueur totale des câbles au sein d'une ligne : 1000 m
- longueur mini entre 2 alimentations au sein d'un même segment de ligne : 200 m

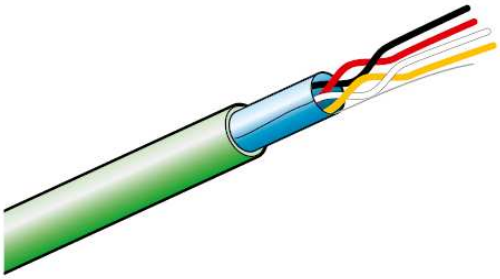
• Lors du montage, il est impératif de respecter la polarité sinon, les produits situés en aval de l'inversion de polarité cesseront de fonctionner.

Câble BUS/KNX - simple et double paires torsadées

Référence(s) : 0 492 91/92



0 492 91



0 492 92

1. UTILISATION

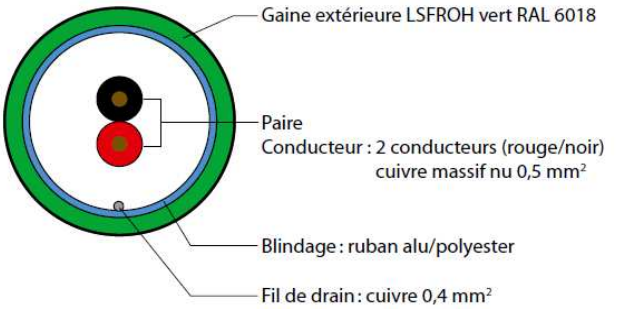
Le câble KNX permet de raccorder, avec connecteurs installés sur les produits, les périphériques compatibles de l'offre KNX.

Utilisation intérieure.

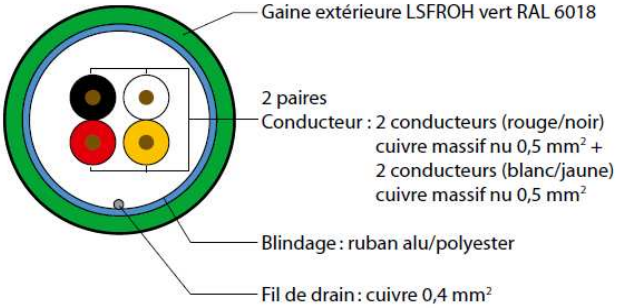
Tension maximale : 4 kV, diamètre : 6,1 mm. Longueur (en m) : 500.

2. DESCRIPTION

0 492 91



0 492 92



3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

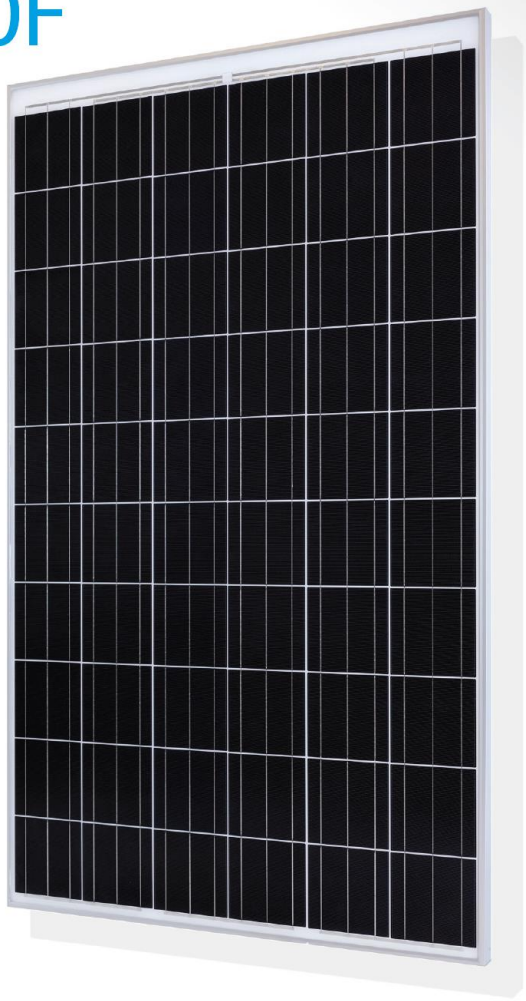
- Câble cuivre - Section 0,5 mm² - Ø 0,80 mm
- Résistance CC de boucle maximale : 73,2 Ohm/km
- Capacitance mutuelle maximale à 800 Hz : 100 nF/km
- Inductance : 0,65 mH/km
- Courant continu :
  tension maximale de fonctionnement : 800 V
- Courant alternatif :
  tension maximale de fonctionnement (5 minutes) : 2 500 V
  tension maximale de fonctionnement (une minute) : 4 000 V
- Température d'utilisation : -25 °C à +70 °C
- Isolation : PE - Ø 1,6 mm
- Résistance d'isolement (à 500 V, 1 min) : 10 GOhm/Km
- Nombre de paires : - 1 (réf. **0 492 91**)
  - 2 (réf. **0 492 92**)
- Identification du conducteur : - rouge/noir (réf. **0 492 91**)
  - rouge/noir + blanc/jaune (réf. **0 492 92**)
- Gaine : 1 feuillard PET
- Blindage : feuillard aluminium laminé + drain cuivre 0,4 mm²
- Ø extérieur : - 5,5 mm² (réf. **0 492 91**)
  - 7,7 mm² (réf. **0 492 92**)
- Gaine extérieure : LSFROH - Vert RAL 6018 (sans halogène)

4. NORMES

- Câble marquage : - LEGRAND EIB BUS LSFROH 1 x 2/0.8, semaine, année, numéro de lot et métrage (réf. **0 492 91**)
  - LEGRAND EIB BUS LSFROH 2 x 2/0.8, semaine, année, numéro de lot et métrage (réf. **0 492 92**)
- Normes : IEC 61034-2, IEC 60754-1/2

Fiche technique : S000074104FR-2 Mise à jour le : 30/06/2014 Créée le : 24/09/2012

Photowatt® PW2500F



Le module photovoltaïque haute qualité

Dernier né de la gamme Photowatt®, le module monocristallin PW2500F bénéficie des toutes dernières innovations technologiques pour un rendement surfacique optimal.

60 CELLULES
MODULE MONOCRISTALLIN

290-270 Wc
PUISSANCE

17.5%
RENDEMENT MAXIMUM

CO2
FAIBLE EMPREINTE CARBONE

0/+5 Wc
TOLÉRANCE POSITIVE

Fabriqué en France

RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

- Respect des meilleurs standards de la profession (ISO 14001)
- Recyclage des panneaux usagés (Photowatt® est co-fondateur de PV Cycle France)
- Priorité sur l'exigence environnementale en limitant l'empreinte carbone

LONGÉVITÉ ET PERFORMANCE

- Modules certifiés auprès d'organismes internationaux (VDE)
- Meilleur rendement grâce au verre anti-reflet
- Cellules triées en courant inverse et en résistance shunt
- Meilleure puissance grâce à l'espacement uniforme et optimisé entre les cellules

FIABILITÉ

- Inspection à l'électroluminescence des cellules et des modules
- Tests internes poussés jusqu'à 2 fois les exigences des normes IEC
- Contrôle de l'étalonnage réalisé par des instituts indépendants (ex : Fraunhofer institute) jusqu'à 4 fois par an

ENCADREMENT ROBUSTE ET LÉGER

- Cadre aluminium permettant une résistance maximale aux conditions climatiques extrêmes (5400Pa)
- Encadrement résistant aux dommages liés au gel
- Poids du module permettant une manipulation aisée

PW2500F

Photowatt®

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Type de cellules	Monocristalin
Taille du module	1685 x 993 x 40 mm
Dimension des cellules	156 x 156 mm (± 1%)
Nombre de cellules	60
Poids du module	20 kg
Matériau face avant	3.2 mm verre trempé anti-reflet
Matériau face arrière	À base de Tedlar®, blanc
Matériau cadre	Alliage d'aluminium anodisé
Boite de jonction	IP 65
Câbles solaires	Résistant UV, 4.0 mm²,1100mm
Type de connecteur	MC4 ou équivalent MC4

COUPLAGE DU SYSTÈME

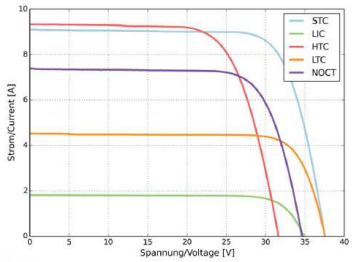
Température de fonctionnement	-40°C à +85°C
Haute résistance aux conditions climatiques extrêmes	5400 Pa (Neige) 2400 Pa (Vent)
Courant de retour admissible I_R	20A
Tension maximale du système	1000V DC (IEC)
Fusible en série max	15A
PID	Free

COEFFICIENTS DE TEMPÉRATURE *

Température nominale cellule NOCT	°C	47,3 (±2)
Coefficient de température de Pmax	γ	-0,42 %/°C
Coefficient de température de Voc	ß	-0,34 %/°C
Coefficient de température de Isc	α	+0,06%/°C

*Avec 1000 W/m² ; température de 25°C ; spectre AM 1,5

COURBES DE TEMPÉRATURE



CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES (STC*)

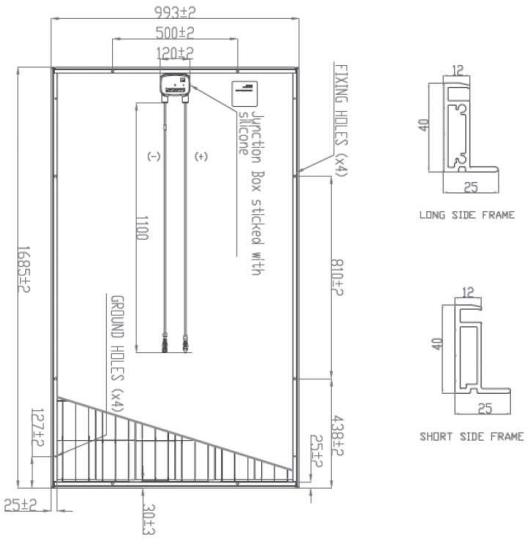
Puissance nominale	W	290	285	280	275	270
Tolérance de puissance	W	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5
Tension à la puissance nominale	V	31.6	31.5	31.4	31.2	31.0
Intensité à la puissance nominale	A	9.20	9.10	9.00	8.90	8.80
Tension de circuit ouvert	V	38.6	38.5	38.4	38.3	38.2
Courant de court-circuit	A	9.52	9.48	9.44	9.40	9.34
Rendement surfacique	%	17.5	17.2	16.9	16.6	16.3

*Caractéristiques nominales en Conditions de Test Standard
(STC : 1000 W/m² ; spectre AM 1,5 ; température de cellule de 25°C)

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES (NOCT*)

Puissance nominale	W	290	285	280	275	270
Puissance maximale	W	197	196	194	193	191
Tension au point de puissance maximale	V	28.6	28.5	28.4	28.3	28.2
Courant au point de puissance maximale	A	7.00	6.90	6.90	6.80	6.80
Tension de circuit ouvert	V	35.00	35.00	34.90	34.90	34.80
Courant de court-circuit	A	7.50	7.50	7.50	7.40	7.40

*Caractéristiques nominales en conditions NOCT
(800 W/m² ; température ambiante 20°C ; vitesse du vent 1 m/s)



GARANTIE

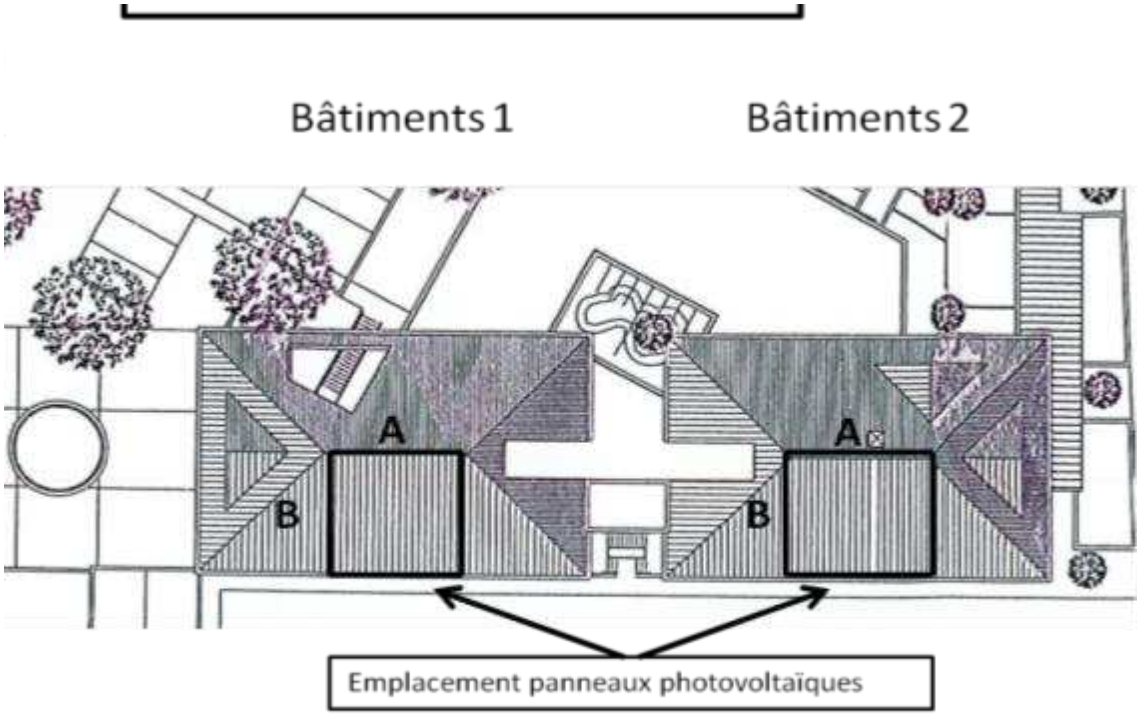
Garantie du produit	10 ans
Garantie de puissance linéaire* Se référer aux conditions générales de garantie	25 ans

CERTIFICATS QUALITÉ

IEC 61215
IEC 61730

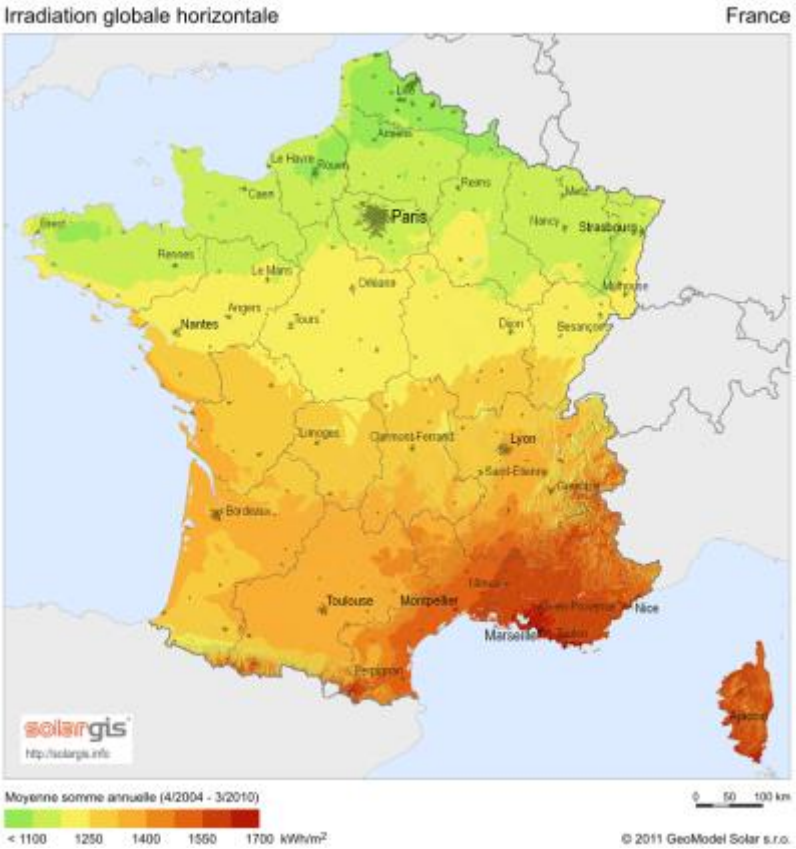
EDF ENR PWT - 33, Rue Saint Honoré - CS 14012 - 38 307 Bourgoin Jallieu Cédex - France - Tél : +33 (0)4 74 93 80 20 - Fax : +33 (0)4 74 93 80 40 - Web : www.photowatt.com

D15-P06-01-FR-R6-21/11/2017 Société par actions simplifiée à associé unique • N° 513 281 972 RCS NANTERRE.
Les caractéristiques des produits de ce document sont sujettes à modifications sans préavis. Les valeurs indiquées sont susceptibles de changer selon les améliorations de process de fabrication. Document non contractuel.



ıplacement panneaux photovoltaïques
B = 8,66 (pente incluse)

Carte de France de l'énergie solaire (ensoleillement) annuelle exprimé en KWh/m²/an.



Exprimée en kWh/m²/an c'est l'énergie solaire annuelle reçue sur une surface orientée au sud et inclinée idéalement.

Calcul de la production photovoltaïque d'un panneau ou d'un système

Source site photovoltaique-énergie.fr

Formules de base pour connaître la production d'un panneau ou d'un système photovoltaïque

Calcul par le rendement du panneau (ou de la cellule)

$$\mathbf{E = S \times r \times H \times Cp}$$

E = énergie produite en Wh/an.

S = surface du champ photovoltaïque (exemple 7.14 m^2).

r = rendement du module (14 % pour l'exemple ci-dessous).

H = ensoleillement/rayonnement sur la surface inclinée en kWh/m^2 (1580 kWh/m^2.an pour le sud de la France).

Cp = coefficient de perte (varie entre 0.9 et ... très bas, soit un minimum de 10 %, la valeur fréquente étant entre 0.75 et 0.8).

Détail des pertes (varie selon les installations):

- Pertes onduleurs 8% à 15 %
- Pertes température 5% à 12%
- Pertes câbles et connexion 2%
- Pertes masque 0 % à 50% (dépend de l'implantation)
- Pertes faible éclairement 3% à 7%
- Pertes liées à la réflectivité environ 3%

Exemple Cp = 0.9*0.92*0.98*0.97*0.96*0.97 = 0.74 soit 26% de pertes totales

E = S x r x H x Cp

E = 7.14*14%*1580*0.74

E = 1168 kWh/an

Remarque : on peut définir ainsi un "coefficient de production" qui permet d'avoir rapidement une idée de la production attendue en fonction de la puissance installée.

Coefficient de production = Production / Puissance installée

Ici : Coefficient de production = 1.17. Une installation similaire de puissance 3000 Wc aura donc une production d'environ 3000*1.17 = 3510 kWh/an.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.