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 BP Électricien, veuillez visiter :
bpelectricien.fr/annales-sujets-et-corriges

Brevet Professionnel

Installations et Équipements Électriques

ÉPREUVE E1

Étude d'un équipement ou d'une installation

Dossier ressources

Repère : AF2013

Contenu du dossier :

- Page de garde..... DRs 1/30
- Enoncé de l'étude..... DRs 2/30
- CCTP : Lot électricité..... DRs 3/30
- Le poste de livraison..... DRs 6/30
- Cellule hta: gamme SM6 de Schneider..... DRs 7/30
- Transformateur de type sec..... DRs 8/30
- Détermination d'un courant de court circuit..... DRs 9/30
- Détermination de la section d'un conducteur de phase..... DRs 10/30
- Extrait catalogue Hager : disjoncteur divisionnaire.....DRs 15/30
- Plan du projet..... DRs 16/30
- Les modules photovoltaïques Solon..... DRs 21/30
- Influence du mode de pose sur le rendement des modules..... DRs 22/30
- Planning de l'entreprise photovelec..... DRs 23/30
- Extrait des documents pour la gestion d'accès..... DRs 24/30
- Notice technique onduleur Fronius IG Plus 120V-3..... DRs 29/30

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

La totalité de ce dossier devra être rendue à l'issue de l'épreuve

Brevet Professionnel	Session 2014	DOSSIER RESSOURCES	
ÉPREUVE E1 : Étude d'une installation ou d'un équipement			
Installations et Équipements Électriques	Coeff. : 4	Durée : 4 h00	DRs 1/30

LOGEMENTS RÉSIDENTIELS DE LA ROCHEFOUCAULD



Un appel d'offre pour la construction de cette résidence à LIANCOURT dans l'OISE a été publié le mois dernier.

Votre entreprise décide de répondre à cet appel d'offre et fait les démarches nécessaires afin de recevoir les différents plans et le CCTP pour réaliser l'étude concernant le lot électricité.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Brevet Professionnel	Session 2014	DOSSIER RESSOURCES	
ÉPREUVE E1 : Étude d'une installation ou d'un équipement			
Installations et Équipements Électriques	Coeff. : 4	Durée : 4 h00	DRs 2/30

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (C.C.T.P)

LOT N° 09 – ÉLECTRICITÉ

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Présentation générale du projet

Les réalisations décrites ci-après, concernent la construction d'une résidence collective La ROCHEFOUCAULD à Liancourt (60).
Cette spécification technique particulière a pour objet de définir les travaux dus par le titulaire du lot : électricité / Courants Forts – Courants Faibles.

1.2 Prestations incluses dans le marché

Sans qu'il y ait besoin de mentionner dans le devis descriptif, les prestations suivantes sont à la charge de l'entrepreneur qui devra en tenir compte pour l'établissement de son prix.

- Pose et incorporation du coffret de sectionnement fournis par EDF.
- Pose du tableau de comptage dans le local technique TGBT.
- Cheminement à prévoir entre le panneau de comptage et le coffret de sectionnement.
- Fourniture, pose et raccordement d'un disjoncteur général différentiel à coupure visible.

2. COURANTS FORTS

2.1 Comptage

La pose et le raccordement aval du comptage sera à la charge du présent lot ainsi que la protection principale et la coupure en limite de propriété de l'ensemble immobilier.
Le panneau de comptage **tarif jaune** sera installé dans le TGBT.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

2.2 Alimentation générale

Le bâtiment sera alimenté à partir du réseau de distribution publique EDF en basse tension.
Nature et caractéristiques principales du poste de transformation et de distribution public EDF : 250 kVA, 20kV / 230-410V, de type Dyn11 (neutre considéré comme non chargé).
Nature du réseau 400V Tri + N + Pe

2.3 Tableau Général Basse Tension

Il sera prévu un tableau général basse tension au rez de chaussée. Le TGBT desservira :

- L'ensemble des besoins du bâtiment ;
- Les parties communes ;
- L'armoire divisionnaire sous sol et étages ;
- Le SSI ;
- Baie de brassage informatique / téléphonique ;
- L'éclairage extérieur ;
- Etc. liste non limitative.

2.4 Armoire divisionnaire

Il sera installé à côté du comptage EDF et du disjoncteur général un TGBT principal qui regroupera les différents départs (sous sol, étages, éclairage extérieur ...). Il sera prévu des armoires électriques de marque Legrand, Hager ou similaire. Ces armoires comportent tous les matériels nécessaires à la protection et à la commande des différents circuits.

2.5 Distribution

L'ensemble des câbles est au présent lot et réalisé en :

- câble U 1000 RVFV pour le comptage ;
- câble U 1000 RO2V pour les câbles issus du Tableau Général Basse Tension ;
- câble H07V et A05V pour les câbles issus des armoires divisionnaires et tableaux spécifiques ;

L'armoire du sous sol est alimentée depuis le TGBT général par un câble U1000R02V 5G. Ce câble sera protégé en amont par un disjoncteur ***Q_{ASS} de HAGER référencé NEN440*** (non différentiel).

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau Canopé

2.6 Distribution force motrice

Il sera prévu à partir de l'armoire divisionnaire du sous sol, les alimentations « force motrice » suivantes :

- ascenseur ;
- ventilation ;
- alimentation des équipements techniques ;
- etc, liste non limitative- équipements mis en place par l'ensemble des lots.

2.7 Commande de circuit d'éclairage

Eclairage parties communes

La commande d'éclairage des Cages A et B sera gérée par l'utilisateur à partir du contrôle d'accès.

2.8 Alimentation spécifique des parties communes

Ascenseur

Le dispositif assurant le déplacement des personnes sur des niveaux supérieures est réalisé grâce à un moteur triphasé absorbant une puissance de 6,8 kW avec un facteur de puissance de 0,78.

Porte automatique

L'ouverture et la fermeture du sous sol sont réalisées grâce à un moteur triphasé de puissance utile 1100 W. Ce moteur aura un rendement de 80% avec un facteur de puissance de 0,8. Ce moteur est alimenté à partir du tableau divisionnaire du sous sol.

2.9 Contrôle d'accès

L'appel de résidents se fait à partir d'un clavier à codes.

L'installation est réalisée par Bus : 2fils suffisent pour faire passer l'image, le son, les ordres et l'alimentation des produits.

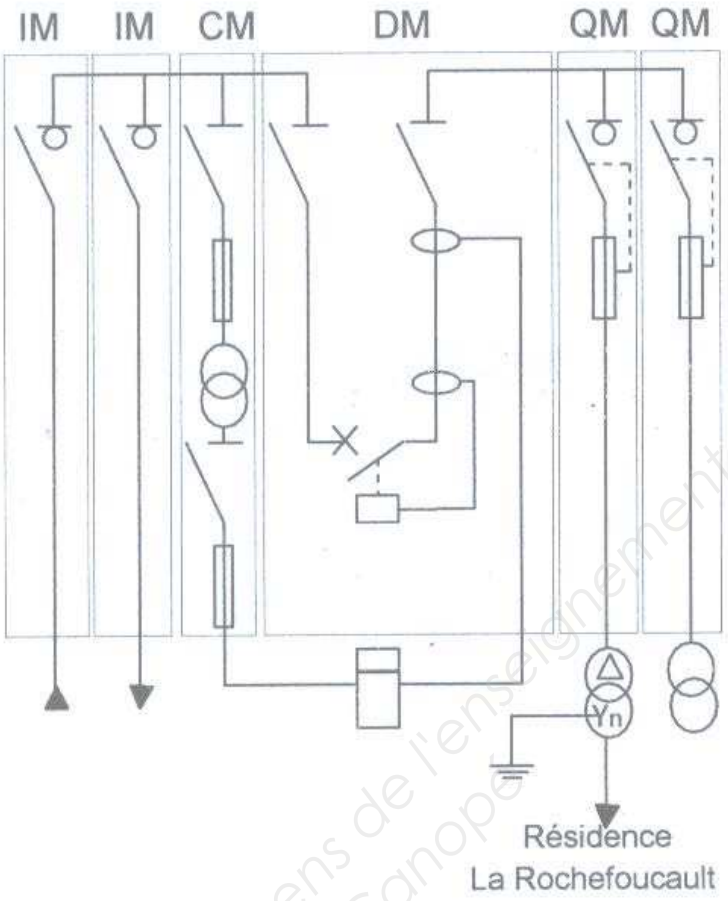
La mise en place d'un portier vidéo permet la conversation simultanée entre deux postes d'appel (poste extérieur bâtiment A ou bâtiment B) et un poste de réception (poste intérieur).

L'utilisateur commande directement sur le combiné la commande de d'ouverture.

La ventouse verrouille la porte sous une tension permanente. Elle ouvre la porte lors d'une coupure de tension.

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

POSTE DE LIVRAISON



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Caractéristiques du transformateur T1 :

Plaque signalétique

250 kVA 20 kV 230-410 V 230 V Dyn11 Pertes à vide : 880 W Pertes dues à la charge : 3800 W	U_{CC} = 6%	
	Courant à vide = 1,3%	
	Chute de tension en pleine charge en %	Cos φ = 1 → 1,37 Cos φ = 0,8 → 3,33
	Rendement en pleine charge en %	Cos φ = 1 → 98,44 Cos φ = 0,8 → 98,05

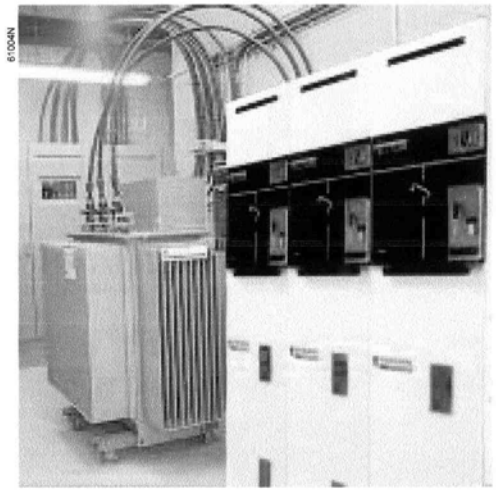
Caractéristiques de la ligne en aval du transformateur (arrivée au TGBT) :

Longueur 80 m, section 3 x 185 mm^2 + N + Pe

CELLULE HTA: GAMME SM6 de SCHNEIDER

La gamme SM6 est composée de cellules modulaires équipées d'appareillages fixes ou débrochables, sous enveloppe métallique, utilisant l'hexafluorure de soufre (SF6) ou le vide :
- interrupteur-sectionneur ;
- disjoncteur SF1, SFset ou Evolis ;
- contacteur Rollarc 400 ou 400 D ;
- sectionneur.

Les cellules SM6 permettent de réaliser la partie MT des postes de transformation MT/BT de distribution publique et des postes de livraison ou de répartition MT jusqu'à 24 kV.

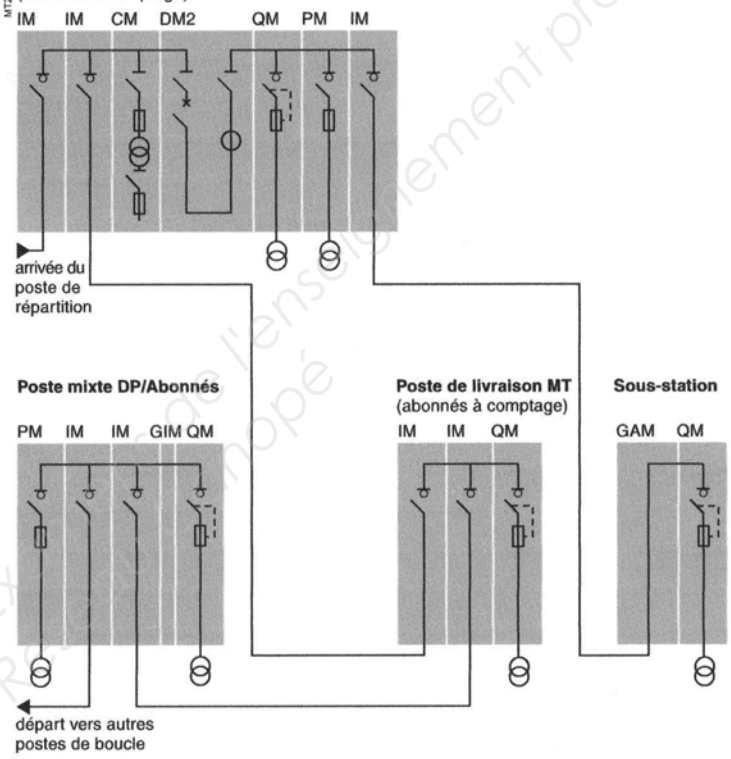


Définition des cellules

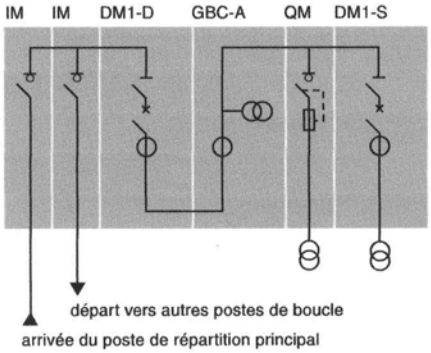
Les différentes cellules de la gamme SM6 entrant dans la composition des postes de transformation MT/BT et de répartition industriels sont :
- **IM, IMC, IMB** interrupteur ;
- **EMB** mise à la terre du jeu de barres ;
- **PM** interrupteur-fusibles associés ;
- **QM, QMC, QMB** combiné interrupteur-fusibles ;
- **CRM** contacteur et contacteur-fusibles ;
- **DM1-A, DM1-D, DM1-S** disjoncteur (SF6) simple sectionnement ;
- **DMV-A, DMV-D, DMV-S** disjoncteur (vide) simple sectionnement ;
- **DM1-W, DM1-Z** disjoncteur (SF6) débrochable simple sectionnement ;
- **DM2** disjoncteur (SF6) double sectionnement ;
- **CM, CM2** transformateurs de potentiel ;
- **GBC-A, GBC-B** mesures d'intensité et/ou de tension ;
- **NSM-câbles** pour arrivée prioritaire et secours ;
- **NSM-barres** pour arrivée prioritaire et câbles pour secours ;
- **GIM** gaine intercalaire ;
- **GEM** gaine d'extension ;
- **GBM** gaine de liaison ;
- **GAM2, GAM** gaine d'arrivée ;
- **SM** sectionneur ;
- **TM** transformateur MT/BT pour auxiliaires ;
- autres cellules, nous consulter.

Postes de transformation MT/BT

Norme UTE



Autres normes



Base de travail des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réalisé par les Professeurs de l'option

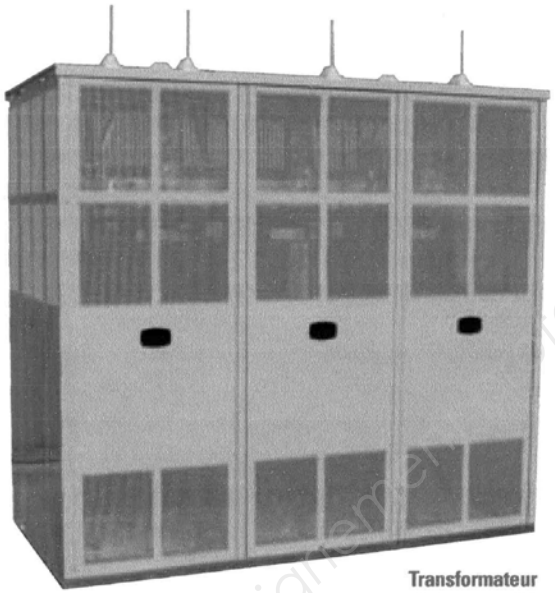
TRANSFORMATEUR DE TYPE SEC

Normes / Spécifications

- NF C 52-115, NF EN 52-726
- CEI 60076-11

Descriptif

L'objet d'un transformateur SEC est d'offrir un niveau de sécurité accru tout en assurant une fiabilité totale en service.
Transfix dispose d'une gamme d'appareils de type ENROBÉ avec des enroulements HTA moulés dans la résine.



Transformateur de type enrobé sous enveloppe

Caractéristiques électriques

Les caractéristiques électriques sont les suivantes :

- tension HTA : 15 ou 20 kV et bi-tension 15/20 kV,
- réglages : + -2.5 % + - 5%,
- tension BT à vide : 410 V ou 237 V et bi-tension 410 V/237 V,
- couplage : Dyn11.

(nous consulter pour toutes autres tensions et bi-tensions HTA et BT et tout autre couplage)

Niveau d'isolement	Puissance assignée	Pertes en charge	Pertes à vide	Puissance acoustique	Couplage	Ucc	Courant assigné secondaire (version 410 V)	Courant de court-circuit triphasé secondaire* (version 410 V)
	kVA	W	W	(dB)		%	A	kA
17.5 kV ou 24 kV	160	2700	650	62	Dyn 11	6	225	3,8
	250	3800	880	65			352	5,9
	400	5500	1200	68			563	9,4
	630	7800	1650	70			887	14,8
	800	9400	2000	72			1127	18,3
	1000	11000	2300	73			1408	22,7
	1250	13100	2800	75			1760	28,2
	1600	16000	3100	76			2253	35,7
	2000	20000	4000	78			2816	44

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau Canopé

DÉTERMINATION DU COURANT DE COURT CIRCUIT À L'EXTRÉMITE D'UNE CANALISATION

CA	section des conducteurs de phase (mm²)	longueur de la canalisation (en mètres)																				
	cuivre																					
230 V 400 V	1,5													1,3	1,8	2,6	3,6	5,1	7,3	10,3	15	21
	2,5											1,1	1,5	2,1	3,0	4,3	6,1	8,6	12	17	24	34
	4											1,7	1,9	2,6	3,7	5,3	7,4	10,5	15	21	30	42
	6										1,4	2,0	2,8	4,0	5,6	7,9	11,2	16	22	32	45	63
	10									2,1	3,0	4,3	6,1	8,6	12,1	17	24	34	48	68	97	137
	16							1,7	2,4	3,4	4,8	6,8	9,7	14	19	27	39	55	77	110	155	219
	25						1,3	1,9	2,7	3,8	5,4	7,6	10,7	15	21	30	43	61	86	121	171	242	342
	35						1,9	2,6	3,7	5,3	7,5	10,5	15	21	30	42	60	85	120	170	240	339	479
	50					1,8	2,5	3,6	5,1	7,2	10,2	14	20	29	41	58	81	115	163	230	325	460	
	70					2,6	3,7	5,3	7,5	10,6	15	21	30	42	60	85	120	170	240	339			
	95 →				2,5	3,6	5,1	7,2	10,2	14	20	29	41	58	81	115	163	230	325	460			
	120		1,6	2,3	3,2	4,5	6,4	9,1	13	18	26	36	51	73	103	145	205	291	411				
	150	1,2	1,7	2,5	3,5	4,9	7,0	9,9	14	20	28	39	56	79	112	158	223	316	447				
	185	1,5	2,1	2,9	4,1	5,8	8,2	11,7	16	23	33	47	66	93	132	137	254	373	528				
	240	1,8	2,6	3,6	5,1	7,3	10,3	15	21	29	41	58	82	116	164	232	329	465	658				
	300	2,2	3,1	4,4	6,2	8,7	12,3	17	25	35	49	70	99	140	198	279	395	559					
	2 x 120	2,3	3,2	4,5	6,4	9,1	12,8	18	26	36	51	73	103	145	205	291	411	581					
	2 x 150	2,5	3,5	4,9	7,0	9,9	14,0	20	28	39	56	79	112	158	223	316	447	632					
	2 x 185	2,9	4,1	5,8	8,2	11,7	16,5	23	33	47	66	93	132	187	264	373	528	747					
	S → L Ik amont → Ik aval	courant de court-circuit au niveau considéré (Ik aval en kA)													↓								
	50	47,7	47,7	46,8	45,6	43,9	41,8	39,2	36,0	32,2	28,1	23,8	19,5	15,6	12,1	9,2	6,9	5,1	3,7	2,7	1,9	1,4	1,0
	40	38,5	38,5	37,9	37,1	36,0	34,6	32,8	30,5	27,7	24,6	21,2	17,8	14,5	11,4	8,8	6,7	5,0	3,6	2,6	1,9	1,4	1,0
	35	33,8	33,8	33,4	32,8	31,9	30,8	29,3	27,5	25,2	22,6	19,7	16,7	13,7	11,0	8,5	6,5	4,9	3,6	2,6	1,9	1,4	1,0
	30	29,1	29,1	28,8	28,3	27,7	26,9	25,7	24,8	22,5	20,4	18,0	15,5	12,9	10,4	8,2	6,3	4,8	3,5	2,6	1,9	1,4	1,0
	25	24,4	24,4	24,2	23,8	23,4	22,8	22,0	20,9	19,6	18,0	16,1	14,0	11,9	9,8	7,8	6,1	4,6	3,4	2,5	1,9	1,3	1,0
	20 →	19,6	19,6	19,5	19,2	19,0	18,6	18	17,3	16,4	15,2	13,9	12,3	10,6	8,9	7,2	5,7	4,4	3,3	2,5	1,8	1,3	1,0
	15	14,8	14,8	14,7	14,6	14,4	14,2	13,9	13,4	12,9	12,2	11,3	10,2	9,0	7,7	6,4	5,2	4,1	3,2	2,4	1,8	1,3	0,9
	10	9,9	9,9	9,9	9,8	9,7	9,6	9,5	9,3	9,0	8,6	8,2	7,6	6,9	6,2	5,3	4,4	3,6	2,9	2,2	1,7	1,2	0,9
	7	7,0	7,0	6,9	6,9	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5	6,3	6,1	5,7	5,3	4,9	4,3	3,7	3,1	2,5	2,0	1,6	1,2	0,9
	5	5,0	5,0	5,0	5,0	4,9	4,9	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,3	4,1	3,8	3,5	3,1	2,7	2,2	1,8	1,4	1,1	0,8
	4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,9	3,9	3,9	3,8	3,8	3,7	3,6	3,4	3,2	3,0	2,7	2,3	2,0	1,7	1,3	1,0	0,8
	3	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9	2,9	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,2	2,0	1,7	1,0	0,8
	2	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,6	1,5	1,3	1,2	1,0	0,8	0,7
	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5

CB	section des conducteurs de phase (mm²)	longueur de la canalisation (en mètres)																				
	aluminium																					
230 V 400 V	2,5													1,3	1,9	2,7	3,8	5,4	7,6	10,8	15	22
	4											1,1	1,5	2,2	3,0	4,3	6,1	8,6	12	17	24	34
	6											1,6	1,7	2,5	3,5	4,9	7,0	9,9	14	20	28	40
	10										1,5	2,1	2,9	4,1	5,8	8,2	11,6	16	23	33	47	66
	16									2,2	3,0	4,3	6,1	8,6	12	17	24	34	49	69	98	138
	25							1,7	2,4	3,4	4,8	6,7	9,5	13	19	27	38	54	76	108	152	216
	35						1,7	2,4	3,3	4,7	6,7	9,4	13	19	27	38	53	75	107	151	213	302
	50					1,6	2,3	3,2	4,5	6,4	9,0	13	18	26	36	51	72	102	145	205	290	410
	70					2,4	3,3	4,7	6,7	9,4	13	19	27	38	53	75	107	151	213	302	427	
	95				2,3	3,2	4,5	6,4	9,0	13	18	26	36	51	72	102	145	205	290	410		
	120				2,9	4,0	5,7	8,1	11,4	16	23	32	46	65	91	129	183	259	366			
	150				3,1	4,4	6,2	8,8	12	18	25	35	50	70	99	141	199	281	398			
	185			2,6	3,7	5,2	7,3	10,4	15	21	29	42	59	83	117	166	235	332	470			
	240		1,6	2,3	3,2	4,5	6,5	9,1	13	18	26	37	52	73	103	146	207	293	414			
	300	1,4	1,9	2,7	3,9	5,5	7,8	11,0	16	22	31	44	62	88	124	176	249	352	497			
	2 x 120	1,4	2,0	2,9	4,0	5,7	8,1	11,4	16	23	32	46	65	91	129	183	259	366	517			
	2 x 150	1,6	2,2	3,1	4,4	6,2	8,8	12	18	25	35	50	70	99	141	199	281	398				
	2 x 185	1,8	2,6	3,7	5,2	7,3	10,4	15	21	29	42	59	83	117	166	235	332	470				
	2 x 240	2,3	3,2	4,6	6,5	9,1	12,9	18	26	37	52	73	103	146	207	293	414	585				

Base Nationale des Sujets Réservé

DÉTERMINATION DE LA SECTION DU CONDUCTEUR DE PHASE

Environnement et mode de pose

La protection contre les surcharges est assurée lorsque les conditions suivantes sont remplies

$$Iz \geq \frac{K \times I_{protection}}{f}$$

Le courant de protection $I_{protection}$ dépend des cas d'installation :

type de réseau	monophasé	triphasé sans neutre	triphasé + neutre	
degré de pollution harmonique	peu importe	peu importe	TH3 ≤ 33%	TH3 > 33%
câble monoconducteur ou multiconducteur	peu importe	peu importe	peu importe	câble monoconducteur **Sphase < Sneutre** 1 calcul pour la phase ET 1 calcul pour le neutre
				câble multiconduct. **Sphase = Sneutre**
↓	↓	↓	↓	↓
Ib(*) ≤ Ith ≤ Iz disjoncteur à dispositif thermique ajustable	**$I_{protection}$ = Ith, courant de réglage**		ET	**$I_{protection}$ = $I_{Bneutre}$ courant d'emploi du conducteur neutre**
Ib(*) ≤ In ≤ Iz disjoncteur non ajustable ou fusible	**$I_{protection}$ = In, calibre de la protection**		ET	

Iz : courant admissible dans le conducteur à protéger (tableaux S13A et S13B page 1.28)
Ib : courant d'emploi du circuit (*) ou bien I_A courant maximal pendant le temps de stabilisation d'un dispositif d'éclairage
K : coefficient défini par le type et le calibre du dispositif de protection (voir tableau S1 ci-dessous)

f : coefficient d'installation
Ce coefficient correspond aux conditions d'installations et d'environnement rencontrées par le circuit à calculer.
Chaque condition, si elle est concernée, définit un coefficient (f1 à f12).

Tableau S1

calibre In	disjoncteur	fusible gG
In < 16 A	1	1,31
In ≥ 16 A	1	1,1

coefficient f1 : type de réseau

si réseau non équilibré **f1** ⇨ 0,84



ou si le taux d'harmoniques de rang 3 et multiple de 3 est supérieur à 15 %

coefficient f2 : risque d'explosion

si risques d'explosion **f2** ⇨ 0,85



coefficient f3 : température ambiante
si température ambiante différente de 30 °C **f3** ⇨ voir tableau S3



coefficient non utilisé en cas de pose ENTERREE

Tableau S3

température en °C	isolation du conducteur		
	élastomère (caoutchouc) A ou HO5R... A ou HO7R...	polychlorure de vinyle (PVC) A ou HO5V... A ou HO7V...	polyéthylène réticulé (PR) butyle, éthylène, propylène (EPR) U 1000R...
10	1,29	1,22	1,15
15	1,22	1,17	1,12
20	1,15	1,12	1,08
25	1,07	1,06	1,04
35	0,93	0,94	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		0,5	0,71
65			0,65
70			0,58
75			0,50
80			0,41

valeurs utilisées pour l'exemple de la page 1.29

Tableau S2

régl. Ith	types de disjoncteurs															
	h125h/ h 125n					**h160xs**	**h 250**			**h 250** (élect.)	**h 400nxs** (TM)		**h 400nxs** (élect.)	**h 630nxs** (TM)		**h630nxs** (élect.)
	courant nominal In															
(xIn)	25	40	63	100	125	160	160	200	250	250	320	400	400	500	630	630
0,4										100			160			252
0,5										125			200			315
0,6										150			240			378
0,7										175			280			441
0,8	20	32	50	80	100	125	125	160	200	200	256	320	320	400	504	504
0,9										225			360			567
1	25	40	63	100	125	160	160	200	250	250	320	400	400	500	630	630

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

DÉTERMINATION DE LA SECTION DU CONDUCTEUR DE PHASE

coefficient f4 : mode de pose

f4 ⇨ voir tableau S4

Le tableau S4 ci-dessous donne, en fonction du mode de pose et du type de câble ou de conducteur, les éléments suivants :
- n° de mode de pose (1 à 74) pour le coefficient f des tableaux suivants, lorsqu'il est réclamé
- méthode de référence (B à F) pour les courants admissibles et sections des tableaux S13A et S13B
- coefficient f4 s'il est indiqué

Tableau S4

N°	description	méthode de référence		f4
	conduits encastrés dans des parois thermiquement isolantes avec :			
1	- conducteurs isolés	B		0,77
2	- câbles multiconducteurs	B		0,70
	conduits en montage apparent avec			
3	- conducteurs isolés	B		-
3A	- câbles mono ou multiconducteurs	B		0,90
	conduits profilés en montage apparent avec :			
4	- conducteurs isolés	B		-
4A	- câbles mono ou multiconducteurs	B		0,90
	conduits encastrés dans des parois avec :			
5	- conducteurs isolés	B		-
5A	- câbles mono ou multiconducteurs	B		0,90
	câbles mono ou multiconducteurs avec ou sans armure :			
11	- fixés au mur	C		-
11A	- fixés au plafond	C		0,95
12	- sur des chemins de câbles ou tablettes non perforées	C		-
13	- sur des chemins de câbles ou tablettes perforées, en parcours horizontal ou vertical	câble multi E	câble mono F	-
14	- sur des corbeaux ou treillis soudés	E	F	-
16	- sur des échelles à câbles	E	F	-
17	câbles mono ou multiconducteurs suspendus à un câble porteur ou autoporteur	E	F	-
18	conducteurs nus ou isolés sur isolateur	C		1,21
21	câbles mono ou multiconducteurs dans des vides de construction	B		0,95
	conduits dans des vides de construction avec :			
22	- conducteurs isolés	B		0,95
22A	- câbles mono ou multiconducteurs	B		0,865
	conduits profilés dans des vides de construction avec :			
23	- conducteurs isolés	B		0,95
23A	- câbles mono ou multiconducteurs	B		0,865
	conduits profilés noyés dans la construction avec :			
24	- conducteurs isolés	B		0,95
24A	- câbles mono ou multiconducteurs	B		0,865

N°	description	méthode de référence	f4
25	câbles mono ou multiconducteurs : - dans l'espace entre plafond et faux-plafond - posés sur des faux-plafonds suspendus non démontables	B	0,95
	goulottes fixées aux parois en parcours horizontal avec :		
31	- conducteurs isolés	B	-
31A	- câbles mono ou multiconducteurs	B	0,90
	goulottes fixées aux parois en parcours vertical avec :		
32	- conducteurs isolés	B	-
32A	- câbles mono ou multiconducteurs	B	0,90
	goulottes encastrées dans des planchers avec :		
33	- conducteurs isolés	B	-
33A	- câbles mono ou multiconducteurs	B	0,90
	goulottes suspendues avec :		
34	- conducteurs isolés	B	-
34A	- câbles mono ou multiconducteurs	B	0,90
41	conducteurs isolés dans des conduits ou câbles multiconducteurs dans des caniveaux fermés, en parcours horizontal ou vertical	B	0,95
42	conducteurs isolés dans des conduits dans des caniveaux ventilés	B	-
43	câbles mono ou multiconducteurs dans des caniveaux ouverts ou ventilés	B	-
61	câbles mono ou multiconducteurs dans des conduits, des fourreaux ou des conduits profilés enterrés.	D	0,80
62	câbles mono ou multiconducteurs enterrés sans protection mécanique complémentaire	D	-
63	câbles mono ou multiconducteurs enterrés avec protection mécanique complémentaire	D	-
71	conducteurs isolés dans des plinthes ou des moulures en bois	B	-
73	conducteurs isolés dans des conduits dans des chambranles	B	-
73A	câbles multiconducteurs dans des chambranles	B	0,90
74	conducteurs isolés dans des conduits dans des huisseries de fenêtre	B	-
74A	câbles multiconducteurs dans des huisseries	B	0,90
81	câbles immergés dans l'eau	à l'étude	

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau Canopé

DÉTERMINATION DE LA SECTION DU CONDUCTEUR DE PHASE

coefficient f5 : pose sous conduits et conduits joints en fonction du nombre de conduits :
- soit placés dans l'air (tab. S5A)
- soit noyés dans le béton (tab. S5B)

si pose sous conduits et conduits jointifs

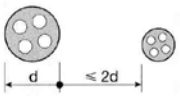


f5 ⇨ voir tableaux S5A et S5B

coefficient f6 en cas de pose NON enterrée : groupement de circuits ou de câbles multiconducteurs sur 1 couche

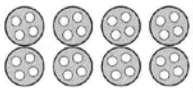
si groupement de circuits pour 1 couche

nota : 1 circuit est un groupement de câbles monoconducteurs (1 par phase)



f6 ⇨ voir tableau S6

coefficient f7 en cas de pose NON enterrée : groupement de circuits ou de câbles multiconducteurs sur plusieurs couches (si groupement de circuits pour plusieurs couches)



f7 ⇨ voir tableau S7

ne concerne que les n° de pose de 11 à 17 du tableau S6

coefficient f8 en cas de pose ENTERREE en fonction de la température du sol

si température du sol différente de 20 °C

f8 ⇨ voir tableau S8

Tableau S5A

modes de pose (tab. S4)	N° 1 - 2 - 3 - 3A - 4 - 4A - 21 - 22 - 22A - 23 - 23A - 41 - 42 - 43					
nbre de conduits disposés verticalement	nbre de conduits disposés horizontalement					
	1	2	3	4	5	6
1	1	0,94	0,91	0,88	0,87	0,86
2	0,92	0,87	0,84	0,81	0,80	0,79
3	0,85	0,81	0,78	0,76	0,75	0,74
4	0,82	0,78	0,74	0,73	0,72	0,72
5	0,80	0,76	0,72	0,71	0,70	0,70
6	0,79	0,75	0,71	0,70	0,69	0,68

Tableau S5B

modes de pose (tab. S4)	N° 5 - 5A - 24 - 24A					
nbre de conduits disposés verticalement	nbre de conduits disposés horizontalement					
	1	2	3	4	5	6
1	1	0,87	0,77	0,72	0,68	0,65
2	0,87	0,71	0,62	0,57	0,53	0,50
3	0,77	0,62	0,53	0,48	0,45	0,42
4	0,72	0,57	0,48	0,44	0,40	0,38
5	0,68	0,53	0,45	0,40	0,37	0,35
6	0,65	0,50	0,42	0,38	0,35	0,32

Tableau S6

n° de pose (tab. S4)	nombre de circuits ou de câbles multiconducteurs											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20
1 à 5A, 21 à 43, 71	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,40	0,40
11, 12	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	pas de facteur de réduction supplémentaire pour plus de 9 câbles		
11 A	1,00	0,85	0,76	0,72	0,69	0,67	0,66	0,65	0,64			
13	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72			
14, 16, 17	1,00	0,88	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78			

Tableau S7

nombre de couches	facteur de correction
2	0,80
3	0,73
4 ou 5	0,70
6 à 8	0,68
9 et +	0,66

valeurs utilisées pour l'exemple de la page 1.29

Tableau S8

mode de pose (tab. S4)	température en °C	polychlorure de vinyle (PVC) A ou H05V ... A ou H07V ...	polyéthylène réticulé (PR) butyle éthylène propylène (EPR) U 1000R ...
61, 62, 63	10	1,10	1,07
	15	1,05	1,04
	25	0,95	0,96
	30	0,89	0,93
	35	0,84	0,89
	40	0,77	0,85
	45	0,71	0,80
	50	0,63	0,76
	55	0,55	0,71
	60	0,45	0,65
	65	-	0,60
	70	-	0,53
	75	-	0,46
	80	-	0,38

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

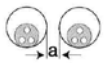
DÉTERMINATION DE LA SECTION DU CONDUCTEUR DE PHASE

coefficient f9 en cas de pose ENTERREE dans des conduits :
groupement de conduits enterrés disposés horizontalement ou verticalement

f9 ⇨ voir tableau S9

à raison d'un seul câble par conduit ou d'un groupement de trois câbles mono. par conduit

câbles multiconducteurs



câbles monoconducteurs

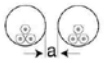


Tableau S9

mode de pose (tab. S4)	61			
	distance (a) entre conduits			
nombre de conduits	nulle (conduits jointifs)	0,25 m	0,50 m	1,00 m
2	0,87	0,93	0,95	0,97
3	0,77	0,87	0,91	0,95
4	0,72	0,84	0,89	0,94
5	0,68	0,81	0,87	0,93
6	0,65	0,79	0,86	0,93

coefficient f10 en cas de pose ENTERREE dans des conduits :
groupement de plusieurs circuits ou câbles dans un même conduit

f10 ⇨ voir tableau S10

ce tableau est applicable à des groupements de câbles de sections différentes mais ayant la même température maximale admissible

Tableau S10

mode de pose (tab. S4)	61											
nombre de circuits ou de câbles multiconducteurs												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20
1	0,71	0,58	0,5	0,45	0,41	0,38	0,35	0,33	0,29	0,25	0,22

coefficient f11 en cas de pose ENTERREE directement dans le sol :
groupement de conduits enterrés disposés horizontalement ou verticalement

f11 ⇨ voir tableau S11

câbles multiconducteurs



monoconducteurs



Tableau S11

mode de pose (tab. S4)	62, 63				
distance (a) entre câbles multi. ou groupement de 3 câbles mono.					
nombre de câbles ou de circuits	nulle (câbles jointifs)	un diamètre de câble	0,25 m	0,50 m	1,00 m
2	0,76	0,79	0,94	0,88	0,92
3	0,64	0,67	0,74	0,79	0,85
4	0,57	0,61	0,69	0,75	0,82
5	0,52	0,55	0,65	0,71	0,80
6	0,49	0,53	0,60	0,69	0,78

coefficient f12 en cas de pose ENTERREE :
résistivité thermique du sol

f12 ⇨ voir tableau S12

Tableau S12

mode de pose (tab. S4)		61, 62, 63			
résistivité thermique du terrain (K.m/W)	facteur de correction	observations			
		humidité	nature du terrain		
0,40	1,25	pose immergée	marécage et sable		
0,50	1,21	terrain très humide			
0,70	1,13	terrain humide		argile et calcaire	
0,85	1,05	terrain dit normal			
1,00	1	terrain sec			
1,20	0,94				cendres et machefer
1,50	0,86	terrain très sec			
2,00	0,76				
2,50	0,70				
3,00	0,65				

f ⇨ le coefficient d'installation f est égal au produit de tous les coefficients concernés :

f = f1 x f2 x f3 x f4 x f5 x f6 x f7 x f8 x f9 x f10 x f11 x f12

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

DÉTERMINATION DE LA SECTION DU CONDUCTEUR DE PHASE

Tableau S13A : tableau des courants admissibles Iz (A) en cas de pose non enterrée

méthode de référence tabl. S4	isolant et nombre de conducteurs chargés famille PVC : A/H07R... - A/H05R... - A/H07V... - A/H05V... famille PR : U1000R... - H07V2... 2 : circuit mono ou biphasé 3 : circuit tétra ou triphasé								
B	PVC3	PVC2		PR3		PR2			
C		PVC3		PVC2	PR3		PR2		
E			PVC3		PVC2	PR3		PR2	
F				PVC3		PVC2	PR3		PR2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
cuivre en 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		1083
630					855	1005	1088		1254
aluminium en mm²									
2,5	16,5	18,5		21	23	24	26	28	
4	22	25	26	28	31	32	35	38	
6	28	32	33	36	39	42	45	49	
10	39	44	46	49	54	58	62	67	
16	53	59	61	66	73	77	84	91	
25	70	73	78	83	90	97	101	108	121
35	86	90	96	103	112	120	126	135	150
50	104	110	117	125	136	146	154	164	184
70	133	140	150	160	174	187	198	211	237
95	161	170	183	195	211	227	241	257	289
120	186	197	212	226	245	263	280	300	337
150		227	245	261	283	304	324	346	389
185		259	280	298	323	347	371	397	447
240		305	330	352	382	409	439	470	530
300		351	381	406	440	471	508	543	613
400					526	600	663		740
500					610	694	770		856
630					711	808	899		996

Base Nationale des Sujets d'Examens - Réseau Canopé

EXTRAIT CATALOGUE HAGER : DISJONCTEUR DIVISIONNAIRE

Disjoncteurs divisionnaires multipolaires NEN, NFN, NGN, NKN

:hager

Disjoncteurs NEN, NFN, NGN, NKN Courbes "B", "C" et "D"

6000 NF EN 60898-1
10 kA NF EN 60947-2

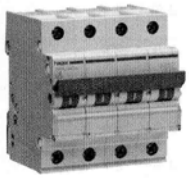
10000 NF EN 60898-1
15 kA NF EN 60947-2

Capacité de raccordement :
- 25² fil souple,
- 35² fil rigide.

Tension nominale :
230/400 V ~
réglage des calibres : 30 °C
tension d'isolement : 500 V ~

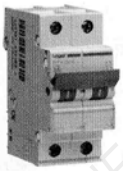
Homologués NF EN 60898-1

Conformes à la norme
NF EN 60947-2



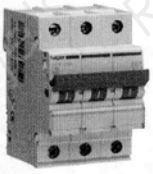
NFN440

Désignation	In	Larg.	Réf. c^iale courbe B	Réf. num. courbe C	courbe D
Disjoncteurs tétrapolaires 4 P.P. courbes "B, C, D" 6000 10 kA	1 A	2	- -	- -	**NGN401** 462912
	2 A	2	- -	- -	**NGN402** 462913
	3 A	2	- -	- -	**NGN403** 462914
	4 A	2	- -	- -	**NGN404** 462915
	6 A	2	**NEN406** 461996	**NFN406** 462841	**NGN406** 462916
	10 A	2	**NEN410** 461997	**NFN410** 462842	**NGN410** 462917
	16 A	2	**NEN416** 461999	**NFN416** 462844	**NGN416** 462919
	20 A	2	**NEN420** 462000	**NFN420** 462845	**NGN420** 462920
	25 A	2	**NEN425** 462001	**NFN425** 462846	**NGN425** 462921
	32 A	2	**NEN432** 462002	**NFN432** 462847	**NGN432** 462922
	40 A	2	**NEN440** 462003	**NFN440** 462848	**NGN440** 462923
	50 A	2	**NEN450** 462004	**NFN450** 462849	**NGN450** 462924
	63 A	2	**NEN463** 462005	**NFN463** 462850	**NGN463** 462925



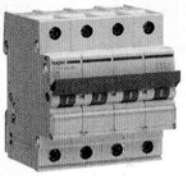
NKN216

Désignation	In	Larg.	Réf. c^iale courbe C Réf. num. courbe C
Disjoncteurs bipolaires 2 P.P. courbe "C" 10000 15 kA	6 A	2	**NKN206** 462946
	10 A	2	**NKN210** 462947
	16 A	2	**NKN216** 462949
	20 A	2	**NKN220** 462950
	25 A	2	**NKN225** 462951
	32 A	2	**NKN232** 462952
	40 A	2	**NKN240** 462953
	50 A	2	**NKN250** 462954
	63 A	2	**NKN263** 462955



NKN320

Disjoncteurs tripolaires 3 P.P. courbe "C" 10000 15 kA	6 A	3	**NKN 306** 462961
	10 A	3	**NKN 310** 462962
	16 A	3	**NKN 316** 462964
	20 A	3	**NKN 320** 462965
	25 A	3	**NKN 325** 462966
	32 A	3	**NKN 332** 462967
	40 A	3	**NKN 340** 462968
	50 A	3	**NKN 350** 462969
	63 A	3	**NKN 363** 462970



NKN440

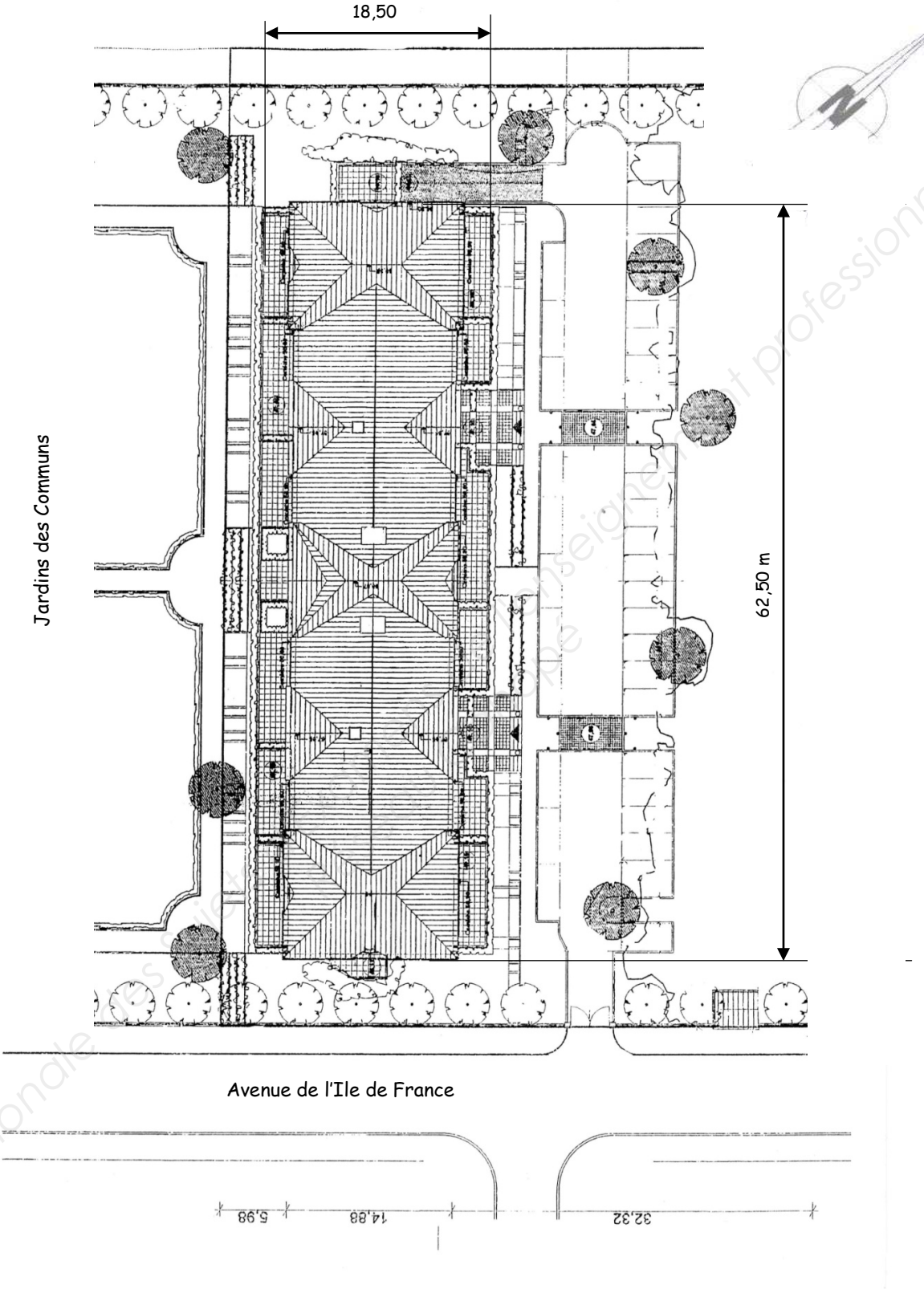
Disjoncteurs tétrapolaires 4 P.P. courbe "C" 10000 15 kA	6 A	4	**NKN 406** 462976
	10 A	4	**NKN 410** 462977
	16 A	4	**NKN 416** 462979
	20 A	4	**NKN 420** 462980
	25 A	4	**NKN 425** 462981
	32 A	4	**NKN 432** 462982
	40 A	4	**NKN 440** 462983
	50 A	4	**NKN 450** 462984
	63 A	4	**NKN 463** 462985

système de repérage page 1.48

Pour les blocs différentiels, voir page D.25
Pour les barres de pontage, voir page D.59
Pour autres auxiliaires et accessoires, voir page D.36

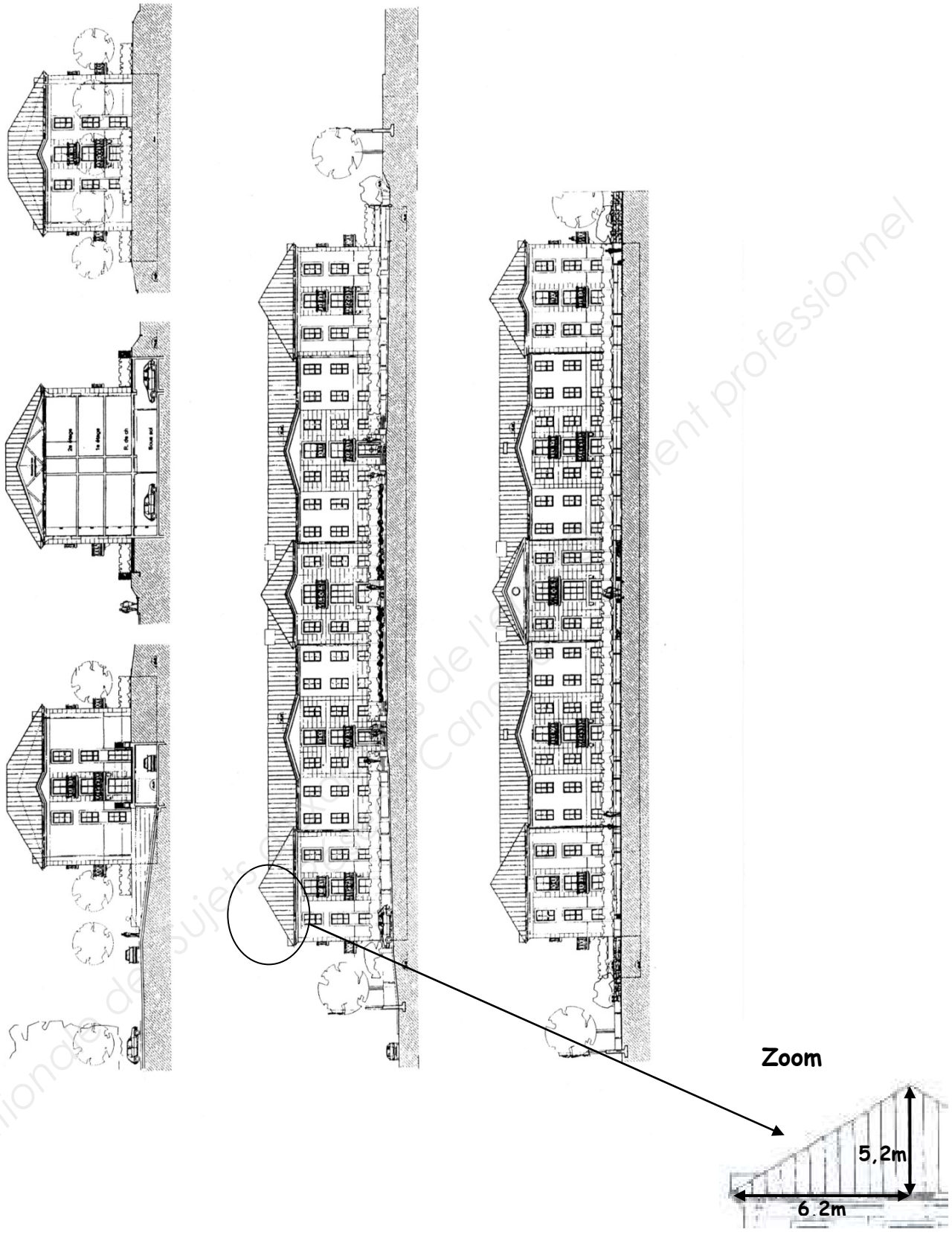
Base Nationale d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

PLAN DU PROJET



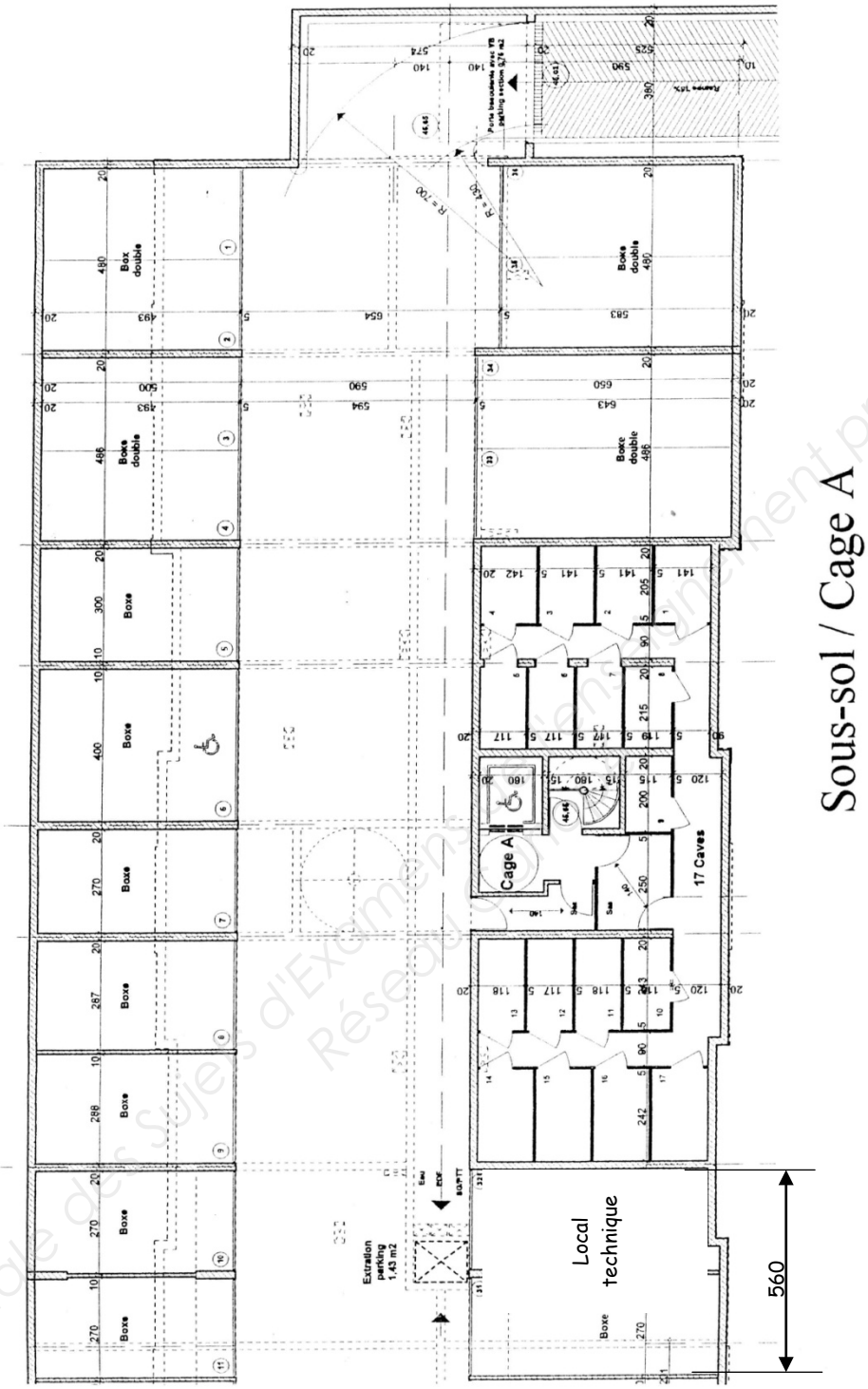
Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel

Brevet Professionnel	Session 2014	DOSSIER RESSOURCES	
ÉPREUVE E1 : Étude d'un équipement ou d'une installation			
Installations et Équipements Électriques	Coeff. : 4	Durée : 4 h00	DRs 16 / 30



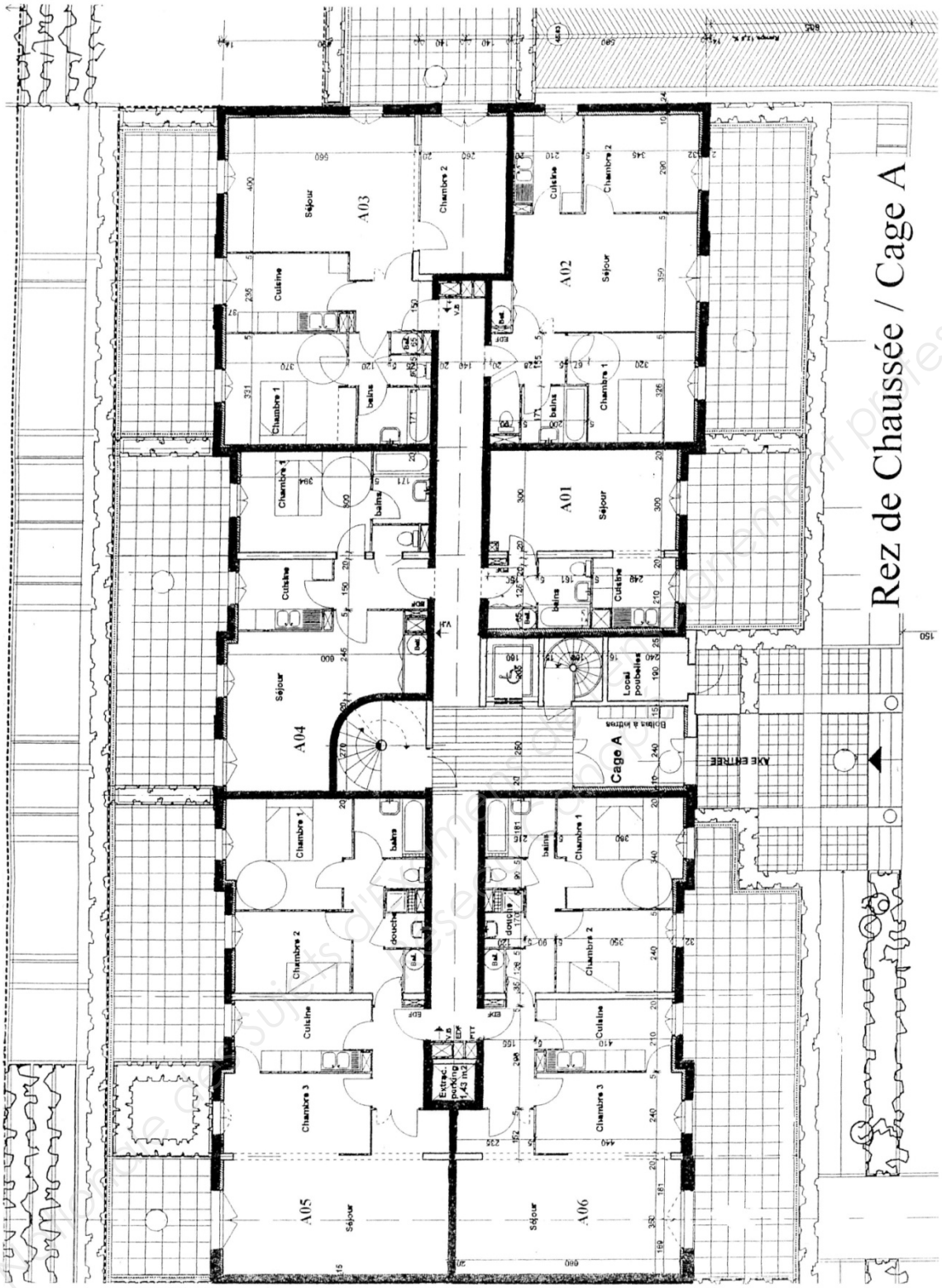
Base Nationale des sujets d'examen de l'enseignement professionnel

Brevet Professionnel	Session 2014	DOSSIER RESSOURCES	
ÉPREUVE E1 : Étude d'un équipement ou d'une installation			
Installations et Équipements Électriques	Coeff. : 4	Durée : 4 h00	DRs 17 / 30



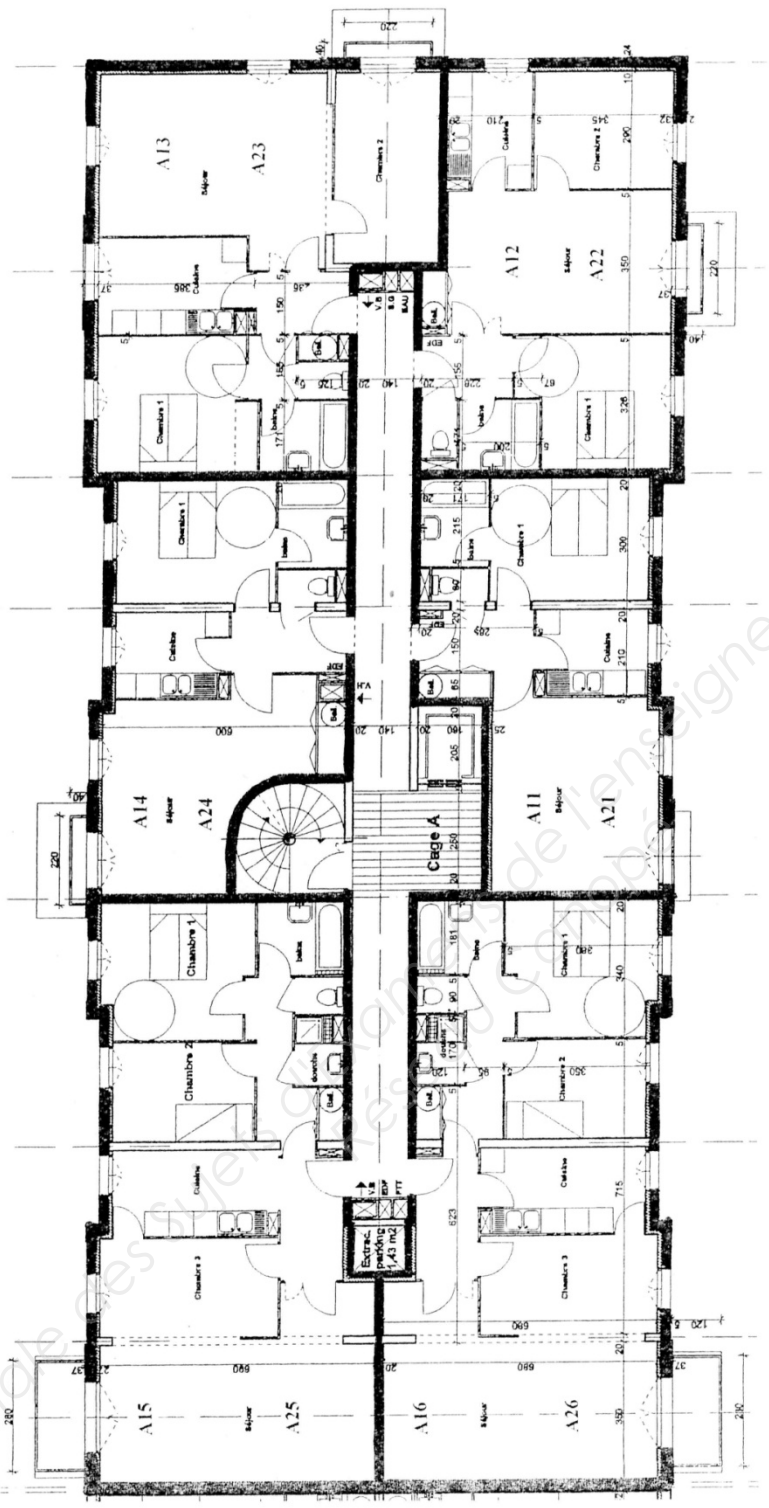
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Brevet Professionnel	Session 2014	DOSSIER RESSOURCES	
ÉPREUVE E1 : Étude d'un équipement ou d'une installation			
Installations et Équipements Électriques	Coeff. : 4	Durée : 4 h00	DRs 18 / 30



Base nationale de sujets d'examen pour le diplôme professionnel

Brevet Professionnel	Session 2014	DOSSIER RESSOURCES	
ÉPREUVE E1 : Étude d'un équipement ou d'une installation			
Installations et Équipements Électriques	Coeff. : 4	Durée : 4 h00	DRs 19 / 30



1er et 2ème Etage / Cage A

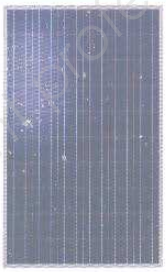
Base Nationale des Sujets d'examens de l'enseignement professionnel

Brevet Professionnel	Session 2014	DOSSIER RESSOURCES	
ÉPREUVE E1 : Étude d'un équipement ou d'une installation			
Installations et Équipements Électriques	Coeff. : 4	Durée : 4 h00	DRs 20 / 30

LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES SOLON

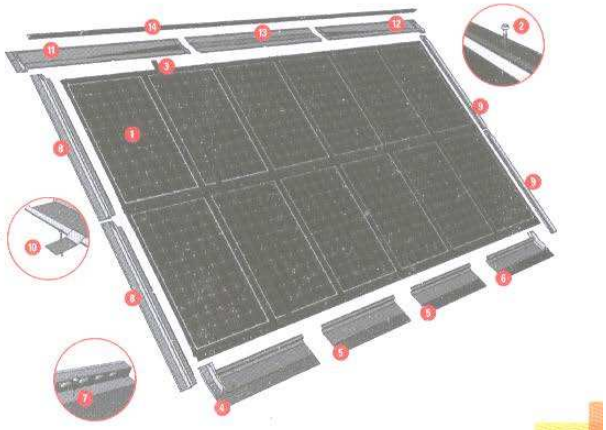
Les modules SOLON

Innovation et qualité sont la marque de fabrique des modules SOLON. Les modules SOLitaire proposent un système de montage exclusif pour une installation simple et rapide.

	Modules Solon		
	Polycristallins Solitaire Blue 250/05 245 Wc	Monocristallins Black 230/02 240 Wc	Polycristallins Blue 230/07 240 Wc
			
Dimensions de module	H : 1044 x L : 1783 x P : 27 mm	H : 1640 x L : 1000 x P : 42 mm	
Tolérance de puissance	+-3%	0 à 4,99 Wc	
Type de connecteur	Câble solaire 4 mm² avec connecteurs MC4		
Certification	Conformité aux normes IEC 61215 Édition II, IEC 61730 (y compris classe de protection II) CSTB: DIN V ENV 1187 (BROOF t3)	TÜV (contrôle technique allemand) : conformité aux normes IEC 61215 Édition II et IEC 61730 (y compris classe de protection II) IEC 62716 (résistance à l'ammoniac)	
Garantie de puissance	• 5 ans à 95 % • 10 ans à 90 % • 15 ans à 87 % • 20 ans à 83 % • 25 ans à 80 %		
Garantie produit	10 ans		

Désignation	Modules Solitaire Polycristallins Blue 245 Wc	Modules Monocristallins Black 240 Wc	Modules Polycristallins Blue 240 Wc
Références	☐ SOLO/...	☐ SOLO/...	☐ SOLO/...

Structure de montage SOLitaire	
1	Module SOLitaire
2	Vis à bois à tête hexagonale avec des rondelles d'étanchéité
3	Joint d'étanchéité
4	Pièce d'angle inférieure gauche
5	Pièce inférieure centrale
6	Pièce d'angle inférieure droite
7	Vis d'étanchéité
8	Pièce latérale gauche
9	Pièce latérale droite
10	Pièce de fixation
11	Abergement supérieur gauche
12	Abergement supérieur droit
13	Abergement supérieur centrale
14	Bande d'étanchéité mousse



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Sujets d'Examens - Ressources pédagogiques
Réseau Canopé

Brevet Professionnel	Session 2014	DOSSIER RESSOURCES	
ÉPREUVE E1 : Étude d'un équipement ou d'une installation			
Installations et Équipements Électriques	Coeff. : 4	Durée : 4 h00	DRs 21 / 30

INFLUENCE DU MODE DE POSE SUR LE RENDEMENT DES MODULES

- Le rendement dépend de la technologie et du mode de pose ;
- Les modules intégrés sans précaution pour la ventilation et le refroidissement des cellules ont des performances inférieures.

Type d'intégration	Modules non ventilés (intégration au bâti)	Modules ventilés (surimposés)	Modules très ventilés (ventilation forcée)
Ratio de performance	0,7	0,75	0,8

IRRADIATION ANNUELLE EN kWh/an.m²

Annuel	0°	15°	30°	40°	45°
Liancourt (Oise)	1082	1155	1179	1160	1143

REVENTE D'ÉLECTRICITÉ : TARIF D'ACHAT

Type d'installation			Tarif en centime d'euro
Résidentiel	Intégration au bâti	[0-9 kWc]	46 c€/kWh
		[9-36 kWc]	40,25 c€/kWh
	Intégration simplifiée au bâti	[0-36 kWc]	30,35 c€/kWh
		[36-100 kWc]	28,83 c€/kWh
Enseignement ou santé	Intégration au bâti	[0-9 kWc]	40,6 c€/kWh
		[9-36 kWc]	40,6 c€/kWh
	Intégration simplifiée au bâti	[0-36 kWc]	30,35 c€/kWh
		[36-100 kWc]	28,83 c€/kWh
Autres bâtiments	Intégration au bâti	[0-9 kWc]	35,2 c€/kWh
	Intégration simplifiée au bâti	[0-36 kWc]	30,35 c€/kWh
		[36-100 kWc]	28,83 c€/kWh
Tout type d'installation		[0-12 MW]	12,00 c€/kWh

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau Canopé

PLANNING DE L'ENTREPRISE PHOTOVELEC

		Semaine 28					Semaine 29					Semaine 30				
Personnel		L	M	Me	J	V	L	M	Me	J	V	L	M	Me	J	V
Couvreur	Didier	Gricourt					Gricourt					Harly			Aloy	
	Laurent	Gricourt					Nogent					Harly		Fresson		
	Philippe	Aulnois			Ury							Harly			Aloy	
	Mathias	Aulnois			Ury		Gricourt		Nogent			Nogent		Fresson		
	Emile	Nogent					Nogent									
	Cyril	Nogent					Nogent									
Électricien	Patrick	Aulnois			Formation							Nogent	Harly			Fresson
	Louis	Aulnois				Ury	Formation		Gricourt							

Indisponibilité

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

NOTICE TECHNIQUE POUR LA GESTION D'ACCÈS

2 fils



2 fils de la platine de rue au poste intérieur

2 fils suffisent pour faire passer l'image, le son, les ordres et l'alimentation des produits.
Choisissez votre platine de rue et vos postes intérieurs en fonction de vos besoins, de votre budget et de vos contraintes d'installation.



Platine de rue vidéo — Poste intérieur vidéo

La codification des produits se fait par des cavaliers numérotés

Les codificateurs attribuent une adresse et un mode de fonctionnement aux produits.
Vous trouverez rapidement un produit sur l'installation, même hors tension. La maintenance des produits est rapide et intuitive.



Les performances du Bus 2 fils vous permettent de répondre à tous types de chantier

Performances du Bus 2 fils	
3900 appartements	3900 platines vidéo privatives
5 postes intérieurs par appartements	39 colonnes montantes
96 platines de rue vidéo	600 mètres de la platine de rue au poste intérieur vidéo



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Brevet Professionnel	Session 2014	DOSSIER RESSOURCES	
ÉPREUVE E1 : Étude d'un équipement ou d'une installation			
Installations et Équipements Électriques	Coeff. : 4	Durée : 4 h00	DRs 24 / 30

Accessoires Bus 2 fils
Alimentations et relais


346000


346010


346020


346030


346830


F441 - 005196


346841



346870



346200


346230


346250


346260


336220


346902


346903

ALIMENTATIONS

Référence	Description
346000	Alimentation modulaire pour installations Bus 2 fils Tension d'alimentation : 230V 50 Hz, sortie Bus : 27Vcc, sortie 1-2 : 27Vcc, 1,2A maxi sur l'ensemble des sorties. 8 modules DIN.
346010	Alimentation modulaire pour installations audio 2 fils jusqu'à 26 postes intérieurs. A associer impérativement aux modules micro-Hp réf : 342150 ou 346991. Tension d'alimentation : 230V 40 Hz, Sortie Bus 24Vcc. 6 modules DIN.
346030	Alimentation + adaptateur vidéo compact pour intercommunication privative. S'installe avec une interface d'appartement réf. 346850 et permet de raccorder jusqu'à 5 postes intérieurs dans l'appartement. Tension d'alimentation : 230V 50 Hz, sortie Bus : 27Vcc, 600mA max sur l'ensemble des sorties. 2 modules DIN.
346020	Alimentation supplémentaire pour réalimenter les bornes 1-2 des composants Bus 2 fils (platine de rue, poste intérieur vidéo). Tension d'alimentation : 230V 50 Hz, sortie 1-2 : 27Vcc, 600mA max. 2 modules DIN.

ACCESSOIRES POUR INSTALLATION VIDÉO

Référence	Description
346830	Adaptateur vidéo pour installations vidéo Bus 2 fils à coupler impérativement à l'alimentation réf. : 346000 2 modules DIN.
F441 005196	Mixer audio/vidéo bus fils. Permet de connecter 4 platines de rue audio/vidéo bus 2 fils ou caméras déportées. Il permet aussi de diviser l'installation en 4 colonnes montantes audio/vidéo bus 2 fils. 6 modules DIN (note : à utiliser en alternative au 346830).
346841	Dérivateur d'étage. 4 postes intérieurs peuvent être raccordés. Le raccordement des câbles s'effectue sur un bornier à vis. Dimensions : 40x40x18 mm.
346870	Amplificateur vidéo pour les installations Bus 2 fils vidéo câblées avec câbles non torsadés de section >0,2 mm². Permet d'augmenter la distance de 50 m supplémentaires. (100 m maxi).

RELAIS

Référence	Description
346200	Relais pour fonctions auxiliaires (ex. : éclairage cage d'escalier), ou pour commande de ventouses. 4 modules DIN.
346230	Relais pour gâche 12V cc ou pour automatisme de portail. Courant de sortie admissible : 4A pointe. Courant stabilisé : sous 30ohms 250 mA. 2 modules DIN.
346250	Relais contacts secs NO/NF (2A max) pour gâche à émission > 400 mA, gâche à rupture ou ventouses (43x20x24mm).
346260	Relais pour gâche 12Vcc pour automatisme de portail ou ventouse. Possibilité de raccorder un bouton poussoir de sortie. Courant de sortie admissible : 4A pointe. Courant stabilisé : sous 30 ohms 250mA. 4 modules DIN.
336220	Relais auxiliaire contacts 5A, 230Vca, NO/NF. Pour une commande de porte d'une installation audio avec une alimentation 346010. A associer avec une alimentation adaptée à l'organe d'ouverture + le 346833 pour une commande de BP de sortie temporisée.

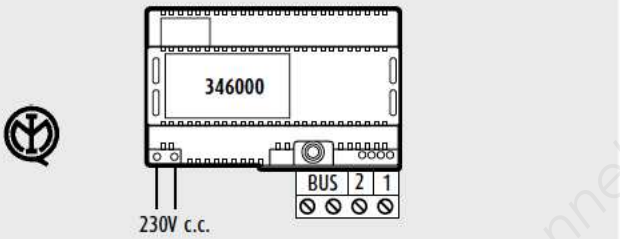
ACCESSOIRES POUR PLATINE SFERA

Référence	Description
346902	Câble de connexion inter-modules (470 mm) pour boîtiers juxtaposés pour platines Sfera.
346903	Accessoire pour platines de rue Sfera de plus de 26 BP.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

ALIMENTATION REF. 346000

Alimentation pour système audio-vidéo 2 fils. Toujours utiliser en combinaison avec les modules de haut-parleurs réf. 342170 ou réf. 346991. En cas d'installation vidéo 2 fils, l'alimentation est complétée par l'accessoire réf. 346830 ou le dérivateur audio/vidéo réf. F441.



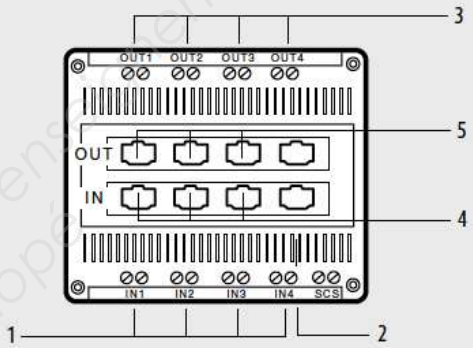
Caractéristiques

- Equipement de sécurité à double isolement
- Modules DIN : 8
- Tension d'alimentation : 230V 50Hz
- Sortie BUS : 27V / 1-2 24V c.c.
- Puissance absorbée : 11W

L'alimentation ne doit pas être configurée !

ACCESSOIRE AUDIO/VIDEO REF. F441

Appareil mixte audio-vidéo avec 4 entrées et 4 sorties pour fixation rail DIN. Possibilité de raccorder 4 postes de rue 2 fils sur les entrées et 4 lignes montantes pour 26 moniteurs et max. 6 dérivateurs d'étage par ligne montante.



Description

1 - Entrée BUS PS (de l'alimentation)
2 - Entrée BUS PS (de l'alimentation)
3 - Entrées BUS IN1, IN2, IN3, IN4 (postes de rue et caméras extérieures)
4 - Connecteur IN pour intégration SCS
5 - Connecteur OUT pour intégration SCS

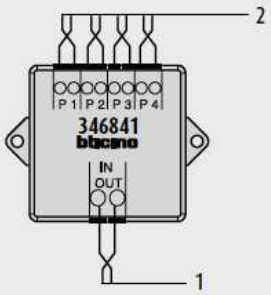
REMARQUE: alternative à la référence 346830.

Le module n'est pas configuré !

DERIVATEUR VIDEO REF. 346841

Le dérivateur vidéo réf. 346841 possède 4 sorties et est utilisé pour raccorder des appareils interne en ÉTOILE (max. 4 appartements). Cet appareil ne possède pas de micro-interrupteurs.
Le dérivateur peut également être utilisé comme dérivateur de colonne montante, mais les appareils internes doivent alors être mis en série (IN-OUT) sur le câblage.

Le dérivateur ne doit pas être configuré !



Description

1 – 4 sorties 2 fils (PI 1, PI2, PI3, PI4) à raccorder à partir de la sortie 4
2 – entrée et sortie de la ligne montante (IN-OUT) sur les mêmes bornes de raccordement

Base nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Postes intérieurs POLYX

2 fils



344163

POLYX MEMORY DISPLAY

Référence	Description
344163	Poste intérieur Polyx vidéo pour les installations Bus 2 fils. • Ecran LCD/TFT 3,5'', couleur, mains libres full duplex, avec secret de conversation et appel porte palière. • Fonction mémoire vidéo, 2 modes d'enregistrement : 18 mini films de 16 secondes (1 image par seconde + enregistrement audio) ou 160 appels de 1 image et 16 secondes d'enregistrement audio. • Équipé d'un bouton poussoir ouvre porte, d'un bouton activation de communication et de 6 boutons pour des fonctions supplémentaires. • Led de signalisation : coupure de sonnerie, porte ouverte. • Sonnerie différenciée selon la platine de rue. 17 mélodies au choix. • Fonction évoluées : profession libérale sans câblage supplémentaire, recherche personne. • Pose saillie extra-plat (dimensions du poste : 168x150x30 mm). • Fourni avec étrier sans électronique pour montage mural. • Coloris blanc.
En option :	
346020	Alimentation supplémentaire pour les installations avec plusieurs postes intérieurs mémoire. (1 par poste mémoire).
344165	Boucle inductive permettant l'amplification du son par les prothèses auditives en position T. Pose saillie (dimensions : 88x122x24,5 mm).



344182

POLYX VIDÉO

Référence	Description
344182	Poste intérieur Polyx vidéo pour les installations vidéo Bus 2 fils. • Ecran LCD/TFT 3,5'', couleur, mains-libres full duplex, avec secret de conversation et appel porte palière. • Equipé d'une boucle inductive permettant l'amplification par les prothèses auditives en position T, conformément à la loi handicap. Produit élu "Start Design for hall" voir page 32. • Equipé d'un bouton poussoir ouvre porte, d'un bouton activation de communication et de 6 boutons pour des fonctions supplémentaires (intercommunication, commande d'ouverture, commande d'éclairage...). • Led de signalisation : coupure de sonnerie, porte ouverte. • Sonnerie différenciée selon la platine de rue. 17 mélodies au choix. • Fonctions évoluées : Profession libérale sans câblage supplémentaire, recherche personne. • Pose saillie extra-plat (dimensions du poste : 168x150x30mm) • Fourni avec étrier sans électronique pour montage mural. • Coloris blanc



344082

POLYX AUDIO

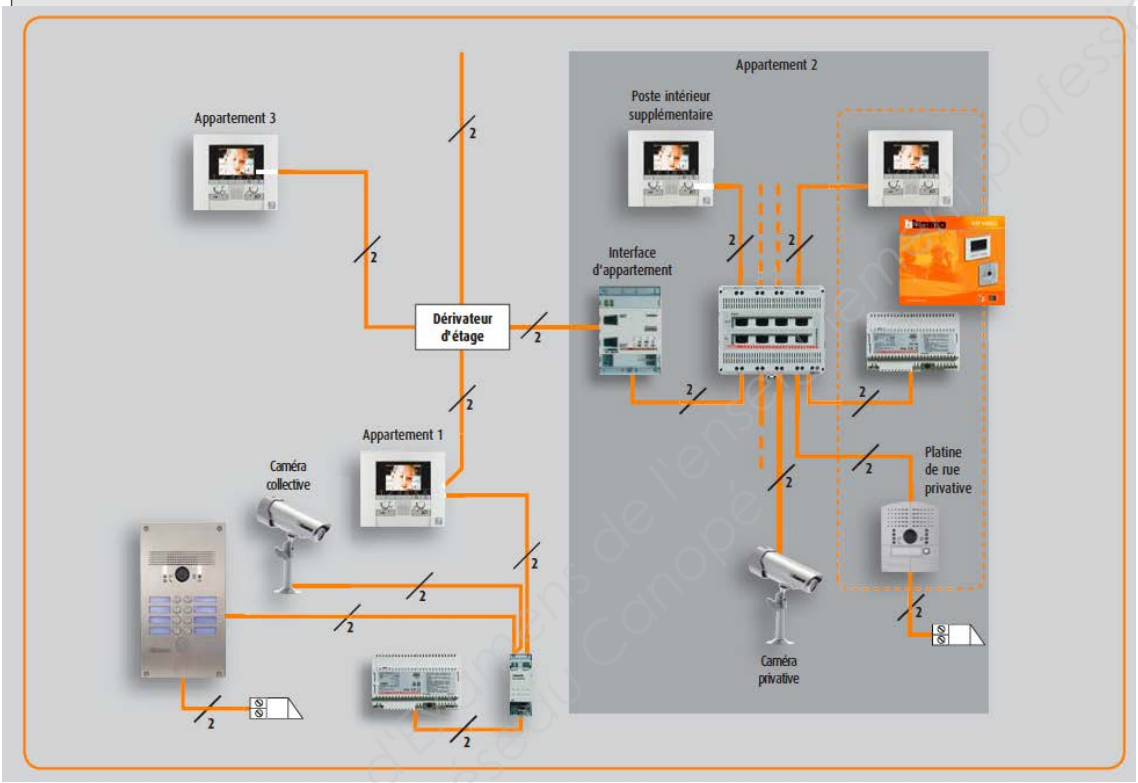
Référence	Description
344082	Poste intérieur Polyx audio pour les installations audio ou pré-équipement vidéo Bus 2 fils. Poste mains-libres full duplex, avec secret de conversation et appel porte palière. • Equipé d'un bouton poussoir ouvre porte, d'un bouton activation de communication et de 6 boutons pour des fonctions supplémentaires (intercommunication, commande d'ouverture...). • Voyant de signal d'appel en face avant. • Led de signalisation : coupure de sonnerie, porte ouverte. • Sonnerie différenciée selon la platine de rue. • Pose saillie extra-plat (dimensions du poste : 124,5x128x30mm) • Fourni avec étrier sans électronique pour montage mural. • Coloris blanc

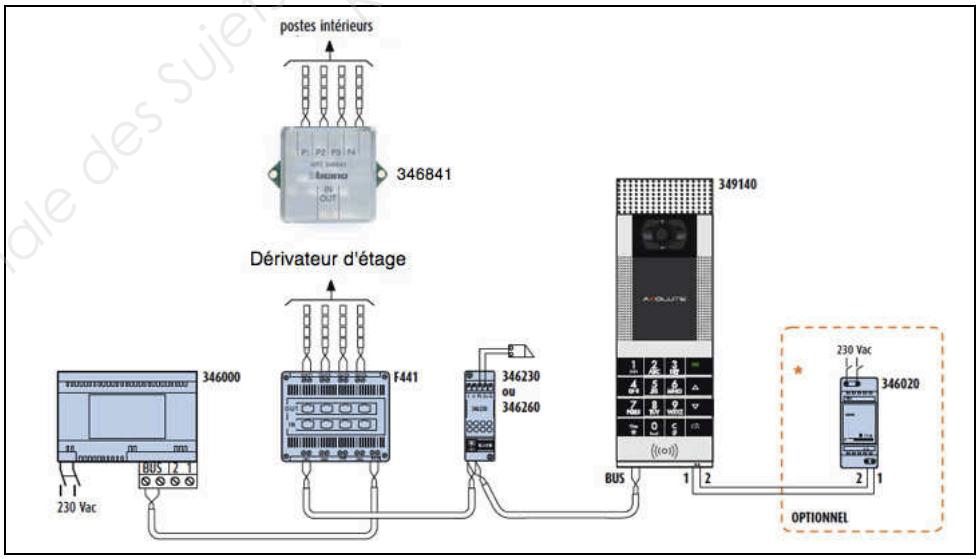
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Le système Bus 2 fils

Avec le système Bus 2 fils, répondez avec la même technologie à tous vos chantiers : de la villa aux grands ensembles complexes cloturés en audio et/ou vidéo.

L'installation des produits est simple, intuitive et évolutive.





Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Brevet Professionnel	Session 2014	DOSSIER RESSOURCES	
ÉPREUVE E1 : Étude d'un équipement ou d'une installation			
Installations et Équipements Électriques	Coeff. : 4	Durée : 4 h00	DRs 28 / 30

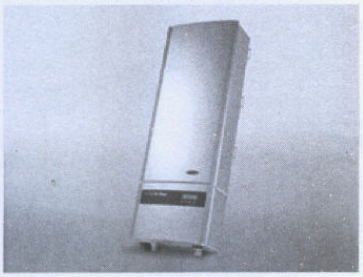
NOTICE TECHNIQUE DE L'ONDULEUR

FRONIUS INTERNATIONAL

Fronius
SHIFTING THE LIMITS

deutsch English

Fronius IG Plus 120 V-3



+ Maximum Earnings Security.
+ Highest Reliability.
+ First All-Round Device.

3-phase inverter with 10 kW max. output - applicable for wall mounting!

Technical Data

INPUT DATA	Fronius IG Plus 120 V-3
DC maximum power at cos φ=1	10590 W
Max. input current	46.0 A
Max. input voltage	600 V
MPP voltage range	230 - 500 V
OUTPUT DATA	
AC nominal output at cos φ=1	10000 W
Max. output power	10000 VA
Max. output current	14.5 A
Max. efficiency	95.9 %
Euro. efficiency	95.4 %
MPP adaption efficiency	> 99.9 %
Grid connection	3~NPE 400 V / 230 V
Frequency	50 Hz / 60 Hz
Harmonic distortion	< 3 %
Power factor	0.85 - 1 ind. / cap.
Night consumption	< 1 W
GENERAL DATA	
Dimensions (height x width x depth)	1263 x 434 x 250 mm
Weight	49.2 kg
Degree of protection	IP 54**
Inverter concept	HF transformer
Cooling	Regulated air cooling

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Installation	indoor and outdoor installation
Ambient temperatur range	From -20°C to +55°C
Permitted humidity	0 % to 95 %
SAFETY EQUIPMENT	
DC insulation measurement	Warning/shutdown (depending on country setup) at Riso < 500 kOhm
Overload behavior	Operation point shift, power limiter
DC circuit breaker	integrated

*Please follow the guidelines in the operating instructions for properly installing the inverter.

The right to make technical modifications is reserved.

Equipment features

Grounding on site.

You decide on site, whether or not you want or need to ground the modules. Insert fuse, activate the software - grounding is complete.

For inside and out.

All Fronius IG Plus devices have a robust, well-designed metal housing. UV-resistance and corrosion-protection enable them to be used both inside and out.

Integrated DC disconnect.

No additional installation or cabling is necessary. The highest comfort and safety as per DIN-VDE 0100-712.

The new power plug system.

The connection area and power modules are installed seperately from each other. Very easy, very safe: The connection area is attached to the wall as normal. Then the power module is simply plugged in. The power plug connects both parts into one secure unit. When service is required, the connector remains on the wall - all settings and configurations remain untouched.

Technology



Fronius MIX™ concept

The cleverly-devised combination of several power modules means Fronius inverters always achieve maximum yield, even when in the partial-load range. This is all down to the unique Fronius Master Inverter X-Change system (MIX™), a development of the classic master/slave principle. How it works: all power modules are equal. The „master" is allocated alternately, taking into account the operating hours worked. The result is that loads are applied evenly to individual power modules and the operating time decreases.



HF transformer switchover

Fronius transformer inverters use a high-frequency (HF) transformer. The automatic transformer switchover facility produces three efficiency peaks. The result: a constant level of efficiency across the entire input voltage range, resulting in higher yields. Other advantages of HF transformer technology are the compact, lightweight design, a high level of efficiency and safety as a result of the electrical isolation.



Fronius Module Manager

The Fronius Module Manager always locates the maximum power point (MPP), even in the case of the more demanding thin-layer modules. The Fronius Module Manager achieves an outstanding MPP adaptation efficiency of >99.9 % in total.



PC board replacement concept

The foundation of the unique PC board replacement concept is laid as we develop our inverters, as PC boards can only be replaced if the device has been designed

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau Canopé

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.