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

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

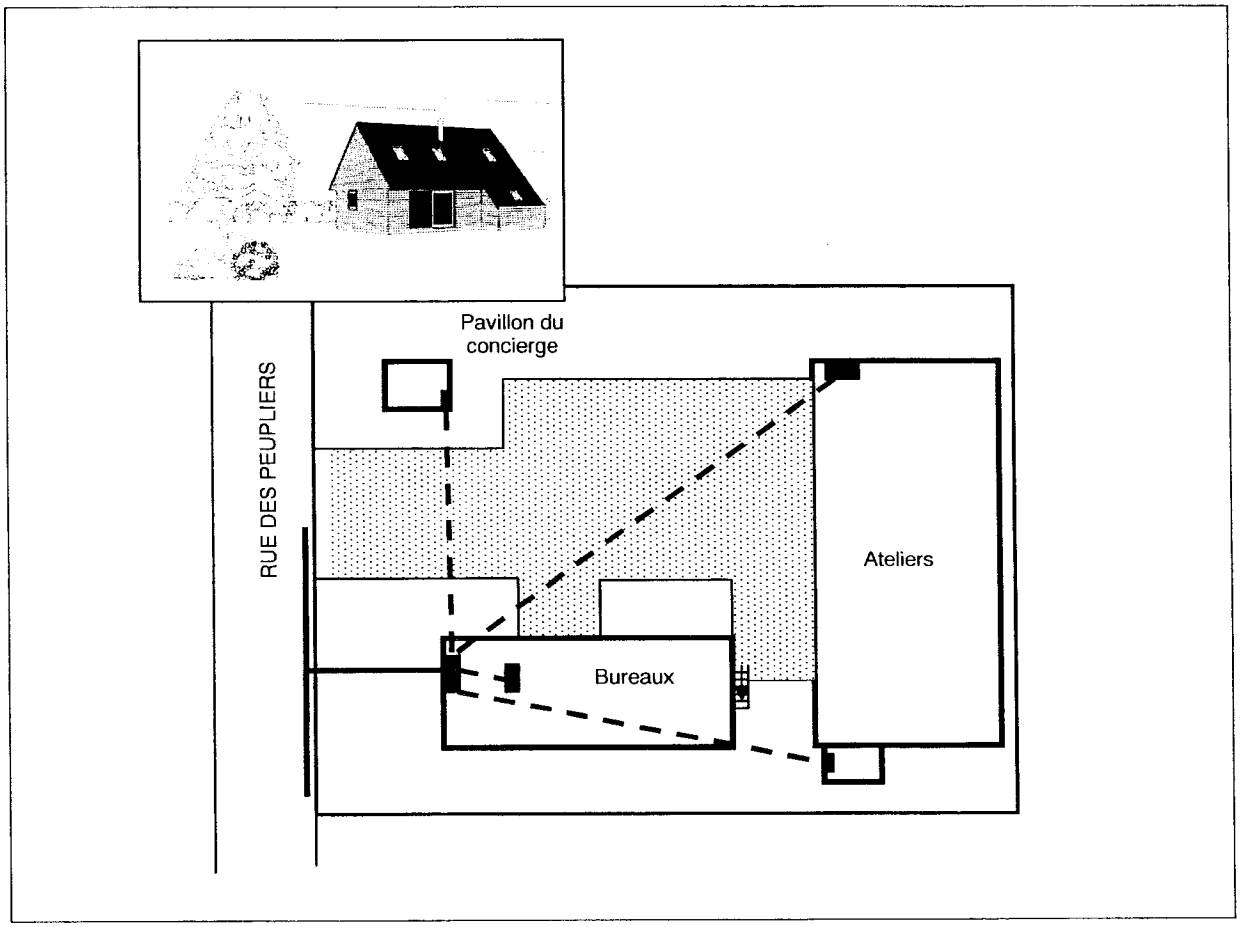
Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Électricien, veuillez visiter :
bpelectricien.fr/annales-sujets-et-corriges

BREVET PROFESSIONNEL INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

SESSION 2007

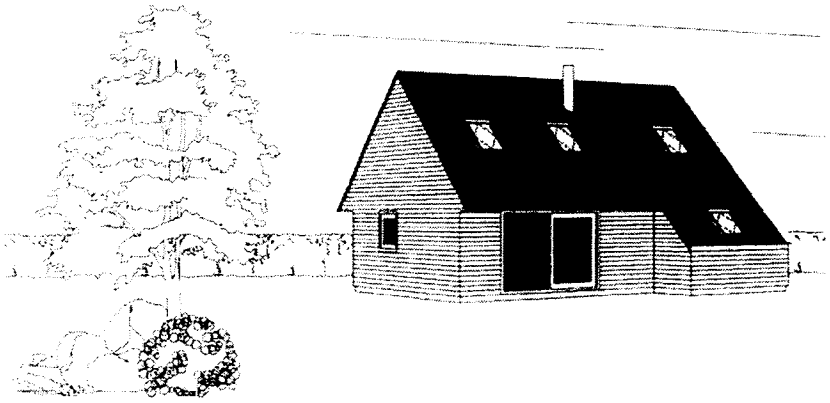
EPREUVE E31

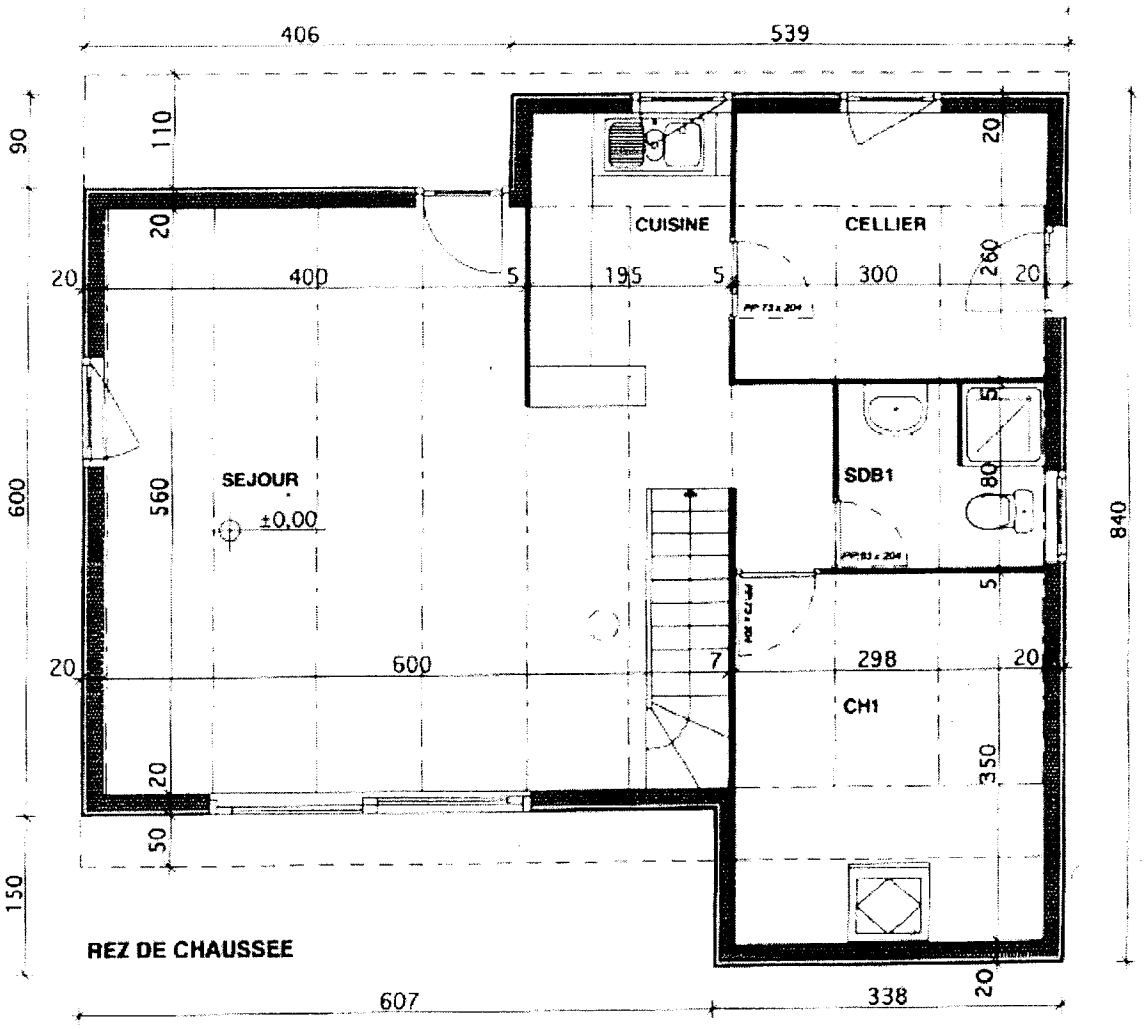
ORGANISATION DE TRAVAUX

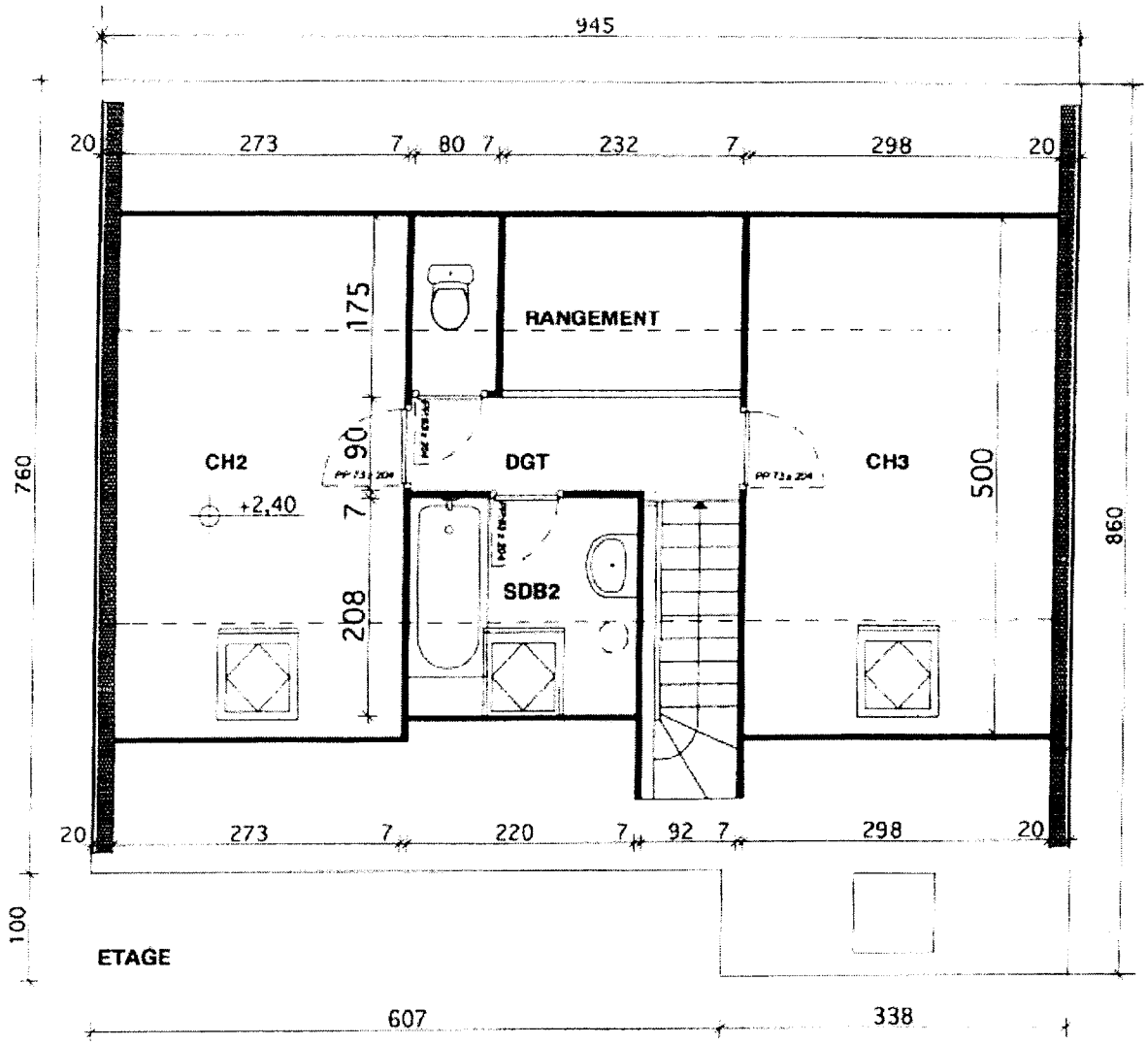


DOSSIER RESSOURCES

PAVILLON DU CONCIERGE






945
20
273
7
80
7
232
7
298
20
175
RANGEMENT
CH2
+2,40
90
7
208
DGT
SDB2
CH3
500
760
860
20
273
7
220
7
92
7
298
20
100
ETAGE
607
338

Descriptif de l'installation électrique du pavillon concierge

Le pavillon sera réalisé en respectant la norme NF C15-100

REZ DE CHAUSSEE

Cellier :
1 point lumineux
1 chauffe-eau à accumulation (contacteur heures creuses)
2 PC 2P+T
1 PC 2P+T lave-linge
1 convecteur de 1000W

Escalier :
1 point lumineux en va et vient

Cuisine :
1 point lumineux en va et vient
1 point lumineux sur évier en simple allumage
6 PC 2P+T dont 3 sur plan de travail
1 alimentation hotte
1 PC 2P+T lave vaisselle
1 alimentation four
1 alimentation plaque
3 spots halogène en simple allumage
1 convecteur 500W

Séjour :
2 points lumineux avec télérupteur (3 points de commande)
8 PC 2P+T
2 convecteurs 1500W et 1000W

Chambre 1 :
1 point lumineux en va et vient
4 PC 2P+T
1 convecteur 1000W

Salle de bains :
1 PC 2P+T
1 point lumineux en simple allumage sur lavabo
3 spots halogènes 50W, TBT 12V en simple allumage (douche)
1 convecteur 500W

Extérieur :
1 point lumineux en simple allumage avec voyant (entrée séjour)
1 point lumineux en simple allumage avec voyant (baie séjour)

ETAGE

Chambre 2 :
1 point lumineux en va et vient
4 PC 2P+T
1 convecteur 1000W

Chambre 3 :
1 point lumineux en va et vient
4 PC 2P+T
1 convecteur 1250W

Dégagement :
1 point lumineux avec télérupteur (3 points de commande)
1 PC 2 P+T
1 convecteur 500W

WC :
1 point lumineux en simple allumage

Salle de bains :
1 PC 2P+T
1 point lumineux en simple allumage sur lavabo
3 spots halogènes 50W, TBT 12V en simple allumage (baignoire)
1 convecteur 500W

Combles :
1 VMC

Gaine technique (GTL) :
2 PC 2P+T

1) Protection différentielle 30 mA

Quels circuits devez-vous protéger par des différentiels 30 mA ?

Tous les circuits doivent être protégés par des DDR 30 mA. Le type et le courant assigné sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Surface des locaux d'habitation	Branchement mono. de puissances ≤ 18 KVA avec ou sans chauffage électrique		
	Nombre, type et courant assigné minimal des interrupteurs différentiels 30mA		
Surface ≤ 35 m²	1 x 25 A de type AC	et	1 x 40 de type A [1]
35 m² < Surface ≤ 100 m²	2 x 40 A de type AC	et	1 x 40 de type A [1]
Surface > 100 m²	3 x 40 A[2] de type AC	et	1 x 40 de type A [1]

[1] L'interrupteur différentiel 40 A de type A doit protéger notamment le circuit spécialisé cuisinière ou plaque de cuisson et le circuit spécialisé lave-linge.

[2] En cas de chauffage électrique de puissance supérieur à 8 KVA, remplacer un interrupteur différentiel 40 A de type AC par un interrupteur différentiel 63 A de type AC.

Les circuits sont judicieusement répartis en aval des DDR *.
Pour préserver l'utilisation d'au moins un circuit dans une même pièce, il est recommandé de protéger les circuits des prises de courant et d'éclairage, par des DDR * différents.

La protection différentielle des circuits extérieurs alimentant des installations non fixées au bâtiment doit être distincte de celle des circuits intérieurs.

2) Les prises de courant 

Combien de prises de courant devez-vous installer pour limiter l'utilisation des "triplettes" ?

Le nombre de socles a été modifié :
- dans le séjour avec 1 socle par tranche de 4 m² avec un minimum de 5

- dans la cuisine avec 6 socles (au lieu de 4) dont 4 au-dessus des plans de travail.
- 1 socle à proximité de chaque prise communication (téléphone, télévision)

Pouvez-vous câbler les circuits prises en 1,5 mm² ?

Deux solutions de câblage :
- en 1,5 mm² avec 5 socles par circuit et protégé par disjoncteur 16 A max.
- en 2,5 mm² avec 8 socles par circuit et protégé par disjoncteur 20 A max.

3) Les circuits spécialisés 

Combien de circuits spécialisés devez-vous mettre en œuvre pour alimenter le gros électroménager courant ?

Le nombre de circuits spécialisés a été adapté avec au minimum :
- 1 circuit 32 A pour la plaque de cuisson
- 3 circuits 16 A pour l'électroménager du type lave-linge, four, ...

Chaque "gros électroménager" supplémentaire est alimenté par un circuit spécialisé.
Si l'emplacement d'un congélateur est défini, il est recommandé de le protéger par un disjoncteur différentiel de préférence de type HI *

Quels autres circuits spécialisés devez-vous prévoir ?

Ils faut mettre en œuvre un circuit pour chacune des applications suivantes (si elles sont prévues) :
- chauffe-eau
- appareil de chauffage salle de bain,
- VMC individuelle, protection par disjoncteur 2 A (fusible interdit),
- circuits extérieurs,
- chaudière et auxiliaires,
- climatisation,
- piscine,
- fonctions d'automatismes (Tébis TS, alarme, etc ...)



13120

Disjoncteurs de branchement DB90

Fonction

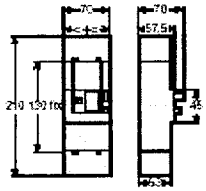
Disjoncteurs de branchement utilisés en tête d'installation d'abonné basse tension permettant d'assurer la protection contre les surcharges et les courts-circuits.

Utilisation :

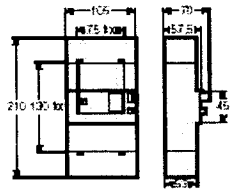
- disjoncteur différentiel sélectif S ou instantané : protège les personnes contre les contacts indirects et les installations contre les défauts d'isolement
- disjoncteur différentiel sélectif S :
  - assure une sélectivité totale avec les dispositifs différentiels à haute sensibilité 30 mA installés en aval afin que seul le départ ayant le défaut d'isolement soit mis hors tension
  - installation d'un parafoudre immédiatement en aval du disjoncteur sans risque de déclenchement intempestif de ce dernier
- disjoncteur non différentiel :
  - la protection des personnes doit être assurée en installant un dispositif différentiel en aval du disjoncteur de branchement
  - l'installation comprise entre le disjoncteur non différentiel et le dispositif différentiel assurant la protection contre les contacts indirects doit être réalisée en classe 2.

Caractéristiques

calibre	réglable de 10 à 90 A
agréé	NF
conformité	norme NF C 62-411 (disjoncteurs différentiels)
	norme NF C 62-412 (disjoncteurs non différentiels)
	prescriptions EDF
déclencheur thermique	compensé en température
protection	contre les déclenchements intempestifs
dispositif différentiel	classe AC avec bouton-test
pouvoir de coupure ($\cos\varphi = 0,7$)	2 000 A pour DB90 bi ≤ 45 A et tétra ≤ 30 A
	2 400 A pour tous les autres DB90
fonctionnement	toutes positions et notamment horizontale
fixation	vis ø 4 mm
raccordement (neutre repéré en bleu)	bornes pour câbles cuivre jusqu'à 35 mm²
température de fonctionnement	-5 °C à +40 °C
accessoires fournis	cache-bornes plombable

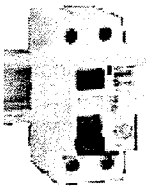


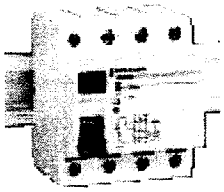
13100, 13110, 13120

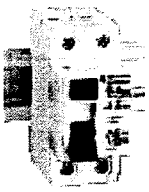


13102 à 13106, 13112, 13115, 13116 et 13121 à 13124

type	tension (V CA)	puissance souscrite (kVA)	calibre réglable (A)	réf.
DB90 différentiel sélectif 500 mA S 1)				
bi	230	3, 6, 9	15/30/45	13120
		6, 9, 12	30/45/60	13121
		12, 15, 18	60/75/90	13122
tétra	400	6, 9, 12, 15, 18	10/15/20/25/30	13123
		18, 24, 30, 36	30/40/50/60	13124
DB90 différentiel instantané 500 mA				
bi	230	3, 6, 9	15/30/45	13100
		6, 9, 12	30/45/60	13106
		12, 15, 18	60/75/90	13105
tétra	400	6, 9, 12, 15, 18	10/15/20/25/30	13102
		18, 24, 30, 36	30/40/50/60	13103
DB90 non différentiel				
bi	230	3, 6, 9	15/30/45	13110
		6, 9, 12	30/45/60	13116
		12, 15, 18	60/75/90	13115
tetra	400	6, 9, 12, 15, 18	10/15/20/25/30	13112
		18, 24, 30, 36	30/40/50/60	13104


23168


23229


23318

Caractéristiques

agrément	NF
conformité aux normes	NF EN 61008 (IEC 61 1 50)
sectionnement à coupure pleinement apparente	une bande verte sur la manette garantit l'ouverture de tous les pôles
tension d'emploi Ue	230/415 V CA
température d'utilisation	
Vigi type AC	-5 °C... +40 °C
Vigi type A si et SIE	-25 °C... +40 °C
nombre de cycle (O-F)	20 000
tropicalisation	exécution 2 (humidité relative 95 % à 55 °C)
raccordement par bornes à cage	35 mm² (câble souple) 50 mm² (câble rigide)

Interrupteurs différentiels ID NF

Type AC

type	largeur en pas de 9 mm	tension (V CA)	calibre (A)	réf. sensibilité (mA) 10	30	100	500	300 S
bi	4	230	25	23163	23164		23166	
			40		23168	23170	23171	
			63		23173	23174	23175	23182
			80		23191		23185	23186
			100				23188	23189
		400	100		23187			
tétra	8	415	25		23192		23194	
			40		23196	23198	23199	23516
			63		23201	23202	23203	23220
			80				23208	23223
			100				23213	23227

Type A si super immunisé

type	largeur en pas de 9 mm	tension (V CA)	calibre (A)	réf. sensibilité (mA) 30	300 S
bi	4	230	25	23313	
			40	23315	
			63	23318	23320
			80		23321
			100		23323
tétra	8	400	25	23329	
			40	23332	
			63	23336	23339
			80		23340
			100		23342

Type A SIE Special Influence Externe

type	largeur en pas de 9 mm	tension (V CA)	calibre (A)	réf. sensibilité (mA) 30	300 S
bi	4	230	63	23316	23369
tétra	8	400	40	23302	23296
			63	23311	

Nota : La version 30 mA participe à une sélectivité verticale totale avec un disjoncteur de branchement DB90 500 S sélectif ou un dispositif différentiel 300 mA S (ID ou Vigi) placés en amont.

Coordination disjoncteurs/interrupteurs différentiels

L'interrupteur différentiel ayant un pouvoir de coupure et une tenue aux courants de courts-circuits limités, doit être protégé contre les courts-circuits se développant en aval. Le choix de l'interrupteur différentiel doit donc se faire en fonction, entre autres, de la coordination avec le dispositif de protection contre les courts-circuits installé en amont.
Le tableau indique le courant de court-circuit maximal en kA efficace pour lequel l'interrupteur différentiel est protégé grâce à la coordination avec le disjoncteur placé en amont.

appareil aval		interrupteur différentiel ID bi (230 V CA)					tétra (400 - 415 V CA)				
calibre (A)		25	40	63	80	100	25	40	63	80	100
appareil amont	DT40	6	6				3	3			
courant de	DT40N	10	10				3	3			
court-circuit max.	C60H	20	20	20			10	10	10		
(kA eff.)	C60H	30	30	30			15	15	15		
	C60L	50	50	40			25	20	15		
	C120N	10	10	10	10	10	7	7	7	7	7
	C120H	10	10	10	10	10	7	7	7	7	7
	NG125N			20	20	20			15	15	7
	NG125L	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10

Interrupteurs différentiels bipolaires

Caractéristiques :
- couleur : blanc RAL 9003
- conformes à la norme NF EN 61008
- sensibilité : 30 mA
- tension : 230 V CA +10 % -15 %
- tenue aux courants de courts-circuits : totalement protégé en aval du disjoncteur DB90
- sélectivité verticale différentielle totale avec un disjoncteur de branchement DB90 500 Ⓢ sélectif ou un dispositif différentiel sélectif placé en amont
- protection contre les déclenchements intempestifs dus aux surtensions passagères (coup de foudre, manœuvre d'appareillage de réseau...)
- 3 versions :
  - type AC : application standard
  - type A : conçu pour détecter les courants de défaut comportant des composantes continues. Prescrit par la NF C 15-100 en protection des circuits spécialisés lave-linge et cuisson (cuisinière ou plaque de cuisson)
  - type A si : protection différentielle à immunité renforcée :
    - recommandée par la NF C 15-100 en protection du circuit spécialisé congélateur lorsqu'il est prévu
    - préconisée par Schneider Electric lorsque l'installation est protégée par un parafoudre.

peignable

ID'clic



Raccordement :
- entrée en haut (alimentation) par câbles :
  - bornes à cage 16² pour 25 et 40 A
  - borne à cage 35² pour 63 A
- sortie en haut pour répartition directe par peigne Bar'clic.

type	calibre (A) à 30 °C	largeur en pas de 9 mm	réf
AC	25	4	28157
	40	4	28160
	63	6	28162
A	40	4	28158
	63	6	28156
A si	40	4	28161

embrochable

ID'clic XE



Raccordement :
- entrée (alimentation) par câbles : bornes à cage 35 mm²
- sortie par embrochage sur répartiteur Distri'clic XE.

type	calibre (A) à 30 °C	largeur en pas de 9 mm	réf
AC	25	4	16157
	40	4	16160
	63	6	16162
A	40	4	16158
	63	6	16156(1)
A si	40	4	16161

(1) Disponibilité : avril 2004.

Disjoncteurs 1P+N

Caractéristiques :
- couleur : blanc RAL 9003
- tension : 230 V CA +10 % -15 %
- pouvoir de coupure selon NF N 60898 : 3000 A
- classe de limitation selon NF EN 60898 : 3
- fermeture brusque
- courbe de déclenchement : C (entre 5 et 10 In)
- accessoire : dispositif de cadenassage, réf. 26970.

D'clic



Raccordement :
- bornes à cage pour câble 16² rigide maxi
- en présence d'une dent de peigne Bar'clic, le raccordement par câble reste possible.

calibre (A) à 30 °C	largeur en pas de 9 mm	réf
2	2	20724
6	2	20723
10	2	20725
16	2	20726
20	2	20727
25	2	20728
32	2	20729

D'clic XE



livré avec un pict'clic vierge

Solutions de repérage : page D 19

Raccordement :
- entrée (alimentation) par embrochage sur le répartiteur Distri'clic XE
- sortie :
  - 2 à 20 A : bornes à enfichage direct pour 2 câbles rigides ou souples 1,5 à 2,5 mm²
  - 32 A : bornes à cage 16 mm².

calibre (A) à 30 °C	largeur en pas de 9 mm	réf
2	2	16724
10	2	16725
16	2	16726
20	2	16727
32	2	16729

Disjoncteurs différentiels 1P+N

Caractéristiques :
- sensibilité : 30 mA
- conformes à la norme NF EN 61009
- autre caractéristique : voir ID'clic et D'clic.

D'clic Vigi

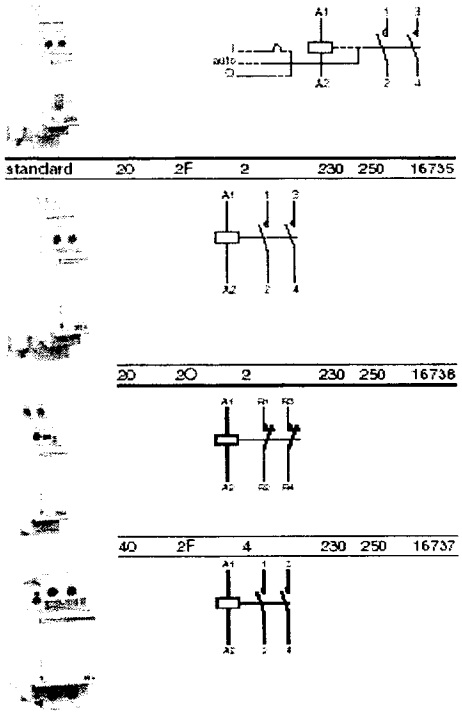


type	calibre (A) à 30 °C	pas de 9 mm	réf
AC	10	4	20552
	16	4	20553
	20	4	20554
	25	4	20555
	32	4	20564
A si	16	4	20569
	20	4	20574

Contacteurs CT'clic
Télérupteurs TL'clic

Contacteurs CT'clic

contacteurs CT'clic	calibre (A)	contact	largeur en pas de 9 mm	tension (V CA) cde	tension (V CA) puiss.	réf.
heure creuse	20	2F	2	230	250	16736
standard	20	2F	2	230	250	16735
	20	2O	2	230	250	16738
	40	2F	4	230	250	16737



caractéristiques		heure creuse 16736	standard 16735	16738	16737
installation		sous les peignes Bar'clic car pourvus d'évidements laissant passer les dents des peignes		-	
démontage		peigne en place		-	
commande manuelle		sélecteur à 3 positions (auto, forcée et arrêt)		-	
voyant rouge		allumé si la bobine est sous tension			
consommation bobine	à l'appel	15 VA			34 VA
	au maintien	3,8 VA			4,6 VA
agrément		NF			
conformité aux normes		NF EN 61095 (C 61-480)			
repérage		zone libre pour collage d'une étiquette			
raccordement par bornes	circuit de commande	rigides ou souples (1) : 2 x 0,5 à 2 x 1,5²		rigides : 2 x 1,5² souples (1) : 2 x 2,5²	
	circuit de puissance	rigides ou souples (1) : 2 x 1,5² câbles souples sans embout : 1 x 4²		rigides : 6² souples (1) : 2 x 2,5²	rigides : 25² souples (1) : 2 x 10²

(1) Avec ou sans embout.



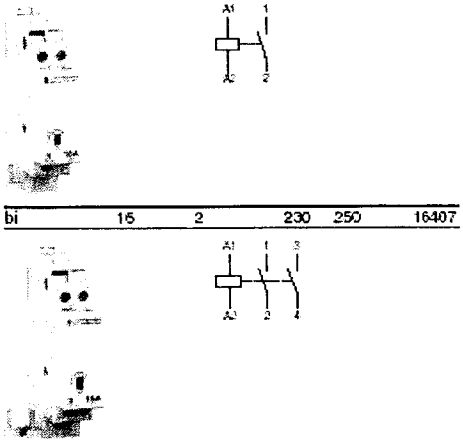
Caractéristique particulière

CT'clic 16736 et 16735 et TL'clic 16406 et 16407 à connexion rapide

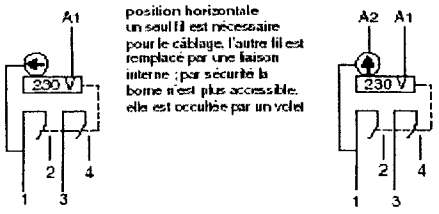
Un connecteur assure une liaison électrique sûre et rapide avec le disjoncteur de protection à technologie peignable, une dérivation reste possible en sortie de disjoncteur (ex. : départ vers un autre télérupteur). Le connecteur est livré monté. Pour un câblage par fil, il peut être démonté.

Télérupteurs TL'clic

télérupteurs TL'clic	calibre (A)	largeur en pas de 9 mm	tension (V CA) cde	tension (V CA) puiss.	réf.
uni	16	2	230	250	16406
bi	16	2	230	250	16407



Caractéristiques		
installation		sous les peignes Bar'clic car pourvus d'évidements laissant passer les dents des peignes
démontage		peigne en place
agrément		NF
puissance d'appel		19 VA
durée d'impulsion		50 ms
fréquence de commutation maxi		5 manœuvres/minute
conformité aux normes		NF EN 60669-1 et NF EN 60669-2-2
raccordement	circuit de commande	câbles rigides ou souples (avec ou sans embout) : 2 x 0,5 à 2 x 1,5²
	circuit de puissance	câbles rigides ou souples (avec ou sans embout) : 2 x 1,5² câbles souples sans embout : 1 x 4²
choix du câblage de la bobine		par commutateur latéral (voir figures ci-dessous)
commande manuelle directe		en face avant par manette O-I
commande par boutons-poussoirs lumineux		courant maxi absorbé = 3 mA
repérage		zone libre pour collage d'une étiquette en face avant

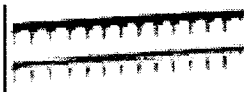


TL'clic uni : borne 1 = phase en provenance du disjoncteur
TL'clic bi : borne 1 = neutre en provenance du disjoncteur

Peignes Bar'clic
Répartiteurs Distri'clic

peignable

Peignes Bar'clic



		gris		bleu	
couleur					
largeur pas de 9 mm		26 pas	104 pas	26 pas	104 pas
référence		14878	14918	14879	14919
caractéristiques alimentation		à partir d'un ID'clic			
	par câble semi-rigide	directement dans la cage de l'appareil (D'clic 16², SF'clic 10²)			
		avec les connecteurs réf. 14875 (25², 16² + 6², 10² + 10²)			
courant assigné d'emploi		63 A à 40 °C			
tension assignée d'isolement		250 V CA			
tenue aux courants de court-circuit		compatible avec le pouvoir de coupure des D'clic et D'clic Vigi			
accessoires protège-dents		■ lot de 12 ■ largeur : 6 pas de 9 mm ■ réf. 21096			
connecteurs 25 mm²		■ 2 bleu + 2 gris ■ réf. 14875			

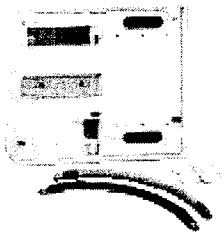
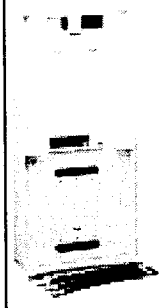
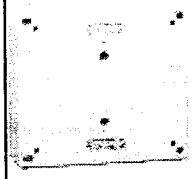
embrochable

Répartiteurs Distri'clic XE

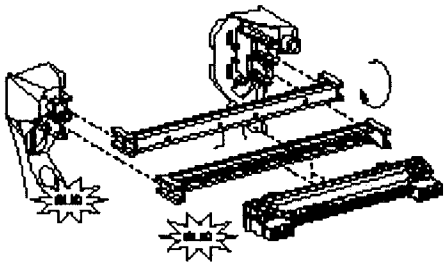
		sans connecteur			avec connecteur			
type								
largeur pas de 9 mm		10 pas	16 pas	26 pas	10 pas	16 pas	26 pas	36 pas
		16180	16181	16182	16170	16171	16172	16173
caractéristiques alimentation		directe par ID'clic XE			directe par ID'clic XE			
		par connecteur R'clic XE			par connecteur R'clic XE			
		-			par les bornes à vis du connecteur pour câbles jusqu'à 16²			
courant assigné d'emploi		63 A à 40 °C						
tension assignée d'isolement		250 V CA						
tenue aux courants de court-circuit		compatible avec le pouvoir de coupure des disjoncteurs D'clic XE, D'clic et D'clic Vigi						
montage		sur support disponible à l'arrière du rail symétrique de coffrets Opale Pragma D18 en saillie et Pragma F24 en saillie						
accessoires connecteur R'clic XE		■ permet : □ d'alimenter le répartiteur sur lequel il est embroché □ d'alimenter une autre rangée ou d'autres appareils non embrochables ■ raccordement : □ embrochage sur un répartiteur Distri'clic XE □ bornes à cages 16² ■ livré avec 2 étiquettes pour indiquer le sens d'alimentation ■ largeur : 1 mod. de 18 mm ou 2 pas de 9 mm ■ lot de 2 : réf. 16720						

Platines de branchement

Fonction
Associé à un coffret Opale, ils permettent de réaliser un tableau d'abonné en logements individuels ou collectifs.

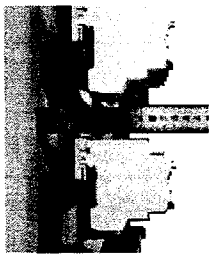
		panneaux de contrôle monophasé		triphasé	bloc de commande monophasé ou triphasé	
						
références		13216	13217	13215	13204	13205
dimensions en mm	hauteur	225	225	550	225	225
	largeur	253	253	250	253	253
	profondeur	35	55	62	35	53
permet l'alignement des portes avec celles des coffrets Opale		■			■	
caractéristiques						
conformité		agréé EDF spécification EDF HN 62-S-81		agréé EDF spécification EDF HN 62-S-80	NF C 61-910	
appareillage installable		disjoncteur de branchement monophasé (sauf Baco 90 A)		disjoncteur de branchement triphasé	disjoncteur de branchement monophasé ou triphasé ≤ 90 A	
		compteur électronique monophasé et multitarif (bas, HC, Tempo)			2 relais de découplage	
	disposition	côte à côte		l'un au-dessus de l'autre	côte à côte	
matière isolant autoextinguible		suivant NF EN 60695-2-11		suivant spécifications EDF HN 60-S-02 et HN 60-E-02	suivant NF EN 60695-2-10/11	
couleur		Blanc RAL 9003		Blanc RAL 9010	Blanc RAL 9003	
protection des personnes		-		zone NF C 14-100 : IPxxD zone NF C 15-100 : IPxxC	-	
raccordement téléreport		sortie ø 16 mm prévue sur le côté		sortie ø 16 mm prévue sur le côté	-	
raccordement possible		câble 25 mm² maxi	câble 35 mm² maxi connecteur alu / cuivre	câble 35 mm² maxi connecteur alu / cuivre	câble 16 mm² maxi	câble 35 mm² maxi connecteur alu / cuivre
installation	en saillie	associé par des pattes de liaisons vers le haut ou vers le bas, avec un coffret Opale		s'associe avec un coffret Opale ou Pragma	associé par des pattes de liaisons vers le haut ou vers le bas, avec un coffret Opale	
	encastré	dans un bac encastré ou un coffret technique		coffret technique 4 à 6 R ou 5 à 7 R	dans un bac encastré ou un coffret technique	
accessoires livrés avec						
liaison		liaison 90 A préfabriquée pour connecter le compteur au disjoncteur			-	
bouchons		bouchons pour isoler les vis de fixation murale et réaliser ainsi la classe 2 par installation			6 bouchons de plombages	
fixation		des pattes pour association avec un coffret Opale		3 vis pour la fixation du disjoncteur	2 pattes métalliques assurant la liaison mécaniques avec le coffret Opale	

Coffrets Opale

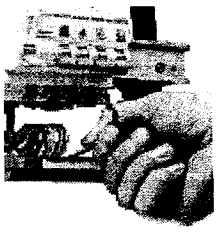


Fixation rapide des accessoires : supports bornier, collecteurs de terre

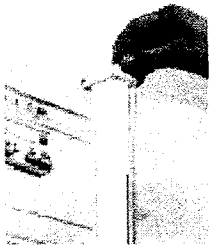
Des atouts pour l'installateur



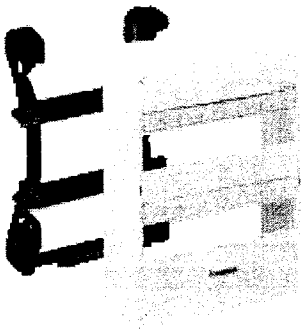
L'espace de câblage est augmenté, 40 mm sont disponibles sous le rail DIN



Le collecteur de terre à enfichage direct permet de raccorder les câbles de terre sans outil



La nouvelle porte est beaucoup plus rigide.
Elle se monte rapidement avec seulement 2 vis



Caractéristiques des coffrets :
- courant assigné : 63 A pour la 1re rangée, 90 A pour les autres
- matériau isolant autoextinguible, couleur blanc RAL 9003
- conforme à la norme NF C 61-910
- degré de protection :
  - IP 30 sans porte
  - IP 40 avec porte selon NF EN 60529
  - IK 07 selon NF EN 50102
- tenue au feu et à une chaleur anormale (750 °C) conforme à la réglementation des ERP et des IGH
- classe II si équipé d'un fond isolant.

compatibilité DX³-IS/DX³ 2E : page A10

		1 rangée	2 rangées	3 rangées	4 rangées	TRI 1 rangée
référence	coffret sans porte	13401	13402	13403	13404	13406
capacité	en pas de 9 mm	26	52	78	104	26
	en module de 18 mm	13	26	39	52	13
dimensions en mm	H	225	360	495	610	225
	L	252	252	252	252	252
	P	106	111	111	111	106
accessoires livrés avec chaque coffret						
obturateur fractionnable 5 modules de 18 mm		1	2	4 ⊘	5 ⊘	
planche A4 de symboles autocollants (pictogrammes précisant le lieu et la fonction, voir repérage page ...)		1	1	3	4	
planche A6 de 6 bandes de repérage autocollantes (231 x 25 mm)		1	1	1	1	
bornier	4 trous (1 x 25² + 3 x 16²)	1 Ph + 1 N				
	6 trous (1 x 35² + 5 x 16²)		1 Ph + 1 N			
	8 trous (1 x 35² + 7 x 16²)			1 Ph + 1 N	1 Ph + 1 N	
collecteur de terre	3 x 2,5² à vis + 12 x 2,5² à enfichage	1			1	
	4 x 2,5² à vis + 20 x 2,5² à enfichage		1		1	
	4 x 2,5² à vis + 24 x 2,5² à enfichage			1		
support bornier ou collecteur de terre		1	1	1	2	1
portes et fond isolant						
	porte opaque	13421	13422	13423	13424	13421
	porte transparente montage très simplifié (ajoute 22 mm à la profondeur du coffret)	13425	13426	13427	13428	13425
	fond isolant permet de réaliser une installation de classe 2	13382	13383	13384	13385	13382
	rehausse (1)	à commander ⊘	à commander ⊘	à commander ⊘	à commander ⊘	à commander ⊘

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.