

# MAITRE D'OUVRAGE



**ADSEA DU CANTAL**  
2, rue de la Fromental  
15000 AURILLAC

## OPERATION

**RENOVATION DE L'UNITE D'HEBERGEMENT DE L'IME « LES ESCLOSES »**  
lieu-dit « Crouzit-Haut » - 15200 MAURIAC

### ARCHITECTE



AGENCE D'ARCHITECTURE JEAN GERAUD LUTRAN - METAFORE  
24, Rue Paul Doumer - 15000 AURILLAC  
TEL.04.71.64.12.24 - Email : contact@metafore.fr

### BUREAU D'ETUDES TCE



IGETEC - 5, Avenue Georges Pompidou - 15000 AURILLAC  
TEL.04.71.63.88.30 - Email : accueil@igetec.fr

## Note de calculs lignes

APS	APD	PRO	ACT	EXE	DET	AOR
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

<b>G221</b>	INTERVENANTS	FG	<b>OCTOBRE 2024</b>
-------------	--------------	----	---------------------

### MODIFICATIONS


Indice	Date	Objet	Dessiné	Vérifié	Approuvé
A	26/09/2024				

<b>Société</b>	IGETEC
<b>Responsable</b>	
<b>Adresse</b>	5, AVENUE GEORGES POMPIDOU
<b>Code Postal</b>	15000
<b>Ville</b>	AURILLAC
<b>Tél</b>	04-71-63-88-30
<b>Courriel</b>	accueil@igetec.fr

**Société**

**Responsable**

**Adresse**

**Code Postal**

**Ville**

**Tél**

**Courriel**

**Société**

**Responsable**

**Adresse**

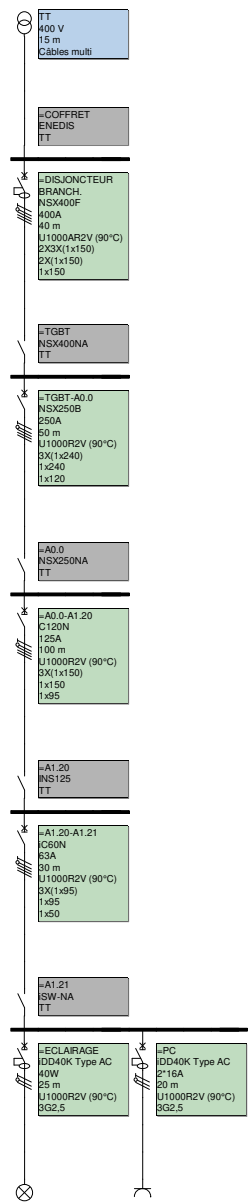
**Code Postal**

**Ville**

**Tél**

**Courriel**

Indice: A	Avancement Non défini		ELIE BT
Date: 26/09/2024		Poste:	
ELIE	AFFAIRE: G221		Folio
	PLAN:		1 / 36



G221 - IME LES ESCLOSES - MAURIAC

Unifilaire général A4 Normal

A

Ind.

MODIFICATIONS

Date: 26/09/2024

Norme: C1510020

ELIE



AFFAIRE: G221

PLAN:

Folio

4 / 36

NORMAL

RESEAU HT										RESEAU BT									
NormeUnQ20000 Vlb28,87 ASources HT en //										NormeC1510020Tension400 V / 420 VΔU Origine									
IMPEDANCES HTforcées										Régime de NTTFréquence50 HzTaux harmoniqueTH <= 15%									
S" kQ HT MaxRQ min0,000039 ΩXQ min0,000386 ΩS" KQ HT MinRQ max0,000035 ΩXQ max0,000351 Ω										LIAISON BT									
PROTECTION HT										Longueur15 mAmeAluminiumCatalogueERDFTypeCâbles multiPose/DispoFichier C/P									
TypeNon définiFabricantModèleCourbeI>T>T Fonc. max0 msI>>T>>										PROTECTION BTForcée									
LIAISON HT										CalibreIrIm / IsdIΔnTrTsdLi OnDiff. séparéP't On/OffIcu disjoncteur VérifiéXSélectivité LogiqueT1T2									
FichierForcéForcéeFamilleNbr.SectionAmeIsolantPôlesLongueur										REGLAGESCr IrCr Im/IsdCr IΔnCr Fin IrCr Fin IsdCr ΔtCr TrCr TsdCr Li									
SOURCENatureSrce P. SurveilléeCatalogueUkr ou X'd/X o6,00 % /Caract. d'aprèsUkrPuissance1000 kVAPolarité3P+N										IMPEDANCES BTforcées									
FichierTechnologieCouplageNb Sources1Sources actives1 min1 max										R0 Ph/Ph0,0103 ΩR0 Ph/PEN-N0,0098 ΩR0 Ph/Pe0,0057 ΩR1 Ph/Ph0,0113 ΩR1 Ph/PEN-N0,0116 ΩR1 Ph/Pe0,0127 ΩXmax Ph/Ph0,0232 ΩXmax Ph/PEN-N0,0127 ΩXmax Ph/Pe0,0051 ΩXmin Ph0,0116 ΩXmin Ph/PEN-N0,0127 ΩXmin Ph/Pe0,0127 Ω									
IMPEDANCES SOURCEforcées										Résistance de terre (TT)Neutre Impédant (TN)RARSXS									
RtXtPkrContribution moteur(s)										RESULTATS BTDimensionné surINΔUCC									
Sth0 mm²lb liaison(360,8 A)lk3 Max19941 Alk2 Max17269 Alk2 min13928 AIf Max0 AIf12085 A										K temp.ForcéK Prox.K compl.1,00K Symétrie fs1,0Neutre chargé									
ΔU0,00 %IN source1443 ARatio lb/ln25,00 %										PhaseforcéesOui1 x 240 mm²PEN / Neutre1 x 95 mm²PExSp0 ou Shtx									
G221 - IME LES ESCLOSES - MAURIAC										ELIE									
Fiche Source Normale SOURCE										AFFAIRE:G221									
Date:26/09/2024Norme:C1510020										PLAN:									

© I.G.E. SA Caneco BT 5.14 Utilisateur autorisé

RESEAU

Rég.de N

TT

Tension

400 V

DISTRIBUTION

Amont N

Amont S

Repère

DISJONCTEUR BRANCH.

TGBT

I Totale

250,00 A

I installée

400,00 A

I Dispo

394,61 A

Ik3 max

15036 A

ΔU

0,97 %

Normal

Secours

FICHE DE  
CALCUL 3C

CIRCUIT

Circuit conforme

IN

X

DU

X

CI

X

CC

X

IN

DU

CI

CC

IN

DU

CI

CC

Amont

TGBT

Repère

TGBT-A0.0

JdB Amont

D.origine

Style

Tableau

Contenu

ΔU Variateur

3P+N+PE

Désignation

INFOS CABLES / RECEPTEUR

A0.0

Nb

Conso

K Fois

Lieu géo.

1

250A

1

JdB Aval

Rév.

A

Cos φ

K Util.

UL

0,8

1

Cos φ Dém.

ID/IN

ΔU Dém.

η

Alimentation

1,00

Normal

Polarité Récept.

Type

3P+N

CABLE

TGBT-A0.0

Type

U1000R2V (90°C) Eca

Mode de pose

Ame

Pôle

13

Cu

Uni Tréfilé

Long.

1er Récep.

L. Max

50 m

162 m (CC)

ΔU Max

ΔU Circuit

ΔU Totale

5 %

0,69 %

1,65 %

K T°

K prox

K Comp

Fs

K Cumul

1,00 (30°C)

0,72

1,00

1,00

0,60

PROTECTION

☐ Disp. de Vérif. Tenue aux CC.

☒ Icu Disjoncteur Vérifié

☐ Disp. de Vérif. Tenue aux CC.

☐ Icu Disjoncteur Vérifié

☐ Disp. de Vérif. Tenue aux CC.

☐ Icu Disjoncteur Vérifié

Type

Prot. CI

Disj. Boîtier moulé

Prot Base

RESULTATS FORC.

forcé

X

Nb

Phase

forcé

X

1

240 mm²

forcé

forcé

Nb

Neutre

1

240 mm²

Nb

PE/PEN

1

120 mm²

Taux Harm.

N Chargé

TH <= 15%

Oui

Protection

NSX250B TM250D 4P4D

Calibre

Ir

Im/Isd/IN Fus.

250 A

250 A

2500 A

K/Calibre

Tr

Tempo

1

15 s

Déclencheur

Li off

IΔn

Standard (C)

Therm. Aval

Li

Δt

Sur circuit

RESULTATS

Câble

Neutre

PE/PEN

3X(1x240)

1x240

1x120

Critère

IB

FORC

250,00 A

S Th.

Iz

135,557 mm²

362,41 A

Im / Isd Max

Ik Am/Av

4247 A

15,0 kA / 11,4 kA

/

/

Sélectivité

Association

I<4,80kA

Sans

INFOS IK / PROTECTION

Icu / Icm

Icu Assoc.

Ip

25 kA

25 kA

10,68 kA

Pdc 1P

Pdc 1P Asso.

Tmax. Prot.

Déclencheur

4852 ms

4P4D

Contacteur

Relais thermique

Constructeur

mg21fr1.dug

SELECTIVITE

Limite

A partir de

4800 A

Thermique

Différentielle

Non Calc

Sans objet

Sélectivité logique

☐

☐

T1

T2

IK EXTREMITE

Ik3 Max

Ik2 Min

If

11357 A

7501 A

Ik2 Max

Ik1 Min

Ik1 Max

9835,4 A

5096 A

7008 A

A

Ind.

MODIFICATIONS

G221 - IME LES ESCLOSES - MAURIAC

Date: 26/09/2024

Norme: C1510020

ELIE

Fiche de calcul 3 circuits TGBT|TGBT-A0.0

AFFAIRE: G221

PLAN:

Folio 7 / 36

© IGE SA Caneco BT 5 14 Utilisateur autorisé

RESEAU

Rég.de N

TT

Tension

400 V

DISTRIBUTION

Amont N

Amont S

Repère

A0.0-A1.20

A1.20

I Totale

63,00 A

I installée

125,00 A

I Dispo

119,61 A

Ik3 max

6321 A

ΔU

2,76 %

Normal

Secours

FICHE DE  
CALCUL 3C

CIRCUIT

Circuit conforme

IN

X

DU

X

CI

X

CC

X

IN

DU

CI

CC

IN

DU

CI

CC

Amont

Repère

JdB Amont

D.origine

Style

Contenu

ΔU Variateur

Désignation

A1.20

A1.20-A1.21

Tableau

3P+N+PE

INFOS CABLES / RECEPTEUR

A1.21

Nb

Conso

K Fois

Lieu géo.

1

63A

1

JdB Aval

Rév.

A

Cos φ

K Util.

UL

0,8

1

Cos φ Dém.

ID/IN

ΔU Dém.

η

Alimentation

1,00

Normal

Polarité Récept.

Type

3P+N

CABLE

A1.20-A1.21

Type

Mode de pose

Ame

Pôle

U1000R2V (90°C) Eca

13

Cu

Uni Jointif

Long.

1er Récep.

L. Max

30 m

323 m (DU)

ΔU Max

ΔU Circuit

ΔU Totale

5 %

0,21 %

2,97 %

K T°

K prox

K Comp

Fs

K Cumul

1,00 (30°C)

0,72

1,00

1,00

0,72

PROTECTION

☐ Disp. de Vérif. Tenue aux CC.

☒ Icu Disjoncteur Vérifié

☐ Disp. de Vérif. Tenue aux CC.

☐ Icu Disjoncteur Vérifié

☐ Disp. de Vérif. Tenue aux CC.

☐ Icu Disjoncteur Vérifié

Type

Prot. CI

Disjonct. C

Prot Base

RESULTATS FORC.

forcé

X

Nb

Phase

forcé

X

1

95 mm²

forcé

forcé

Nb

Neutre

1

95 mm²

Nb

PE/PEN

1

50 mm²

Taux Harm.

N Chargé

TH <= 15%

Non

Protection

IC60N 4P4D

Calibre

Ir

Im/Isd/IN Fus.

63 A

604,8 A

K/Calibre

Tr

Tempo

1

Déclencheur

Li off

IΔn

Standard (C)

Therm. Aval

Li

Δt

Sur circuit

RESULTATS

Câble

Neutre

PE/PEN

3X(1x95)

1x95

1x50

Critère

IB

FORC

63,00 A

S Th.

Iz

11,603 mm²

236,21 A

Im / Isd Max

Ik Am/Av

6,3 kA / 5,5 kA

/

/

Sélectivité

Association

I<1,00kA

Sans

INFOS IK / PROTECTION

Icu / Icm

Icu Assoc.

Ip

10 kA

10 kA

4,82 kA

Pdc 1P

Pdc 1P Asso.

Tmax. Prot.

Déclencheur

4302 ms

4P4D

Contacteur

Relais thermique

Constructeur

mg21fr1.dmi

SELECTIVITE

Limite

A partir de

1000 A

Thermique

Différentielle

Non Calc

Sans objet

Sélectivité logique

☐

☐

☐

T1

T2

IK EXTREMITE

Ik3 Max

Ik2 Min

If

5516 A

3488 A

Ik2 Max

Ik1 Min

Ik1 Max

4777,0 A

2146 A

3016 A

A

Ind.

MODIFICATIONS

G221 - IME LES ESCLOSES - MAURIAC

Date: 26/09/2024

Norme: C1510020

ELIE

Fiche de calcul 3 circuits A1.20|A1.20-A1.21

AFFAIRE: G221

PLAN:

Folio

9

36



RESEAU

Rég.de N

TT

Tension

400 V

DISTRIBUTION

Amont N

A1.20-A1.21

Amont S

Repère

A1.21

I Totale

5,39 A

I Installée

63,00 A

I Dispo

57,61 A

Ik3 max

5516 A

ΔU

2,97 %

Normal

Secours

FICHE DE  
CALCUL 3C

CIRCUIT

Circuit conforme

IN

X

DU

X

CI

X

CC

X

Circuit conforme

IN

X

DU

X

CI

X

CC

X

IN

DU

CI

CC

Amont

A1.21

Repère

ECLAIRAGE

JdB Amont

D.origine

Style

Eclairage

Contenu

ΔU Variateur

Désignation

A1.21

PC

INFOS CABLES / RECEPTEUR

ECLAIRAGE

PC

Nb

Conso

K Fois

Lieu géo.

1

40W

1

JdB Aval

Rév.

A

Cos φ

K Util.

UL

0,92

1

Cos φ Dém.

ID/IN

ΔU Dém.

0,92

1,00

3 %

η

Alimentation

1,00

Normal

Polarité Récept.

Type

P+N

LED Dalle

1

2\*16A

1

CABLE

ECLAIRAGE

PC

Type

U1000R2V (90°C) Eca

Mode de pose

Ame

Pôle

13

Cu

Multi

Long.

1er Récep.

L. Max

25 m

110 m (CC)

ΔU Max

ΔU Circuit

ΔU Totale

4 %

0,04 %

3,00 %

K T°

K prox

K Comp

Fs

K Cumul

1,00 (30°C)

0,72

1,00

1,00

0,72

Type

U1000R2V (90°C) Eca

Mode de pose

Ame

Pôle

13

Cu

Multi

Long.

1er Récep.

L. Max

20 m

28 m (DU)

ΔU Max

ΔU Circuit

ΔU Totale

6 %

2,12 %

5,09 %

K T°

K prox

K Comp

Fs

K Cumul

1,00 (30°C)

0,72

1,00

1,00

0,72

PROTECTION

☐ Disp. de Vérif. Tenue aux CC.

☒ Icu Disjoncteur Vérifié

☐ Disp. de Vérif. Tenue aux CC.

☒ Icu Disjoncteur Vérifié

☐ Disp. de Vérif. Tenue aux CC.

☐ Icu Disjoncteur Vérifié

Type

Prot. CI

Disjonct. C

Dif.30mA

Disjonct. C

Dif.30mA

RESULTATS FORC.

forcé

X

Nb

Phase

forcé

X

1

2,5 mm²

forcé

X

1

2,5 mm²

forcé

Nb

Neutre

1

2,5 mm²

1

2,5 mm²

Nb

PE/PEN

1

2,5 mm²

1

2,5 mm²

Taux Harm.

N Chargé

Non

Non

Protection

iDD40K Type AC 2P1D

iDD40K Type AC 2P1D

Calibre

Ir

Im/Isd/IN Fus.

10 A

96 A

16 A

153,6 A

K/Calibre

Tr

Tempo

1

1

Déclencheur

Li off

Idn

Standard (C)

30 mA

Standard (C)

30 mA

Therm. Aval

Li

Δt

Sur circuit

0 ms

Sur circuit

0 ms

RESULTATS

Câble

Neutre

PE/PEN

3G2,5

3G2,5

Critère

IB

FORC

0,19 A

FORC

16,00 A

S Th.

Iz

0,535 mm²

26,12 A

1,138 mm²

26,12 A

Im / Isd Max

Ik Am/Av

3,0 kA / 0,6 kA

3,0 kA / 0,7 kA

/

Sélectivité

Association

I<0,50kA

Sans

I<0,50kA

Sans

INFOS IK / PROTECTION

Icu / Icm

Icu Assoc.

Ip

4,5 kA

4,5 kA

0,61 kA

4,5 kA

4,5 kA

0,82 kA

Pdc 1P

Pdc 1P Asso.

Tmax. Prot.

Déclencheur

13 ms

2P1D

13 ms

2P1D

Contacteur

Relais thermique

Constructeur

mg21fr1.dmi

mg21fr1.dmi

SELECTIVITE

Limite

A partir de

500 A

500 A

Thermique

Différentielle

Avec

Partielle

Non Calc

Partielle

Sélectivité logique

T1

T2

IK EXTREMITE

Ik3 Max

Ik2 Min

If

Ik2 Max

Ik1 Min

Ik1 Max

374 A

582 A

451 A

700 A

A

Ind.

MODIFICATIONS

G221 - IME LES ESCLOSES - MAURIAC

Date: 26/09/2024

Norme: C1510020

ELIE

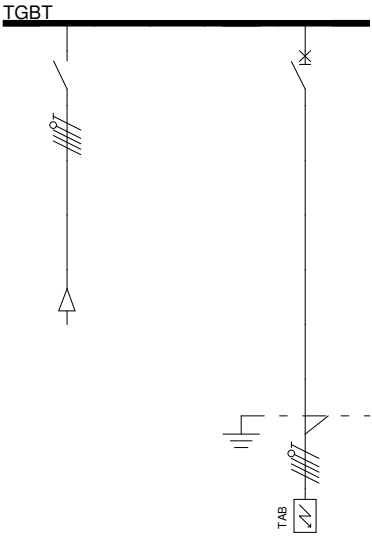
Fiche de calcul 3 circuits A1.21|ECLAIRAGE..PC

AFFAIRE: G221

PLAN:

Folio 10 / 36

Révision				A																																					
RESEAU				COFFRET ENEDIS																																					
Rég.de N		TT																																							
Tension		400 V																																							
DISTRIBUTION																																									
Normal		SOURCE																																							
Amont																																									
Secours																																									
Repère		COFFRET ENEDIS																																							
Désignation																																									
I installée		Normal 360,84 A		Secours																																					
I Totale		400,00 A																																							
Ik3 max		19941 A																																							
Ik1 max		15827 A																																							
ΔU max		0,00 %																																							
CIRCUIT	Rep. Circuit		SOURCE				DISJONCTEUR BRANCH.																																		
	Rep. Câble						DISJONCTEUR BRANCH.																																		
	Repère Récepteur		COFFRET ENEDIS				TGBT																																		
	Désignation																																								
	Nb		Consommation		1		1000KVA		1		400A																														
LIAISON	Alimentation		Normal				Normal																																		
	JdB Amont																																								
	Câble		3x240+95				2X3X(1x150)																																		
	Neutre		Séparé						2X(1x150)																																
	PE/PEN						1x150																																		
	IB		Iz		360,84 A		400,00 A		403,81 A																																
	Ik3 Max		Ik2 Min		19941 A		13928 A		15036 A		10121 A																														
PROTECTION	Ik1 Min		If		12085 A				7402 A																																
	Sélectivité sur Ik						Non calc																																		
	Disp. de Vérif. Contrainte Therm. Icu Disjoncteur Vérifié		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																								
	Protection						NSX400F Micrologic 2.3 Vigi MB																																		
	Calibre		Ir				400 A		400 A																																
			Im / Isd						4000 A																																
	Tempo		Im / Isd max.				20 ms		6729 A																																
	IΔn		IΔt				300 mA		0 ms																																
	Inst Off.		Li		Tempo Li		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		4800 A		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																						
	IΔt On/Off.						I2t Off																																		
Thermique Aval						Sur circuit																																			
Critères de Calcul		IN		<input type="checkbox"/> DU		<input type="checkbox"/> CI		<input checked="" type="checkbox"/> CC		<input type="checkbox"/>		IN		<input type="checkbox"/> DU		<input checked="" type="checkbox"/> CI		<input checked="" type="checkbox"/> CC		<input checked="" type="checkbox"/>		IN		<input type="checkbox"/> DU		<input type="checkbox"/> CI		<input type="checkbox"/> CC		<input type="checkbox"/>		IN		<input type="checkbox"/> DU		<input type="checkbox"/> CI		<input type="checkbox"/> CC		<input type="checkbox"/>	
Affectation des phases				123				123																																	
				G221 - IME LES ESCLOSES - MAURIAC																ELIE																					
				Unif. Protections 8 circuits COFFRET ENEDIS																AFFAIRE: G221																					
																				PLAN:																					
				Date: 26/09/2024								Norme: C1510020																													

Révision		A		A													
RESEAU		<div><div>TGBT</div></div>															
Rég.de N	TT																
Tension	400 V																
DISTRIBUTION																	
Normal	DISJONCTEUR BRANCH.																
Amont																	
Secours																	
Repère	TGBT																
Désignation																	
I installée	Normal															Secours	
I Totale	400,00 A																
Ik3 max	250,00 A																
Ik1 max	15036 A																
ΔU max	10105 A																
	0,97 %																
CIRCUIT	Rep. Circuit		DISJONCTEUR BRANCH.		TGBT-A0.0												
	Rep. Câble		DISJONCTEUR BRANCH.		TGBT-A0.0												
	Repère Récepteur		TGBT		A0.0												
	Désignation																
	Nb	Consommation	1	400A	1	250A											
LIAISON	Alimentation		Normal		Normal												
	JdB Amont																
	Câble		2X3X(1x150)		3X(1x240)												
	Neutre		2X(1x150)		1x240												
	PE/PEN		1x150		1x120												
	IB	Iz	400,00 A	403,81 A	250,00 A	362,41 A											
	Ik3 Max	Ik2 Min	15036 A	10121 A	11357 A	7501 A											
	Ik1 Min	If	7402 A		5096 A												
PROTECTION	Sélectivité sur Ik				I<4,80kA												
	Disp. de Vérif. Contrainte Therm. Icu Disjoncteur Vérifié		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				
	Protection		NSX400NA		NSX250B TM250D												
	Calibre	Ir	400 A		250 A	250 A											
		Im / Isd				2500 A											
	Tempo	Im / Isd max.				4247 A											
	IΔn	IΔt															
	Inst Off.	Li	Tempo Li	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					
	IΔt On/Off.				I2t Off												
	Thermique Aval		Sur circuit		Sur circuit												
Critères de Calcul		IN <input type="checkbox"/> DU <input type="checkbox"/> CI <input type="checkbox"/> CC <input type="checkbox"/>		IN <input type="checkbox"/> DU <input checked="" type="checkbox"/> CI <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/>		IN <input type="checkbox"/> DU <input type="checkbox"/> CI <input type="checkbox"/> CC <input type="checkbox"/>		IN <input type="checkbox"/> DU <input type="checkbox"/> CI <input type="checkbox"/> CC <input type="checkbox"/>		IN <input type="checkbox"/> DU <input type="checkbox"/> CI <input type="checkbox"/> CC <input type="checkbox"/>		IN <input type="checkbox"/> DU <input type="checkbox"/> CI <input type="checkbox"/> CC <input type="checkbox"/>					
Affectation des phases		123		123													
		G221 - IME LES ESCLOSES - MAURIAC								ELIE							
		Unif. Protections 8 circuits TGBT				A				AFFAIRE: G221							
						Ind.				MODIFICATIONS							
		Date: 26/09/2024		Norme: C1510020				PLAN:		Folio 12 / 36							





