

# BATIMENT BASSE CONSOMMATION



# DOSSIER PRESENTATION

Electrotechnique, Energie, Equipements communicants

# SOMMAIRE

|  |              |
|--|--------------|
| Performance énergétique  | DP3 et DP4   |
| Poste de livraison HTA et alimentation TGBT                            | DP5          |
| Extrait de fichier des postes HTA/BT                                   | DP6          |
| Schéma unifilaire Source Grille Comptage TGBT (4 folios)               | DP7 à DP10   |
| Schéma d'alimentation des ROOF-TOP                                     | DP11         |
| P.P.S.P.S. : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé | DP12 et DP13 |
| Descriptif de l'installation photovoltaïque « Famille Mary »           | DP14         |
| Implantation des traversées pour les chaines des modules PV            | DP15         |
| Données techniques de la salle de réunion                              | DP16         |
| Extrait du schéma architectural (Eclairage DALI)                       | DP17         |
| Fiche de calcul (Règlement thermique RT2000)                           | DP18         |
| Schéma général de raccordement de l'ECS ADR (URA)                      | DP19         |
| Carte principale du CMSI   | DP20         |

## Éts MARY à ST ANDRE DE LA MARCHÉ (49)

### PERFORMANCE ENERGETIQUE:

*Pour la construction de son nouveau bâtiment de bureaux, et d'entrepôts, les Éts MARY ont fait le pari d'un bâtiment à basse consommation d'énergie et respectueux de l'environnement. Pari plus que réussi avec une consommation inférieure de 40% à la RT2005.*



Chauffage et rafraîchissement grâce à une pompe à chaleur air/eau

Le chauffage et le rafraîchissement des bureaux sont entièrement assurés par une pompe à chaleur de 25 kW (COP 3,5) qui récupère les calories présentes dans l'air extérieur.

La chaleur ou la fraîcheur sont distribuées dans le bâtiment par des ventilo-convecteurs.



Ventilation double-flux avec puits canadien

La ventilation est assurée par une VMC double flux avec récupération de chaleur, couplée à un puits canadien.



L'air neuf est dans un premier temps préchauffé en hiver à travers un puits canadien (200 mètres de tuyaux enterrés) et passe ensuite dans la VMC double flux, qui récupère la chaleur sur l'air extrait pour réchauffer l'air neuf. En été, c'est la fraîcheur qui est récupérée.

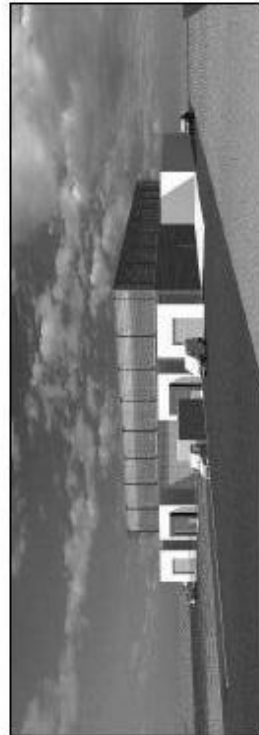
Gestions de l'éclairage

L'éclairage a été optimisé pour diminuer les consommations électriques et les apports de chaleur inutiles (et donc le recours à la clim) en été. Les luminaires sont gérés par des détecteurs de présence et bénéficient en plus d'une détection de l'intensité lumineuse qui détermine l'intensité de l'éclairage. Les zones bénéficiant des apports solaires (côté fenêtre) seront donc moins éclairées que les zones côté couloir.

Isolation renforcée

Le bâtiment est très bien isolé: gain de 15% sur le Ubat (RT2005) par rapport au Ubat de référence:

- Murs isolés grâce à 100 mm de laine de verre R = 3.1
- Plafond: Toiture végétalisée avec 200 mm de laine de verre R = 5.7
- Sol sur terre plein isolé par 80 mm de polystyrène R = 2.7 sous chape flottante
- Menuiseries aluminium à rupture de ponts thermiques avec double vitrage 4/16/4 faible émissivité remplissage air Ug = 2.1 W/(m².K)



## Ets MARY à ST ANDRE DE LA MARCHÉ (49)

### PRODUCTION D'ENERGIE:

*En plus d'être très économe en énergie, le bâtiment MARY est producteur d'électricité grâce à deux dispositifs: une installation photovoltaïque en toiture et une éolienne.*

#### Production d'électricité éolienne

Une éolienne de 20 mètres de hauteur est installée sur le terrain à proximité du bâtiment pour produire de l'électricité à partir de l'énergie du vent.

- 6 kW installés



#### Production d'électricité photovoltaïque

La membrane d'étanchéité classique en toiture est remplacée par de la membrane photovoltaïque, capable de produire de l'électricité grâce à l'énergie solaire.

- 450 m<sup>2</sup> de membrane photovoltaïque
- 20 kWc installés



### GESTION DE L'EAU

*La gestion de l'eau a également été réfléchie pour limiter et réutiliser au maximum les eaux de pluie.*

#### Limitation des eaux de ruissellement

La quantité d'eau de pluie rejetée à l'égout sera limitée grâce à la mise en place :

- De toitures végétalisées et plantées
- D'un parking végétalisé

#### Récupération des eaux pluviales

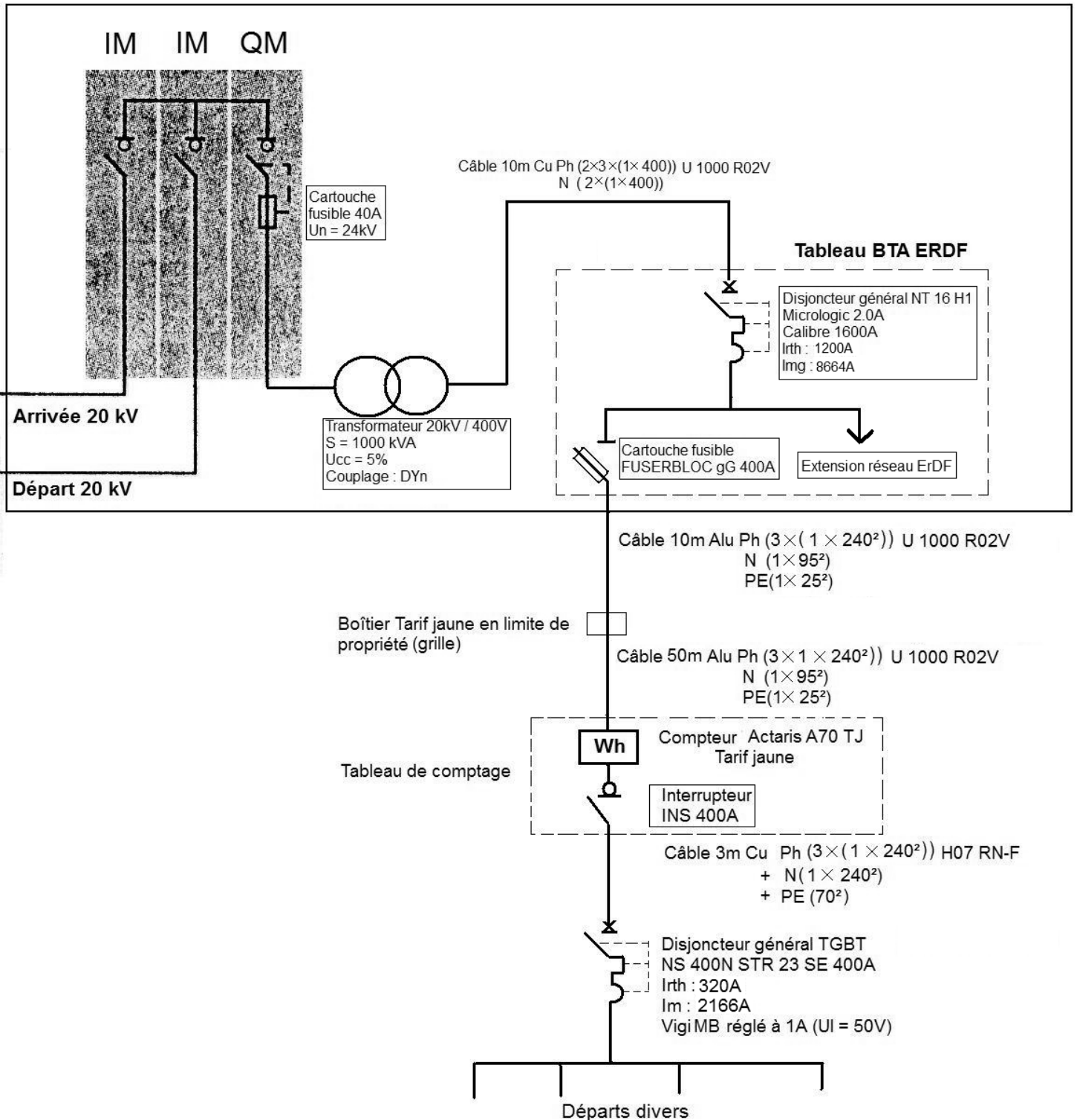
Les eaux pluviales captées en toiture du bâtiment sont récupérées. Elles sont stockées dans une cuve de 30 m<sup>3</sup> et utilisées pour l'arrosage des espaces verts et les sanitaires.





# PARTIE A : ETUDE DE LA DISTRIBUTION

## Poste de livraison HTA et alimentation TGBT



## Extrait de fichier (utilisable en messagerie).

Données issues du fichier des postes HTA/BT (informations renseignées automatiquement)

Commune : ST ANDRE DE LA MARCHE Type d'agglomération : #N/A  
 Type poste : UP Poste HTA/BT : ACTIPOLE  
 UE BT : 310 #N/A Puissance installée : 400 kVA  
 Code GDO dipôle source : 49264T0043

Nom du client "TJ" = TJ FAMILLE MARY

Puis. souscrite du client - 250 kVA

| Description de la liaison électrique entre le poste "ACTIPOLE" et le client. |                |                              |                             |                      |
|--|----------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Tronçons   | Type de réseau | Nature et section des phases | Nature et section du neutre | Longueur (en mètres) |
| 1  | Souterrain     | 240 <sup>2</sup> Alu         | 95 <sup>2</sup> Alu         | 10                   |
| 2  | Souterrain     | 240 <sup>2</sup> Alu         | 95 <sup>2</sup> Alu         | 50                   |
| 3  |                |                              |                             |                      |
| 4  |                |                              |                             |                      |
| 5  |                |                              |                             |                      |
| 6  |                |                              |                             |                      |
| 7  |                |                              |                             |                      |
| 8  |                |                              |                             |                      |
| 9  |                |                              |                             |                      |
| 10   |                |                              |                             |                      |
| 11   |                |                              |                             |                      |
| 12   |                |                              |                             |                      |
| 13   |                |                              |                             |                      |
| 14   |                |                              |                             |                      |
| 15   |                |                              |                             |                      |
| Longueur totale de la liaison en mètres =                                    |                |                              |                             | 60,00                |

## Résultats des calculs

A) Puissance et courant de court-circuit triphasés pour un transformateur 1000 kVA (Ucc = 5%) et 15 mètres de câble de 240<sup>2</sup> Alu (conformément à la norme NF C 14-100).

## Remarques :

- 1) Ces valeurs correspondent à un maximum avec prise en compte de l'évolution du réseau.
- 2) Valeurs utilisables pour définir les caractéristiques du matériel à installer au point de livraison.

## B) Courant de court-circuit monophasé minimum

## Remarques :

- 1) Cette valeur correspond à la réalité du réseau à la date de l'étude en tenant compte d'une éventuelle mutation de transformateur.
- 2) Valeur utilisable pour régler la protection du client (élimination des défauts monophasés).

## Pas de mutation à réaliser.

Icc monophasé BT (entre phase et neutre) avec le transformateur actuel (A) = 4750 A

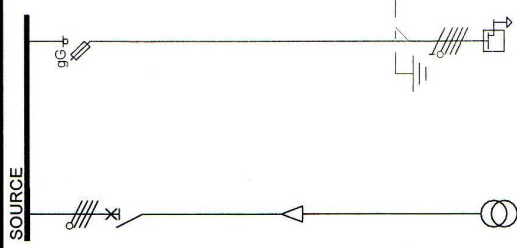
**RESEAU**

|          |       |
|----------|-------|
| Rég.de N | TT    |
| Tension  | 400 V |

**DISTRIBUTION**

|             |        |
|-------------|--------|
| Amont       | SOURCE |
| Repère      | SOURCE |
| Désignation |        |

|             |                  |
|-------------|------------------|
| I Totale    | 1443,42 A        |
| I installée | 360,80 A         |
| Ik3 max     | 26519 A          |
| Ik1 max     | 25326 A          |
| dU max      | Normal<br>0,30 % |



| CIRCUIT                | Repère          | SOURCE    | GRILLE   |
|------------------------|-----------------|-----------|----------|
| Désignation            |                 |           |          |
| Nb                     | 1               | 1000KVA   | 1 250KVA |
| Alimentation           | Normal          | Normal    | Normal   |
| JdB Amont              |                 |           |          |
| Type                   | U1000R2V        | U1000R2V  | U1000R2V |
| Longueur               | 10 m            | 10 m      | 10 m     |
| Ame                    | Cu              | Cu        | Al       |
| L. Max prot.           |                 |           |          |
| dU Circuit             | 0 %             | 0,30 %    | 0,27 %   |
| dU Totale              |                 |           | 0,57 %   |
| Câble                  | 2X3X(1X400)     | 3X(1X240) |          |
| Neutre                 | 2X(1X400)       | 1X95      |          |
| PE/PEN                 | Séparé          | 1X25      |          |
| Protection             | NT16 H1         | FUSERBLOC |          |
| Calibre                | Micrologiq 2.0A | gG        |          |
| Ir Diff                | 1600 A          | 400 A     |          |
| IrThIN                 | 1444,00         | 14440,0   | 400,0    |
| Affectation des phases | 123             |           |          |

**FAMILLE MARY**

**Avis Technique 15L-601**

**GAURIAU ENTREPRISE**

**AFFAIRE:** 306-53

**PLAN:**

**CREATION**

**MODIFICATIONS**

**Date:** 04/11/2008 **Norme:** C1510002

**Unif.Chantier 10 circuits SOURCE**

Folio 1 / 4



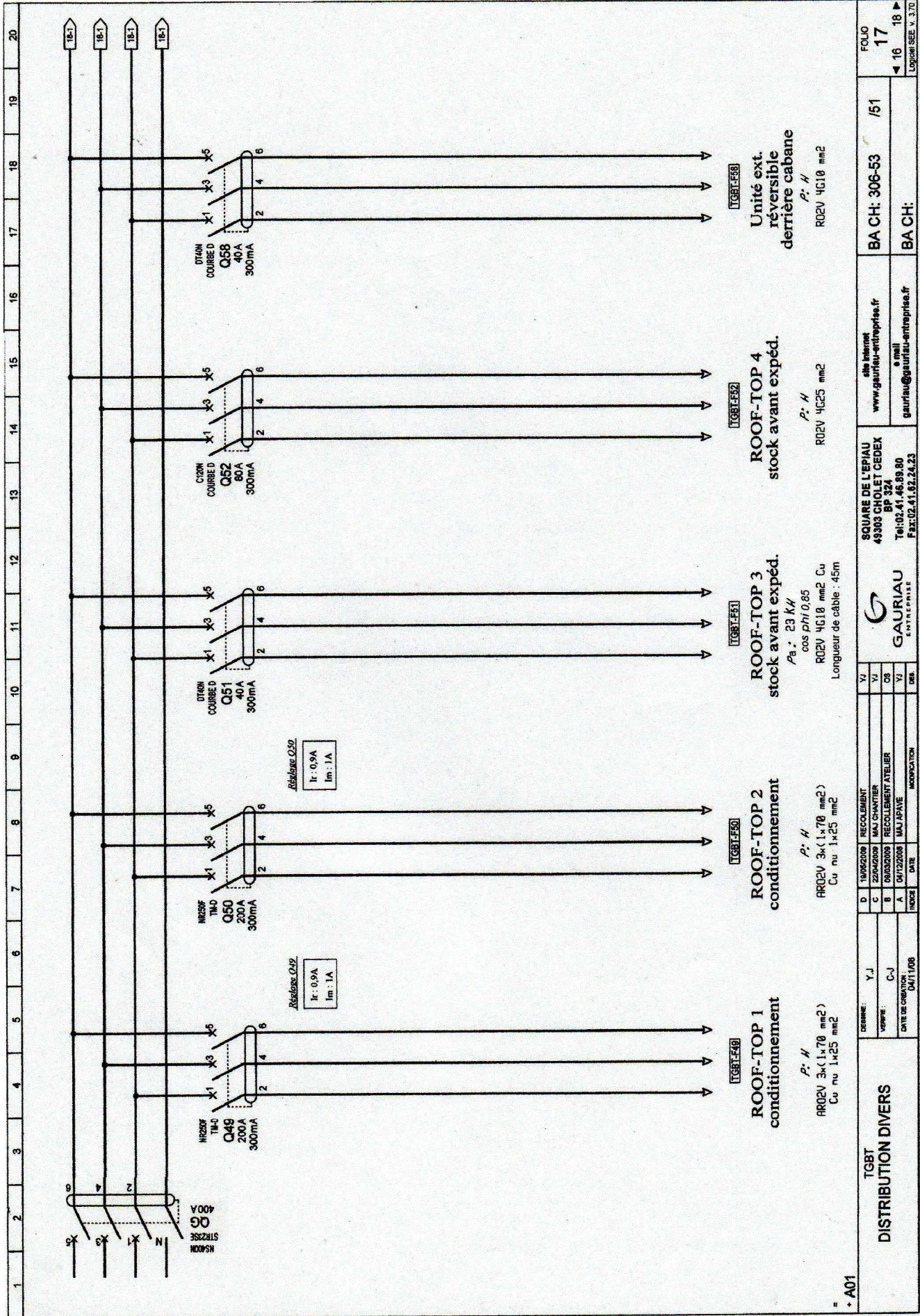
|  |                            |        |        |        |        |   |   |   |   |
|--|----------------------------|--------|--------|--------|--------|---|---|---|---|
| <b>Révision</b>  | A                          | A      | A      | A      | A      | A | A | A | A |
| <b>RESEAU</b>  | GRILLE                     |        |        |        |        |   |   |   |   |
| Rég.de N   | TT                         |        |        |        |        |   |   |   |   |
| Tension  | 400 V                      |        |        |        |        |   |   |   |   |
| <b>DISTRIBUTION</b>  |                            |        |        |        |        |   |   |   |   |
| Amont  | GRILLE                     |        |        |        |        |   |   |   |   |
| Repère   | GRILLE                     |        |        |        |        |   |   |   |   |
| Désignation  |                            |        |        |        |        |   |   |   |   |
| I Totale   | 360,80 A                   |        |        |        |        |   |   |   |   |
| I installée  | 360,80 A                   |        |        |        |        |   |   |   |   |
| Ik3 max  | 23620 A                    |        |        |        |        |   |   |   |   |
| Ik1 max  | 18954 A                    |        |        |        |        |   |   |   |   |
| dU max   | Normal   Secours<br>0,57 % |        |        |        |        |   |   |   |   |
|  |                            |        |        |        |        |   |   |   |   |
| <b>CIRCUIT</b>   | Repère                     | GRILLE |        |        |        |   |   |   |   |
| Désignation  |                            |        |        |        |        |   |   |   |   |
| Nb   | Consommation               | 1      | 250KVA | 1      | 250KVA |   |   |   |   |
| Alimentation   | Normal                     |        |        |        |        |   |   |   |   |
| JdB Amont  |                            |        |        |        |        |   |   |   |   |
| Type   | U1000R2V                   |        |        |        |        |   |   |   |   |
| Longueur   | Ame                        | 10 m   | Al     | 50 m   | Al     |   |   |   |   |
| L.Max prot.  |                            |        |        |        |        |   |   |   |   |
| dU Circuit   | dU Totale                  | 0,27 % | 0,57 % | 1,36 % | 1,92 % |   |   |   |   |
| Câble  | 3X(1X240)                  |        |        |        |        |   |   |   |   |
| Neutre   | 1X95                       |        |        |        |        |   |   |   |   |
| PE/PEN   | Séparé<br>1X25             |        |        |        |        |   |   |   |   |
| Protection   |                            |        |        |        |        |   |   |   |   |
| Calibre  | Ir Diff.                   |        |        |        |        |   |   |   |   |
| Ir/Th/IN   | IrMg/IN                    |        |        |        |        |   |   |   |   |
| Affectation des phases   |                            |        |        |        |        |   |   |   |   |
|  |                            |        |        |        |        |   |   |   |   |
| FAMILLE MARY   |                            |        |        |        |        |   |   |   |   |
| Unif.Chantier 10 circuits GRILLE   |                            |        |        |        |        |   |   |   |   |
| A CREATION      MODIFICATIONS<br>Ind.      Date : 04/11/2008      Norme : C1510002 |                            |        |        |        |        |   |   |   |   |
| Avis Technique 15L-601<br>AFFAIRE: 306-53<br>PLAN:                                 |                            |        |        |        |        |   |   |   |   |
| Folio 2 / 4  |                            |        |        |        |        |   |   |   |   |







# ALIMENTATION DES ROOF-TOP



\* A01

|   |  |  |   |                             |                              |   |   |                             |  |
|---|--|--|---|-----------------------------|------------------------------|---|---|-----------------------------|--|
| <b>TGBT</b><br><b>DISTRIBUTION DIVERS</b> |  | DESSINE: Y.J<br>VERIFIE: C.J<br>DATE DE CREATION: 04/11/08 | D: 10/02/2008 RECOULEMENT<br>C: 22/04/2009 MAJ CHANTIER<br>B: 06/03/2008 RECOULEMENT ATELIER<br>A: 04/12/2008 MAJ PAFIE | INDICE: DATE: MODIFICATION: | <b>GAURIAU</b><br>ENTREPRISE | SQUARE DE L'EPICAU<br>49300 CHOLET CEDEX<br>BP 32<br>Tel: 02.41.46.89.80<br>Fax: 02.41.92.24.23 | site internet<br><a href="http://www.gauriau-entreprise.fr">www.gauriau-entreprise.fr</a><br>e mail<br><a href="mailto:gauriau@gauriau-entreprise.fr">gauriau@gauriau-entreprise.fr</a> | BA CH: 306-53 /51<br>BA CH: | FOLIO<br>17<br>◀ 16 18 ▶<br>Logiciel SEE v. 3.10 |
|---|--|--|---|-----------------------------|------------------------------|---|---|-----------------------------|--|



**P.P.S.P.S.****PLAN PARTICULIER DE SECURITE  
ET DE  
PROTECTION DE LA SANTE****Sté Famille Mary - Zone Industriel Actipole 249 - 49450 St André de la  
marche****ANNEXE 1  
ANALYSE DES RISQUES ENCOURUS PENDANT L'EXECUTION  
DES TRAVAUX**

| Phases des travaux   | Risques                               | Moyens utilisés   | Précautions  |
|--|---------------------------------------|---|--|
| Accès sur le chantier  | Heurts, chocs avec engins de chantier |   | Port des EPI<br>Respect des consignes de circulation   |
| Chemin de câbles   |                                       |   | Balisage de la zone de travail   |
| Confection et mise en place de tablettes métalliques destinées à recevoir les câbles électriques | Chutes                                | Travaux effectués à la plate-forme munie de garde corps dans les endroits inaccessibles à l'échafaudage et à la nacelle | Echelles fixées en pied<br>Echelles avec patins<br>Echelles doubles, les montants sont reliés pour éviter l'écartement<br>Harnais de sécurité pour travaux échelles<br>Garde corps - béquilles<br>Casques - chaussures de sécurité, gants                                |
|  | Electrisation<br>Electrocution        | Utilisation de de perceuses et de tronçonneuses   | Raccordement sur prises protégées 30mA<br>Prolongateurs en bon état  |
|  | Niveau sonore supérieur à 80 dBA      | E.P.I.  | Protections auditives  |
|  | Poussière et limaille dans les yeux   | E.P.I.  | Port de lunettes<br>Trousse à pharmacie  |
|  | Coupures                              | E.P.I.  | Gants<br>Trousse à pharmacie   |
| Passage des câbles   | Chutes                                | Travaux effectués à la plate-forme munie de garde corps dans les endroits inaccessibles à l'échafaudage et à la nacelle | Balisage de la zone de travail<br>Echelles fixées en pied<br>Echelles avec patins<br>Echelles doubles, les montants sont reliés pour éviter l'écartement<br>Harnais de sécurité pour travaux à l'échelles<br>Garde corps - béquilles<br>Casques - chaussures de sécurité |
|  | Blessures aux mains                   |   | Gants<br>Trousse à pharmacie   |
| Raccordement armoires électriques  | Sans risque particulier               | Manutention manuelle  |  |
| Pose et raccordements de luminaires  | Blessures aux mains coupures          | Raccordement avec petit outillage et cisaille à câble   | Trousse à pharmacie<br>Pas de raccordement sous tension  |
| Essais et mise en service  | Electrisation<br>Electrocution        |   | Port des EPI<br>Personnes Habilitées   |



## ANNEXE 2

# ANALYSE PREVISIONNELLE DES RISQUES EXTERIEURS

### A - Risques provenant des travaux des autres entreprises

| <i>Description des risques</i>              | <i>Mesures de protections</i>                |
|---|--|
| * Elévation maçonnerie (Chute de matériaux) | * Port du Casque<br>* Chaussures de sécurité |

### B - Risques provenant du chantier et de son environnement

| <i>Description des risques</i>         | <i>Mesures de protections</i>                 |
|--|---|
| * Circulation d'engins sur le chantier | * Clôture provisoire du chantier par le maçon |

### C - Risques générés par nos travaux sur les autres intervenants

| <i>Description des risques</i>   | <i>Mesures de protections</i>                                 |
|--|---|
| * Electrification ou Electrocutation avec appareillage électrique portatif de chantier | * Mise en place d'un coffret de chantier avec protection 30mA |
| * Chute d'outils, de personnes ou matériaux lors de travaux en hauteur                 | * Echafaudage avec rielles<br>* Balisage du chantier          |

### D - Risques générés par nos travaux sur notre personnel

| <i>Description des risques</i> | <i>Mesures de protections</i> |
|--------------------------------|-------------------------------|
| * Voir annexe 1 du P.P.S.P.S.  | * Voir annexe 1 du P.P.S.P.S. |



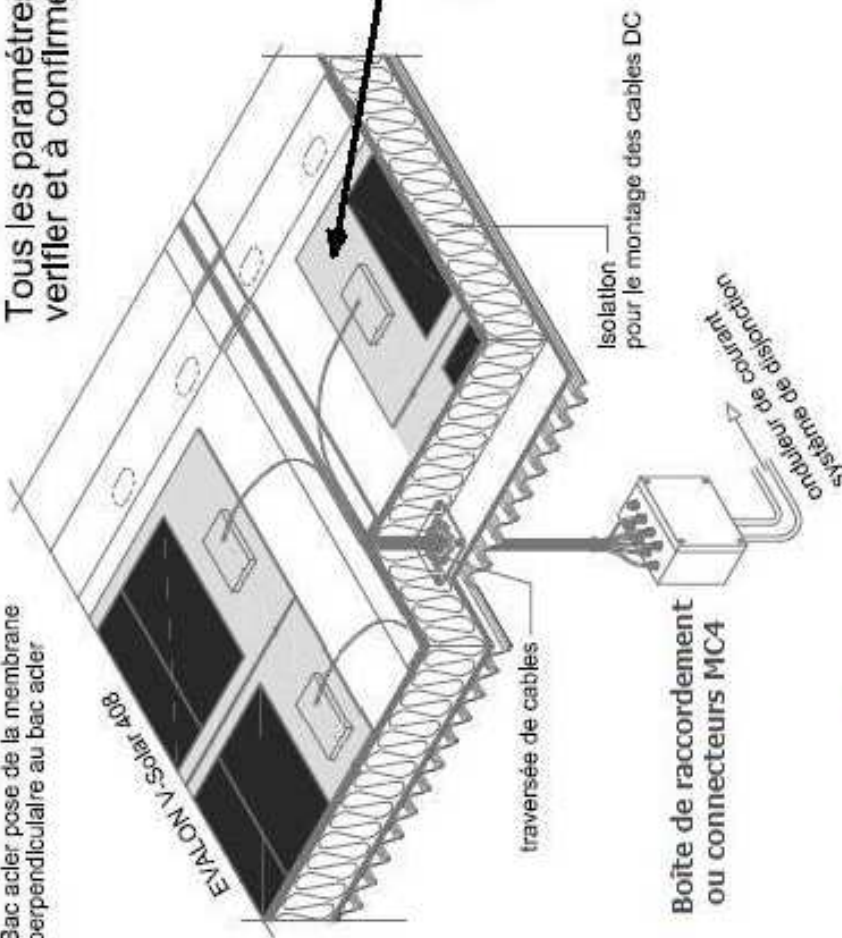
# PARTIE B : PRODUCTION PHOTOVOLTAÏQUE

Descriptif de l'installation photovoltaïque « Famille Mary »

## Principe de structure de la toiture

Bac acier pose de la membrane perpendiculaire au bac acier

Tous les paramètres sont à vérifier et à confirmer



**alwitra**

membrane d'éanchiellé EVALON V - Solar,  
EVALON V, 2.2 mm,

Fixation mécanique, 11 cm de recouvrement

Couleur:  blanc

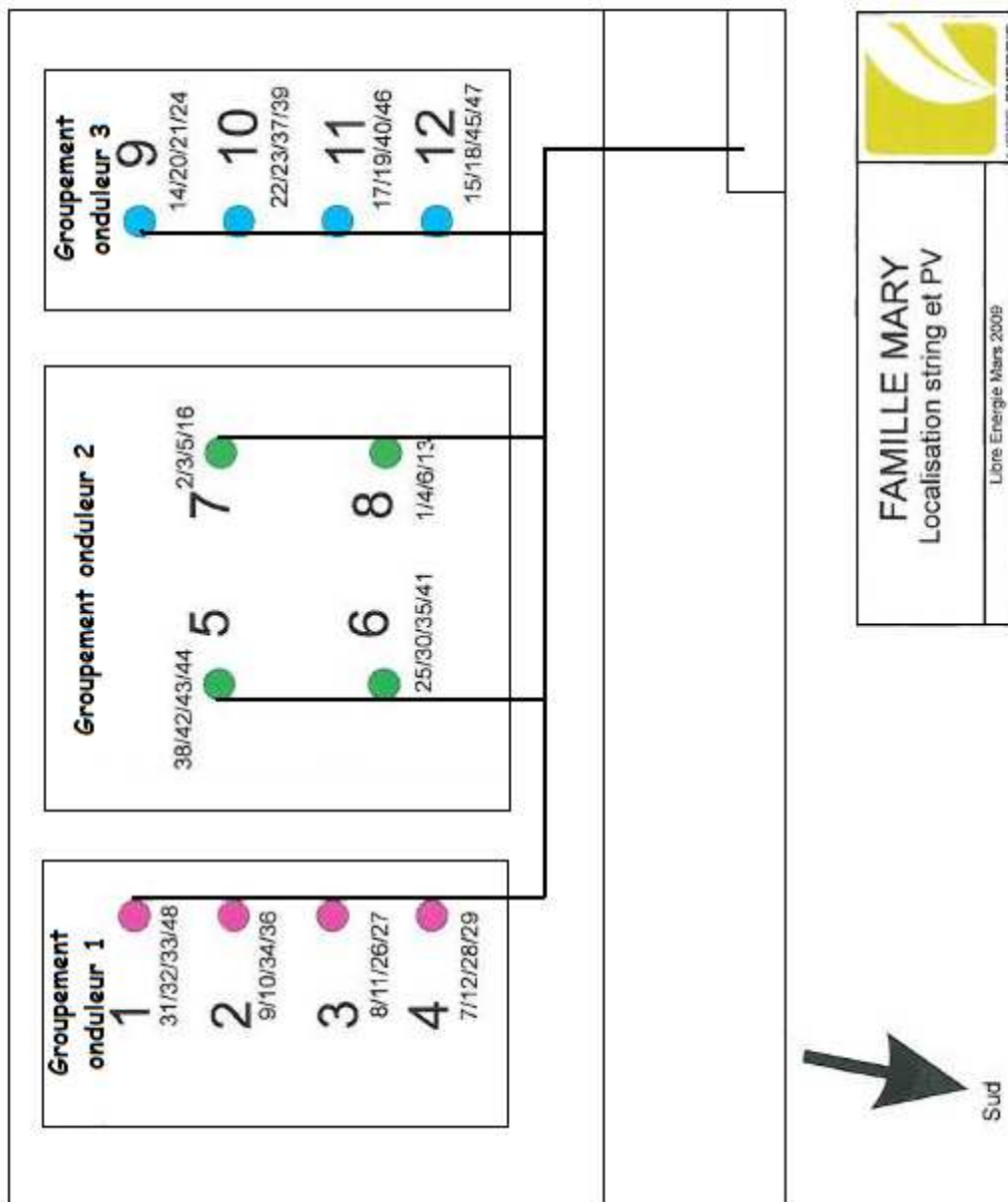
gris clair



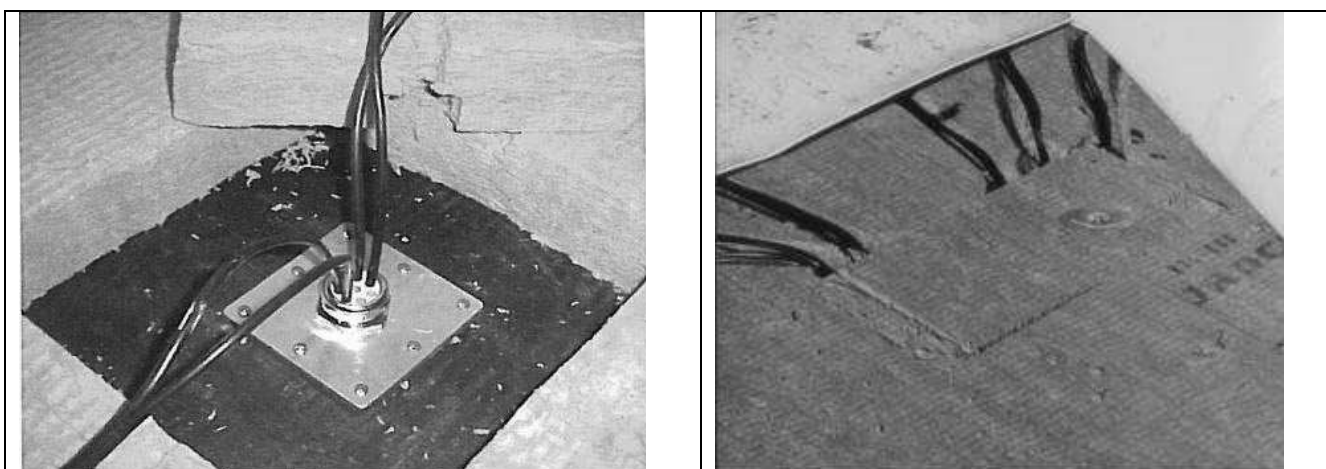
|   |  |
|---|--|
| Surface du PV: 414,72 m <sup>2</sup>  | Surface du toit: 1512,85 m <sup>2</sup>      |
| <b>Legende:</b><br>   |  |
| <b>3T FRANCE</b><br>Toiture Terrasse Technologie  |  |
| <b>3T - France S.a.r.l.</b><br>12 Chaussée Jules César, 95523 Cergy - Pontoise Cedex<br>Tel: 01 30 32 06 00 Fax: 01 30 30 45 94 |  |
| ont: <b>FAMILLE MARY</b><br><b>ST ANDRE DE LA MARCHÉ</b>  | Indes: <b>A</b>                              |
| Dessinateur: J. Bezault<br>N° Dossier alwitra: 55504  | N° Dossier 3T: F.08, 168<br>Date: 07.10.2008 |

|   |
|---|
| Complexe PV 19,58 kWc<br>23 X EVALON V – Solar 408, largeur 1.55 m, longueur 6.00 m, 99 V, raccordement gauche avec câbles de raccordement 2 x 4 mm <sup>2</sup> : longueur 5.00 m, prêts à être installés et raccordés.<br>23 X EVALON V – Solar 408, largeur 1.55 m, longueur 6.00 m, 99 V, raccordement droite avec câbles de raccordement 2 x 4 mm <sup>2</sup> : longueur 5.00 m, prêts à être installés et raccordés.<br>1 X EVALON V – Solar 408, largeur 1.55 m, longueur 6.00 m, 99 V, raccordement gauche avec câbles de raccordement 2 x 4 mm <sup>2</sup> : longueur 10.00 m, prêts à être installés et raccordés.<br>1 X EVALON V – Solar 408, largeur 1.55 m, longueur 6.00 m, 99 V, raccordement droite avec câbles de raccordement 2 x 4 mm <sup>2</sup> : longueur 10.00 m, prêts à être installés et raccordés.<br>12 X traversées de câbles, Nr. 1-12.<br>24 X Fusibles 8A DC. |
|---|

Implantation des traversées pour les chaînes des modules PV sur le toit :



Exemple de traversée de câbles :



## PARTIE C : L'ECLAIRAGE

### **DONNEES TECHNIQUES DE LA SALLE DE REUNION**

- 1) Les dimensions de la salle de réunion :
  - Longueur A : **7,20m**
  - Largeur B : **5,50m**
  - Surface : **39,60m<sup>2</sup>**
  - Hauteur totale H : **2,80m**
  - Hauteur des tables (H1) : **0,80m**
  - Hauteur de suspension (H2) : **0m**
  - Hauteur utile (H3) : **2,00m**
  - Hauteur de la porte-fenêtre : **2,50m**
  - Hauteur haut de fenêtre et plafond : **0,30m**
  - Largeur de la porte-fenêtre : **1,80m**
  
- 2) Facteur d'empoussièrement **D1**: **1,1**
  
- 3) Facteur de dépréciation **D2** : **1,2**
  
- 4) Facteur d'utilance **U** : **0,96**
  
- 5)  $\eta_i$  : rendement du luminaire pour la partie inférieure
  
- 6) **F** : flux total pour tous les appareils (lm)
  
- 7) Formule pour le calcul de l'éclairement (E) :

$$E = \frac{F \times \eta_i \times U}{(A \times B \times D_1 \times D_2)} \quad \text{en lux}$$





## REGLEMENTATION THERMIQUE RT 2000 : FICHE DE CALCUL

Fiche calcul, issue de la réglementation thermique RT 2000, donnant la formule de consommation annuelle d'un local en fonction des différents dispositifs de gestion utilisés :

$$C_{ref} = P_{ref} \times [(T_{nuit\ ref} \times C1) + (T_{jour\ ref} \times C1 \times C2 \times C3 \times C4)]$$

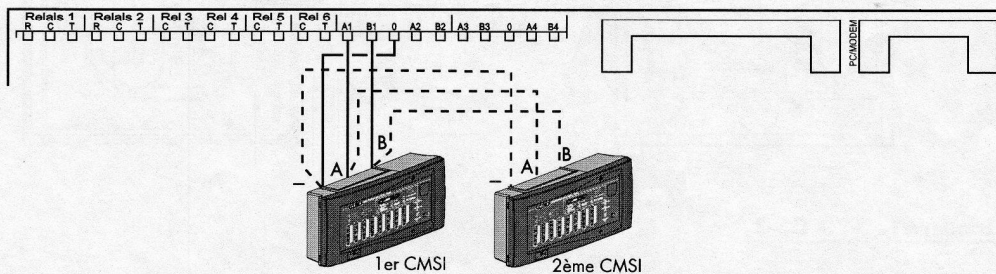
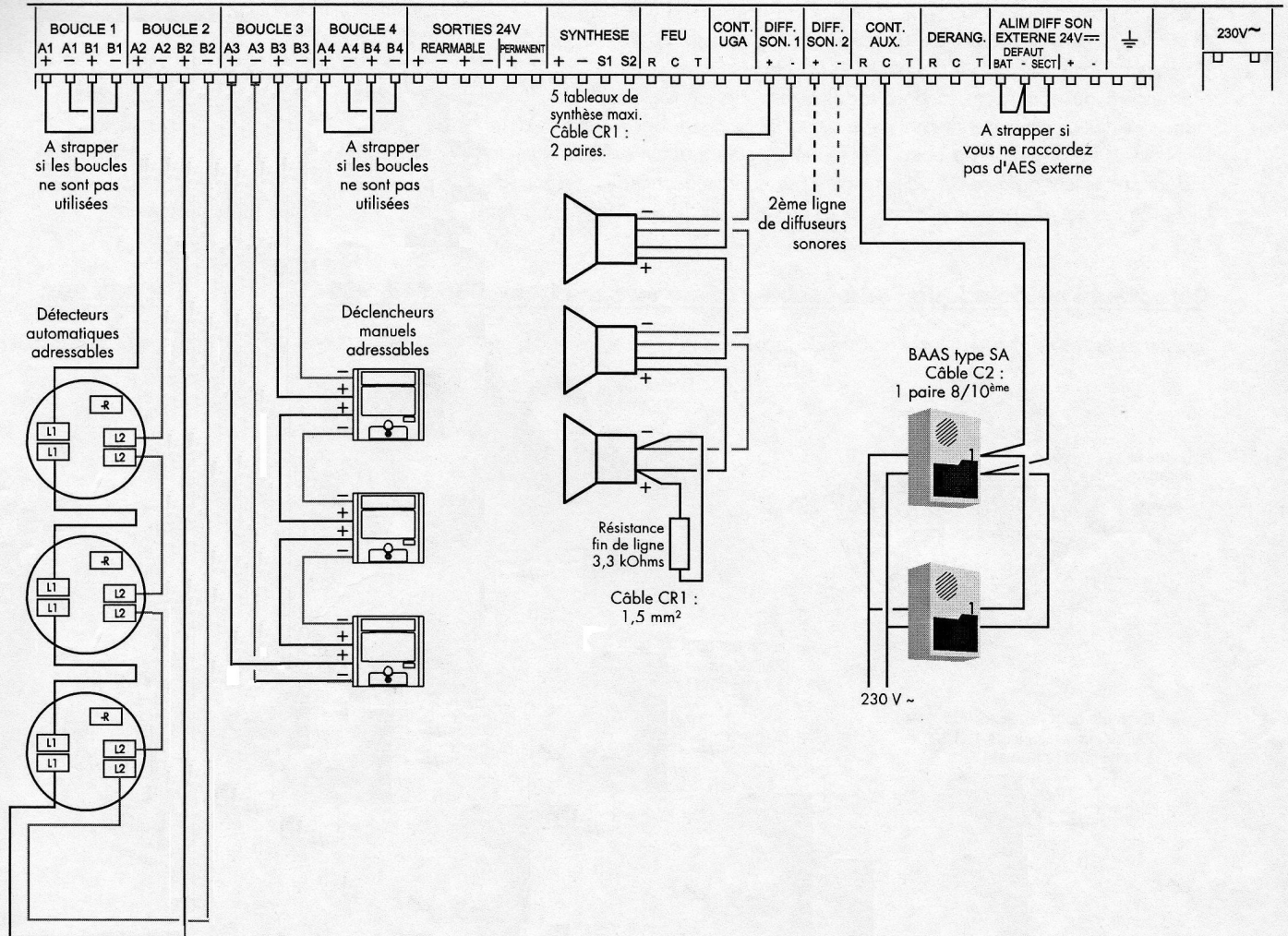
Où :

- **C<sub>ref</sub>** = consommation annuelle de référence en Wh/m<sup>2</sup>
- **P<sub>ref</sub>** = puissance surfacique de référence en W/m<sup>2</sup> (**0,378W/m<sup>2</sup>**)
- **T<sub>nuit ref</sub>** = temps référence d'utilisation de l'éclairage de nuit en heures  
230 heures (**1h x 230 jours**)
- **T<sub>jour ref</sub>** = temps référence d'utilisation de l'éclairage de jour en heures  
1610 heures (**7h x 230 jours**)
- **C1** = coefficient dépendant du dispositif de gestion :
  - C1 = **1** pour l'interrupteur à commande manuelle
  - C1 = **0,9** pour l'horloge
  - C1 = **0,8** pour le détecteur de présence
- **C2** = coefficient correctif du nombre d'heures d'utilisation suivant la zone climatique  
H1, H2, H3 (**1 / 0,8 / 0,6**) (**Département 49 : zone H2**)
- **C3** = coefficient correctif de la durée d'utilisation suivant l'accès de l'éclairage naturel : (Nul :  
**1 – Moyen : 0,8 – Fort : 0,6**)  
(**salle de réunion : moyen**)
- **C4** = coefficient correctif qui tient compte du dispositif de gestion de jour
  - C4 = **0,6** pour l'interrupteur à commande manuelle
  - C4 = **0,4** pour la régulation par gradation de l'éclairage.

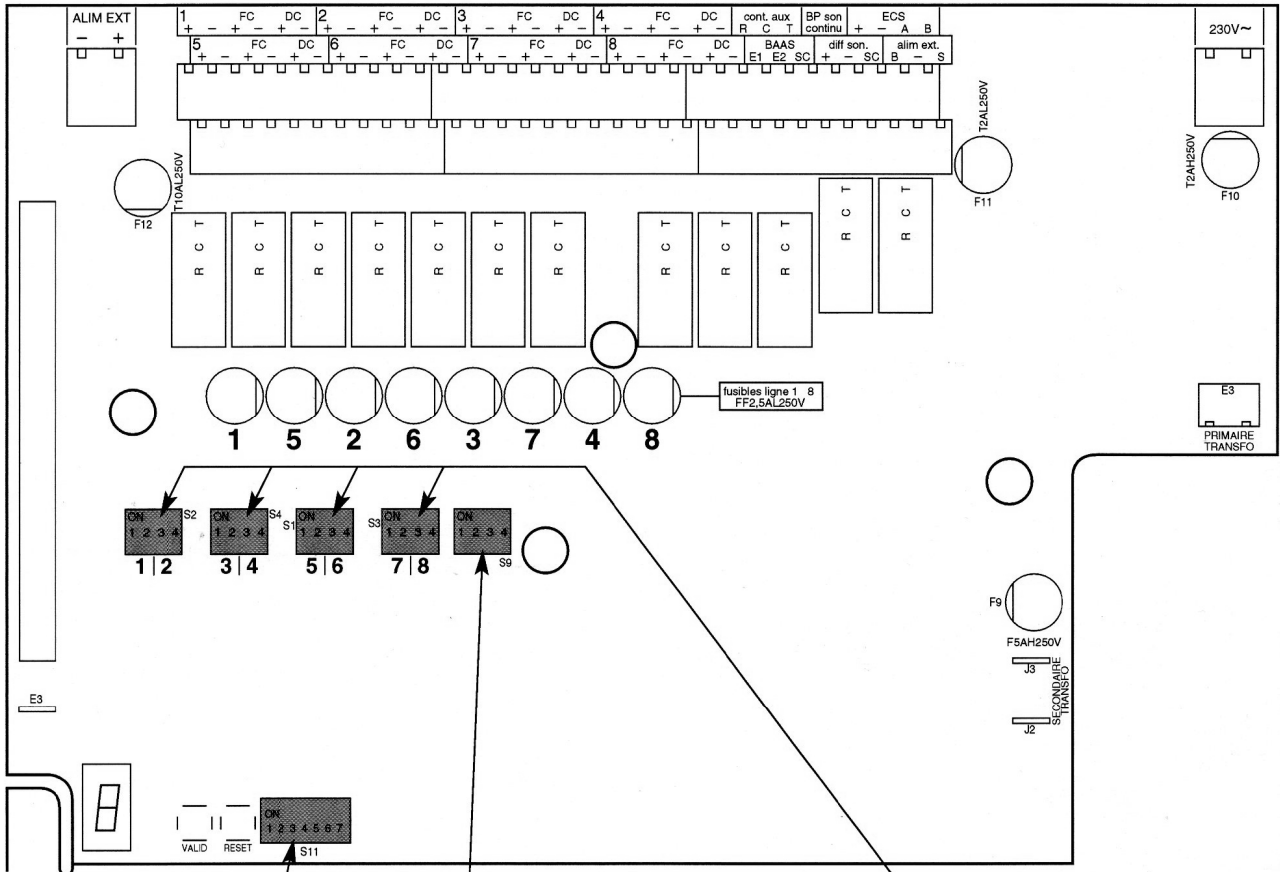
# PARTIE D : LA SECURITE INCENDIE



## Schéma général de raccordement de l'ECS ADR



# CARTE PRINCIPALE DU CMSI



Sélecteur S11 :

- Commutateurs 1 et 2 :  
Programmation

| 1   | 2   | Mode         |
|-----|-----|--------------|
| OFF | OFF | Exploitation |
| ON  | OFF | Matriçage    |
| OFF | ON  | Verrouillage |
| ON  | ON  | Retard       |

- Commutateurs 3, 4 et 5 :  
Temporisation de l'alarme restreinte

| 3   | 4   | 5   | Durée |
|-----|-----|-----|-------|
| OFF | OFF | OFF | 0 mn  |
| ON  | OFF | OFF | 1 mn  |
| OFF | ON  | OFF | 2 mn  |
| ON  | ON  | OFF | 3 mn  |
| OFF | OFF | ON  | 4 mn  |
| ON  | OFF | ON  | 5 mn  |
| OFF | ON  | ON  | 5 mn  |
| ON  | ON  | ON  | 5 mn  |

- Commutateur 6 : Contacts  
auxiliaires et sortie BAAS

| 6   | Position     |
|-----|--------------|
| ON  | En service   |
| OFF | Hors service |

- Commutateur 7 : Diffuseurs sonores

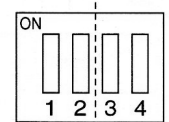
| 7   | Position     |
|-----|--------------|
| ON  | En service   |
| OFF | Hors service |

Sélecteur S9 :

| 1               | 2           | 3                         | 4           |
|-----------------|-------------|---------------------------|-------------|
| CMSI            | non utilisé | UGA                       | non utilisé |
| ON :<br>CMSI 2  |             | ON : UGA<br>en service    |             |
| OFF :<br>CMSI 1 | OFF         | OFF : UGA<br>hors service | OFF         |

Positionner obligatoirement sur OFF

Sélecteurs S1/S2/S3/S4  
(un par ligne DAS, ex pour la ligne 5 : 1 et 2 de S1)



| 1   | 2   | Type de DAS des<br>lignes 1, 3, 5 et 7 |
|-----|-----|--|
| OFF | OFF | Emission de tension                    |
| ON  | OFF | Rupture de tension *                   |
| OFF | ON  | Impulsionnel                           |
| ON  | ON  | Emission de tension                    |

| 3   | 4   | Type de DAS des<br>lignes 2, 4, 6 et 8 |
|-----|-----|--|
| OFF | OFF | Emission de tension                    |
| ON  | OFF | Rupture de tension *                   |
| OFF | ON  | Impulsionnel                           |
| ON  | ON  | Emission de tension                    |