

CONSTRUCTION DU NOUVEAU GROUPE SCOLAIRE DE LA BAUME ET D'UNE SALLE POLYVALENTE

Sis Rue des Combattants d'Afrique du
Nord, D4, 83600 Fréjus



ELE003 – Descriptif technique phovoltaïque

Maitre d'Ouvrage	Commune de Fréjus - Place Camille Formigé - 83600 Fréjus	p.cagna@ville-frejus.fr	
AMO	SETEC - 4 Place Carnot - 13002 Marseille	florianne.troche@setec.com	07 62 72 34 34
Architecte Mandataire	Frédéric PASQUALINI E.I. - 57 Avenue Archimède 83700 ST RAPHAEL	fpasqualini@agence-pasqualini.com	06 09 90 38 76
Architecte Associé	ATELIER 5 - 5, Rue Gozza - 83000 TOULON	olivier.mathieu@atelier5.fr	06 22 70 69 37
BET Structure	INGÉNIERIE 84 - 40 av. de la 1ère DB - 84306 CAVAILLON	corentin.charrasse@ingenierie84.fr	04 28 70 69 08
BET VRD	INFRACONSULT - 188, Allée des résistants 83700 ST-RAPHAEL	infraconsult@wanadoo.fr	04 94 44 17 68
BET Thermique Fluides	OEVI Ingénierie - 148 Chemin des Aires 83390 PUGET-VILLE	celine.ducreux@oevi.fr	04 94 14 95 16
Économiste	SNAPSE - 40, rue du Mas de Fustier - 83390 PUGET-VILLE	snapse@wanadoo.fr	04 94 28 28 28
BET Acoustique	VENATHEC - 30, rue René Descartes 13100 AIX EN PROVENCE	r.vanlaecke@venathec.com	06 88 01 02 88
BET Hydraulique	ALIZEE ENVIRONNEMENT - 2 Rue Simone Veil 34 920 LE CRES	h.delacour@alize-env.com	06 61 18 05 48
Coordonnateur SSI	SARL SALAMANDRE - 45, rue notre dame du peuple - 83300 DRAGUIGNAN	vb@s-salamandre.com	06 10 19 74 82
BET Cuisine	ECCI - 1 rue Paul Préboist - 13013 Marseille	bet@ecc-cuisine.fr	06 03 19 48 42
Paysagiste	EURL MARC RICHIER - Centre d'affaire la Valentine - B2 - 20 Traverse de la Montre - 13011 MARSEILLE	marc@richier-paysage.com	04 13 42 21 44
Études environnementales	TINE ETUDE Ingénierie - 30 chemin de Saint-Pierre - 06620 LE BAR SUR LOUP	contact@tineetude-ingenierie.fr	06 84 75 62 01
BDM / STD / FLJ	SOWATT - 315, chemin de l'Hourmé - 06640 ST JEANNET	cedric.gentil@sowatt.fr	06 01 87 85 48
Bureau de Contrôle	APAVE Espace Vernèdes ZAC VERNEDES 2 83480 - PUGET SUR ARGENS	jeremy.esclangon@apave.com	06 23 77 53 15
Coordonnateur SPS	SOCOTEC - Pole d'excellence Jean Louis - 34 via Nova - LE 7 CS 20003 83618 FREJUS CEDEX	armelle.gales@socotec.com	06 07 72 31 22

Auteur:	OéVi	PC – PERMIS DE CONSTRUIRE								
Source:								Date:	11/2023	
Doc. n°:	GSB-OEV-PC-PHOTOVOLTAIQUE-TZ-TN-DOC-ELE003-Rev.1.1.pdg									
PROJET	ENTRE.	PHASE	DISC.	ZONE	NIV.	TYPE	TITRE DU DOCUMENT		REV.	EXT.
GSB	OEV	PC	ELEC	TZ	TN	DOC	ELE003-PHOTOVOLTAIQUE		00.01	pdf

0 SUIVI DES INDICES

N° Indice	Date Indice	Consistance de la modification
0	Novembre 2023	Première diffusion

1. SOMMAIRE

Table des matières

0	SUIVI DES INDICES	2
1.	SOMMAIRE	3
2.	INTRODUCTION	4
2.1	Objet du document.....	4
2.2	Présentation des installations	4
3.	DESCRIPTION DES MATERIELS.....	5
3.1	Panneaux photovoltaïques.....	5
3.2	Cheminement des câbles.....	6
3.3	Onduleur.....	7
3.4	Interconnexion des éléments côté AC.....	7
3.5	Raccordement au réseau.....	7
3.6	Dispositifs de coupure d'urgence	8
3.6.1.	Généralités.....	8
3.6.2.	Ecole GS1 : Bureau direction	9
3.6.3.	Ecole GS2 : Bureau direction	10
3.6.4.	Salle Polyvalente : Loge Gardien.....	11
4.	SYNOPTIQUES DES INSTALLATIONS.....	12
4.1	Norme UTE C 15-712-1	12
4.2	Synoptique ; champ n°1.....	13
4.3	Synoptique ; champ n°2.....	14
4.4	Synoptique ; champ n°3.....	15
4.5	Synoptique ; champ n°4.....	16

2. INTRODUCTION

2.1 Objet du document

Le présent document a pour objet la description des installations photovoltaïques en toitures des bâtiments :

devant être réalisés dans le cadre de la construction du nouveau groupe scolaire de la Baume et d'une salle sportive polyvalente à l'ouest de la commune de Fréjus.

Le projet est situé sur les parcelles AR 0396 et AR 0414 accessibles par la Départementale 4.

L'installation sera de type **auto-consommation (avec revente du surplus)**

2.2 Présentation des installations

Le projet prévoit l'installation de 4 champs photovoltaïques sur les toitures des bâtiments :

Localisation	Nombre de panneaux	Puissance unitaire	Puissance du champ	Surface environ
Ecole GS1	Champ 1 74 panneaux	410 Wc	30340 Wc	144,376m ²
Ecole GS1	Champ 2 174 panneaux	410 Wc	71340 Wc	339,479m ²
Ecole GS2	Champ 3 180 panneaux	410 Wc	73800 Wc	351,185m ²
Salle polyvalente	Champ 4 90 panneaux	410 Wc	36900 Wc	175,592m ²
Total	518 panneaux	410 Wc	212380 Wc	1010,632m²

Ces panneaux seront installés :

- Pour le champ n°1 : sur la toiture du bâtiment 1A
- Pour le champ n°2 : sur la toiture du bâtiment 1D
- Pour le champ n°3 : sur la toiture du bâtiment 2D
- Pour le champ n°4 : sur la toiture du bâtiment SALLE POLYVALENTE

NOTA :

VOIR PLAN DE TOITURE EN PIECE JOINTE.


3. DESCRIPTION DES MATERIELS

3.1 Panneaux photovoltaïques

Les modules photovoltaïques doivent respecter les normes suivantes :

- CEI : 61215 pour des modules de type cristallin

Il sera installé des panneaux photovoltaïques de caractéristiques suivantes :

<p>Type de cellule PERC Puissance : 410 Wp Couleur du fond : blanc Couleur du cadre : noir Panneau solaire : Monocristallin Type de prise : Stäubli Evo2 Charge de neige maximale : 5.40 kN/m² Force de succion maximale : 1.60 kN/m² Résistance à la grêle : RG 3 Garantie produit : 25 ans Garantie de puissance : 25 ans MPP-Tension : 30.80 V MPP-Courant : 13.34 A Tension circuit ouvert : 37.86 V Courant de court-circuit : 14.03A Tolérance de puissance : -0/+5 Efficacité du module : 21 % Longueur : 1'722 mm Largeur : 1'133 mm épaisseur : 35 mm poids : 21 kg</p> <p>Type : DMMXSC410 Marque : SOLUXTEC</p>	
--	---

Support des modules photovoltaïques

Fourniture et pose des supports des modules photovoltaïques, pour les modules photovoltaïques décrits ci-dessus :

<p>Bac à ondes trapézoïdales</p> <p>Inclinaison de la toiture : 0° à 45° Fixation : Dans la panne : acier / bois / béton Type de modules & Orientation : Cadrés et non cadrés – Paysage Matériau du système d'intégration : acier avec revêtement +ZM310 suivant norme EN10346 Visserie : Acier inoxydable et zingué Garantie : 10 ans Certification : ETN / aTec</p> <p>Type : Optima Marque : ADIWATT ou équivalent</p>	
---	--

Les panneaux seront installés sur un système de fixation sur la toiture du bâtiment de caractéristiques suivantes :

- Zone de vent 4, Région de neige E
- Pose partielle ou totale
- Lestage des supports par ballast béton
- Calepinage optimisé, espacement entre colonnes de modules 6mm
- Garantie 10 ans

3.2 Cheminement des câbles

Pour minimiser les tensions induites dues à la foudre, la surface de l'ensemble des boucles doit être aussi faible que possible, en particulier pour le câblage des chaînes PV. Les câbles d.c. et le conducteur d'équipotentialité doivent cheminer côte à côte.

Pour assurer un repérage des câbles d.c., chaque polarité doit être repérée au niveau de leurs extrémités soit par marquage + ou -, soit par une couleur, la couleur bleue étant réservée pour la polarité négative

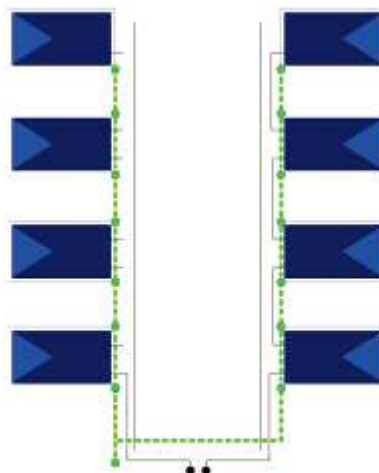


Figure 10 Exemple de bon câblage : limitation des aires de boucles induites

3.3 Onduleur

Travaux comprenant :

- Fourniture et pose d'onduleur synchrones propre à la connexion réseau du générateur photovoltaïque, de puissance individuelle à définir par l'entrepreneur
- Inclus sujétions de fixation
- Réglage et mise en service des onduleurs

Les onduleurs seront installés :

Localisation	Champ	Nombre d'onduleurs	Puissance
En Toiture	Champ 1 74 panneaux - 39360 Wc	1	33,3 kW
	Champ 2 174 panneaux - 68880 Wc	1	66,6 kW
	Champ 3 180 panneaux - 73800 Wc	1	66,6 kW
	Champ 4 90 panneaux - 36900 Wc	1	33,3 kW

Les onduleurs seront conforme aux normes :

- EN62109-1, EN62109-2, AS/NZS3100, AS/NZS 60950, EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12
- CEI 0-21, VDE 0126-1-1, G59/3, EN 50438 (pas ppour toutes les annexes nationales), RD1699, AS 4777, C10/11, IEC 61727, ABNT NBR 16149, CLC/FprTS 50549, PEA, MEA

3.4 Interconnexion des éléments côté AC

Il sera installé des tableaux électrique AC, pour chaque champ photovoltaïque :

- 1 TDAC Champ n°1
- 1 TDAC Champ n°2
- 1 TDAC Champ n°3
- 1 TDAC Champ n°4

Les tableaux électriques solaire seront installés en toiture.

3.5 Raccordement au réseau

Il sera prévu le raccordement au réseau des champs photovoltaïque.

Rappel : autoconsommation avec revente du surplus.

3.6 Dispositifs de coupure d'urgence

3.6.1. Généralités

Il sera prévu les mises hors tension suivantes :

Local	Coupure Electricité BT	Coupure Electricité Photovoltaïque	Coupure Climatisation / Ventilation
Bureau direction et Local TGBT GS1	1 arrêt d'urgence coupure générale TGBT	2 arrêts d'urgence coupure générale photovoltaïque AC et DC	1 arrêt d'urgence coupure générale matériels CVC
Bureau direction Local TGBT GS2	1 arrêt d'urgence coupure générale TGBT	2 arrêts d'urgence coupure générale photovoltaïque AC et DC	1 arrêt d'urgence coupure générale matériels CVC
Bureau Loge et Local TGBT SALLE POLYVALENTE	1 arrêt d'urgence coupure générale TGBT	2 arrêts d'urgence coupure générale photovoltaïque AC et DC	1 arrêt d'urgence coupure générale matériels CVC

NOTA :

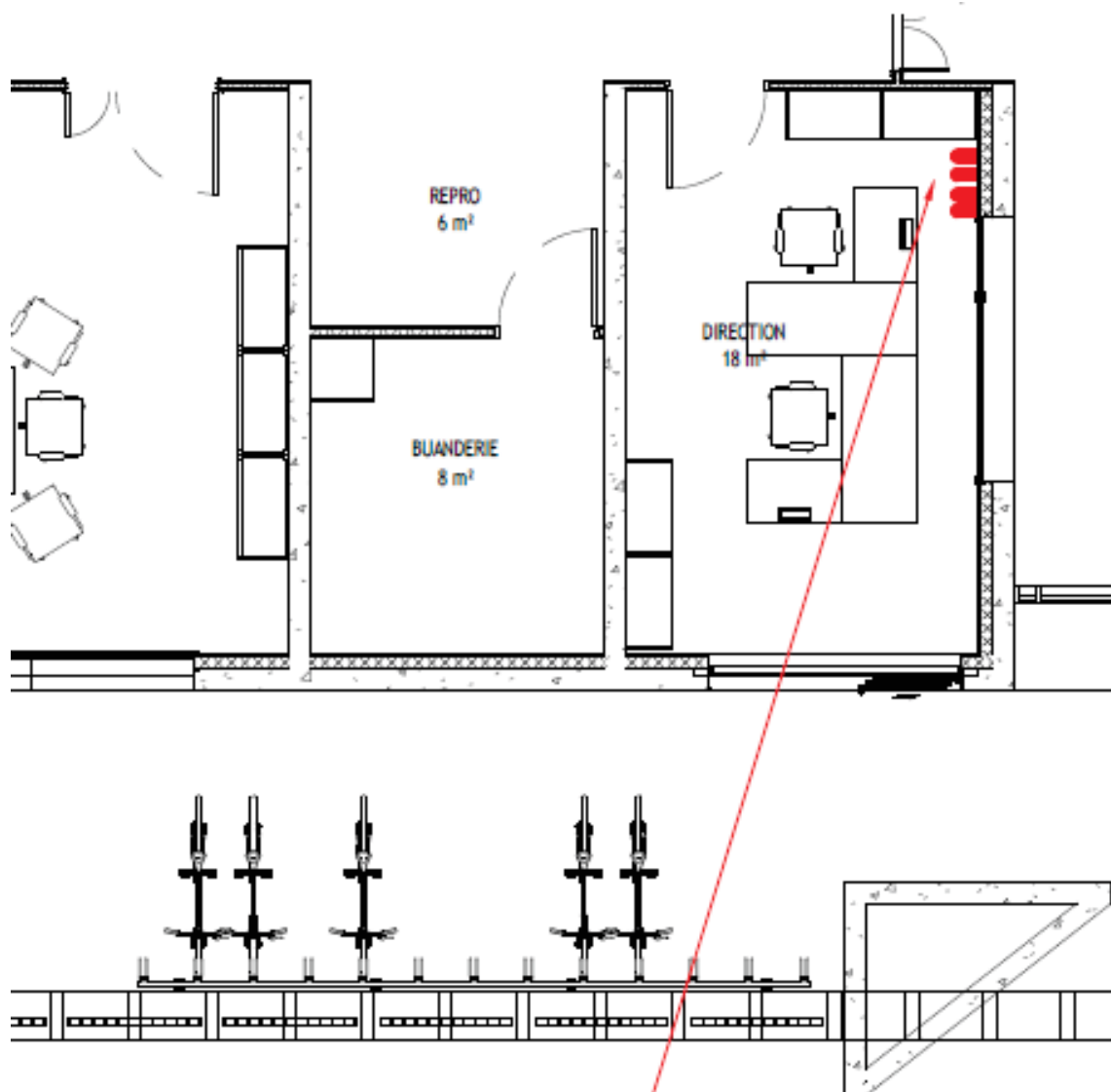
LES BOUTONS NE SERONT PAS ACCESSIBLES AU PUBLIC

LES BOUTONS SERONT APPARENTS AVEC ÉTIQUETTE COLLEE INDIQUANT SA FONCTION.

LA HAUTEUR D'IMPLANTATION SERA COMPRISE ENTRE 0.90M ET 1.30M.

3.6.2. Ecole GS1 : Bureau direction

Ci-dessous l'implantations des arrêts d'urgence



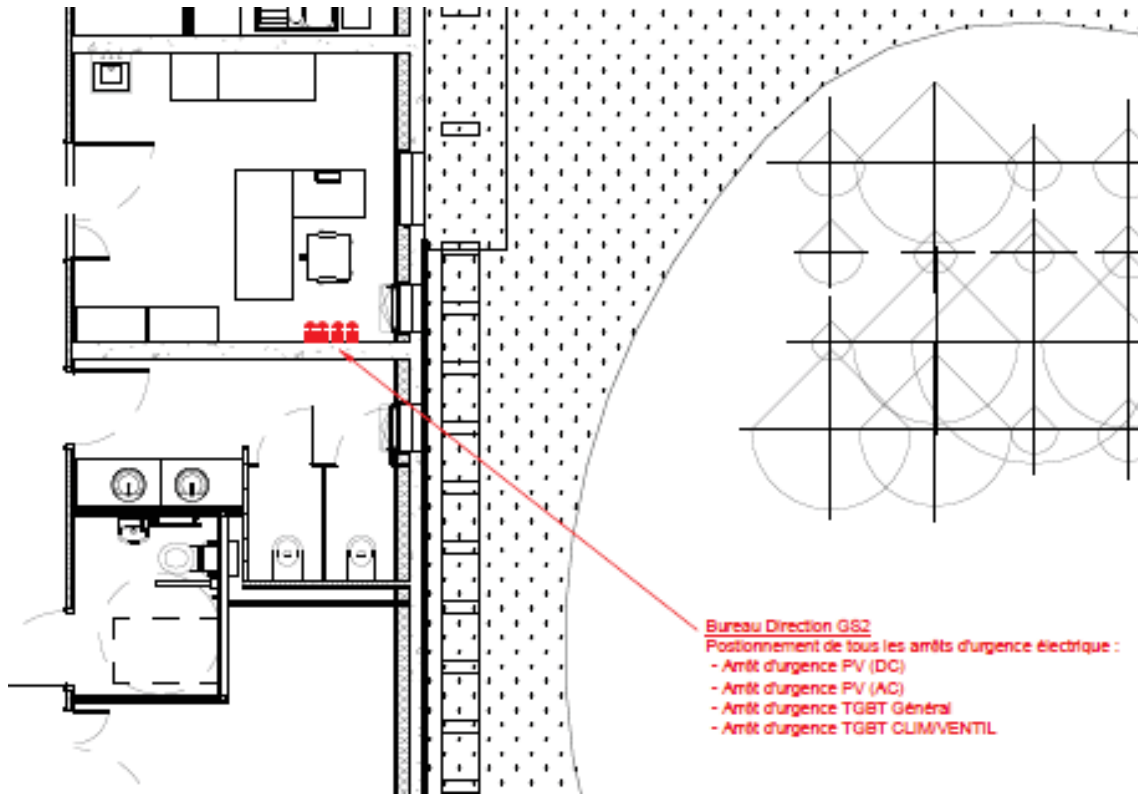
Bureau Direction GS1

Positionnement de tous les arrêts d'urgence électrique :

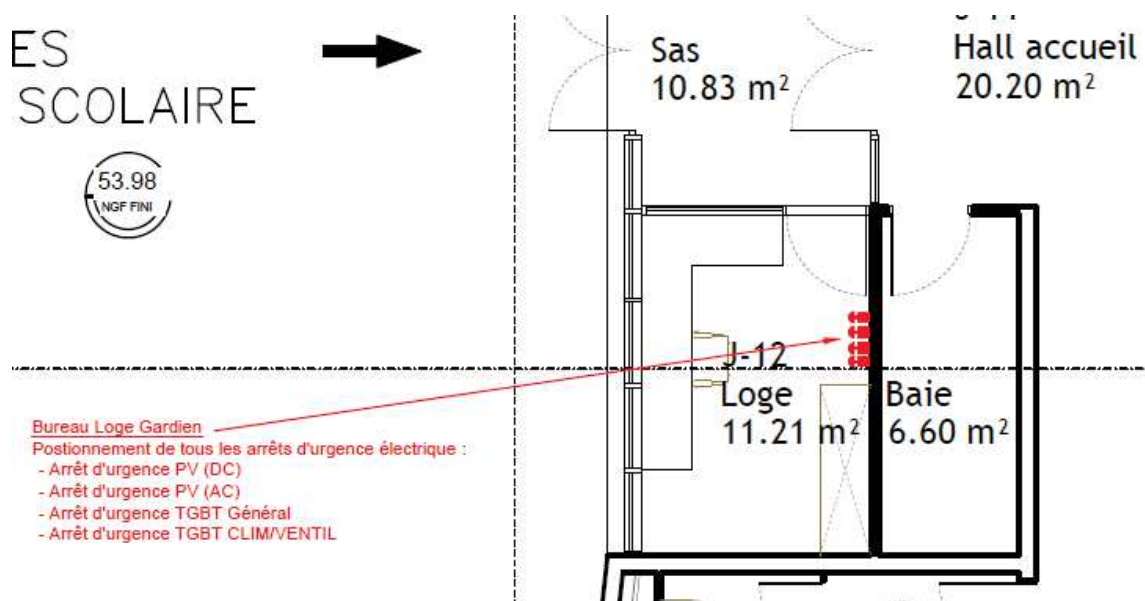
- Arrêt d'urgence PV (DC)
- Arrêt d'urgence PV (AC)
- Arrêt d'urgence TGBT Général
- Arrêt d'urgence TGBT CLIM/VENTIL

3.6.3. Ecole GS2 : Bureau direction

Ci-dessous l'implantations des arrêts d'urgence



3.6.4. Salle Polyvalente : Loge Gardien

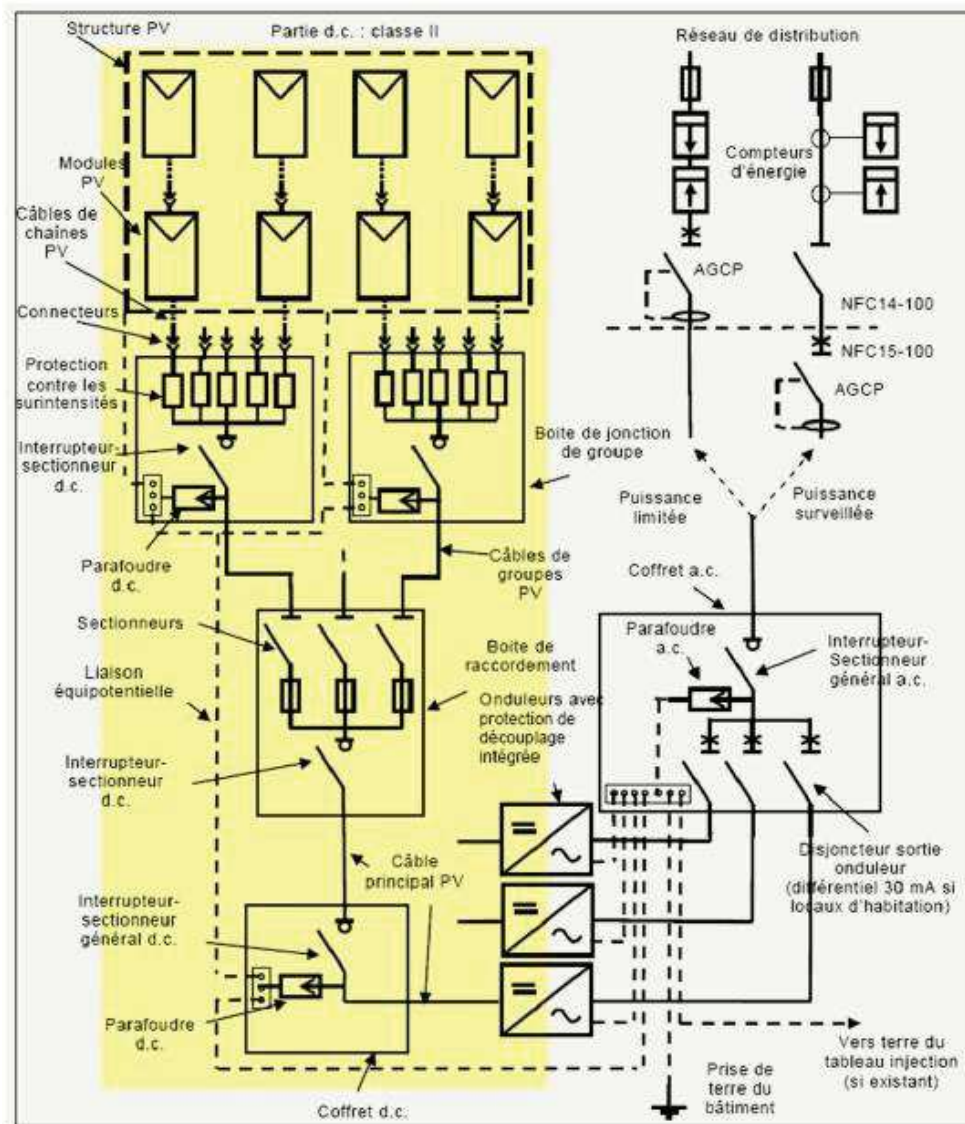


4. SYNOPTIQUES DES INSTALLATIONS

4.1 Norme UTE C 15-712-1

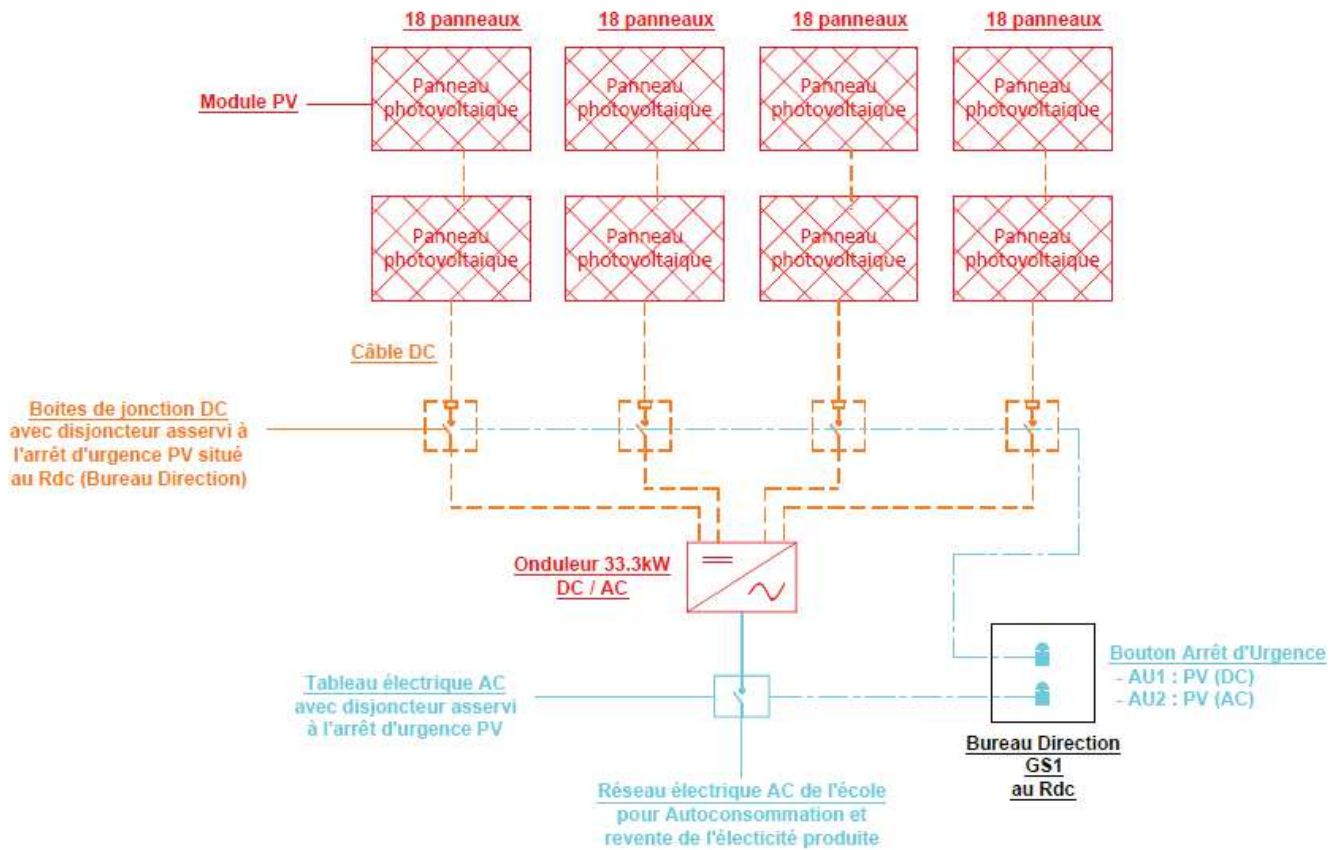
Les synoptiques des installations respecteront la norme :

Synoptique général



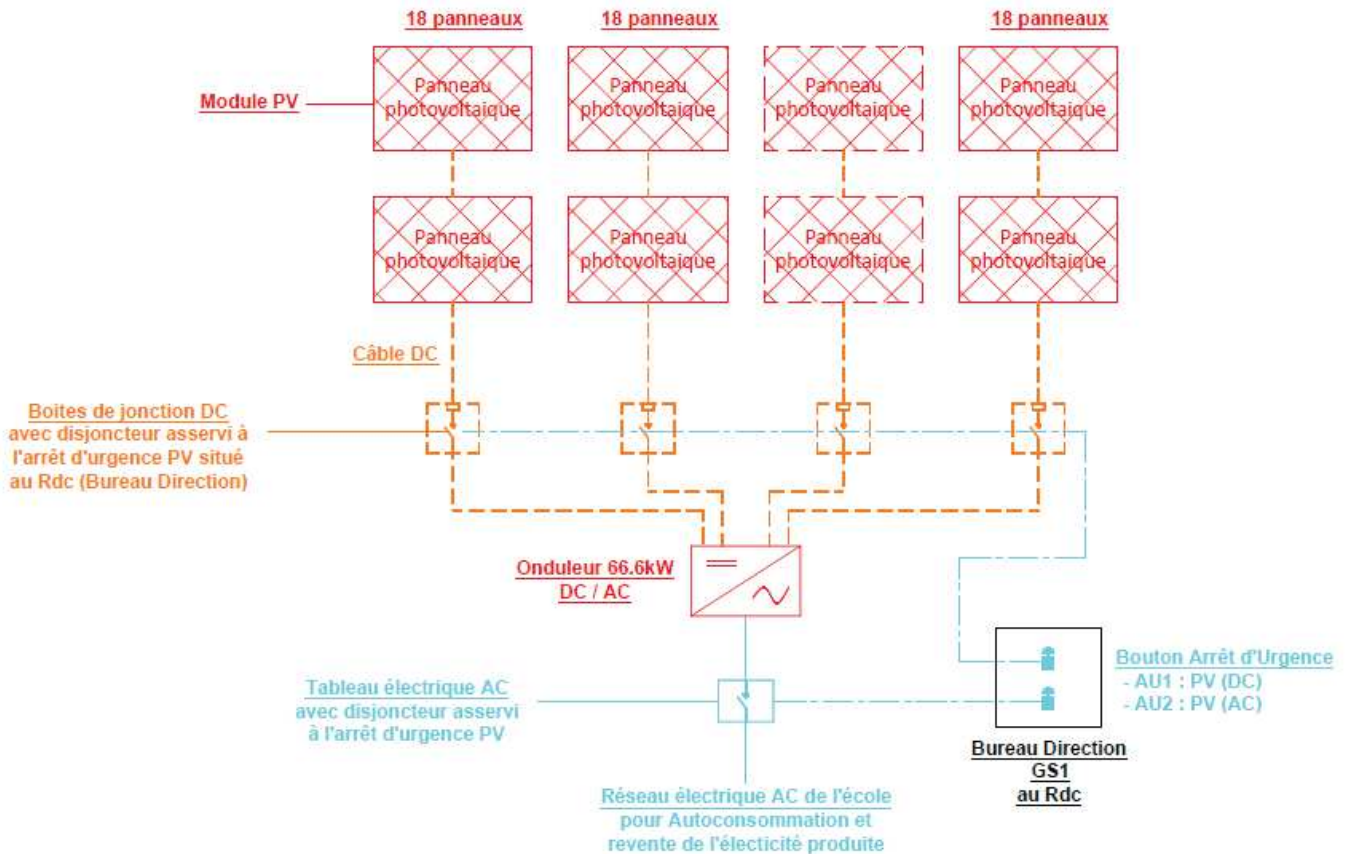
4.2 Synoptique ; champ n° 1

BATIMENT 1A : PRODUCTION PHOTOVOLTAIQUE N°1 74 Panneaux photovoltaïques - Puissance : 30 340Wc



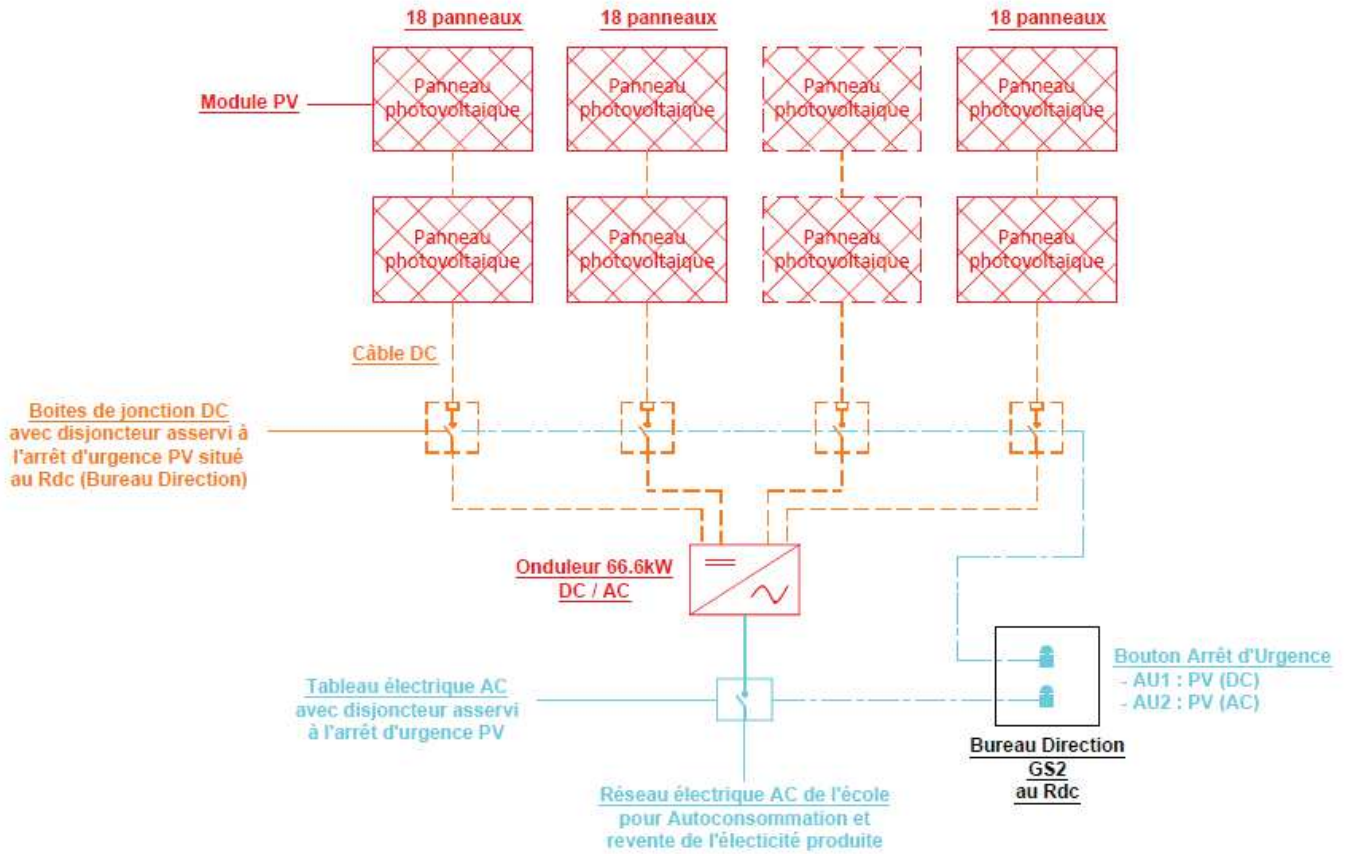
4.3 Synoptique ; champ n° 2

BATIMENT 1D : PRODUCTION PHOTOVOLTAIQUE N°2
174 Panneaux photovoltaïques - Puissance : 71 340Wc



4.4 Synoptique ; champ n°3

BATIMENT 1D : PRODUCTION PHOTOVOLTAIQUE N°3
180 Panneaux photovoltaïque - Puissance : 73 800Wc



4.5 Synoptique ; champ n° 4

SALLE POLYVALENTE : PRODUCTION PHOTOVOLTAIQUE N°4
90 Panneaux photovoltaïque - Puissance : 36 900Wc

