

SUIVI DE PROJETS SOLAIRES

De la conception à l'installation



AGENDA

- Schéma et architecture d'un système off-grid.
- Gestion de projet : Planification des étapes de chantier et sécurité.
- Création d'un outil de dimensionnement sur Excel/Sheets
- TP (travaux pratique)
- Séance de partage et de questions

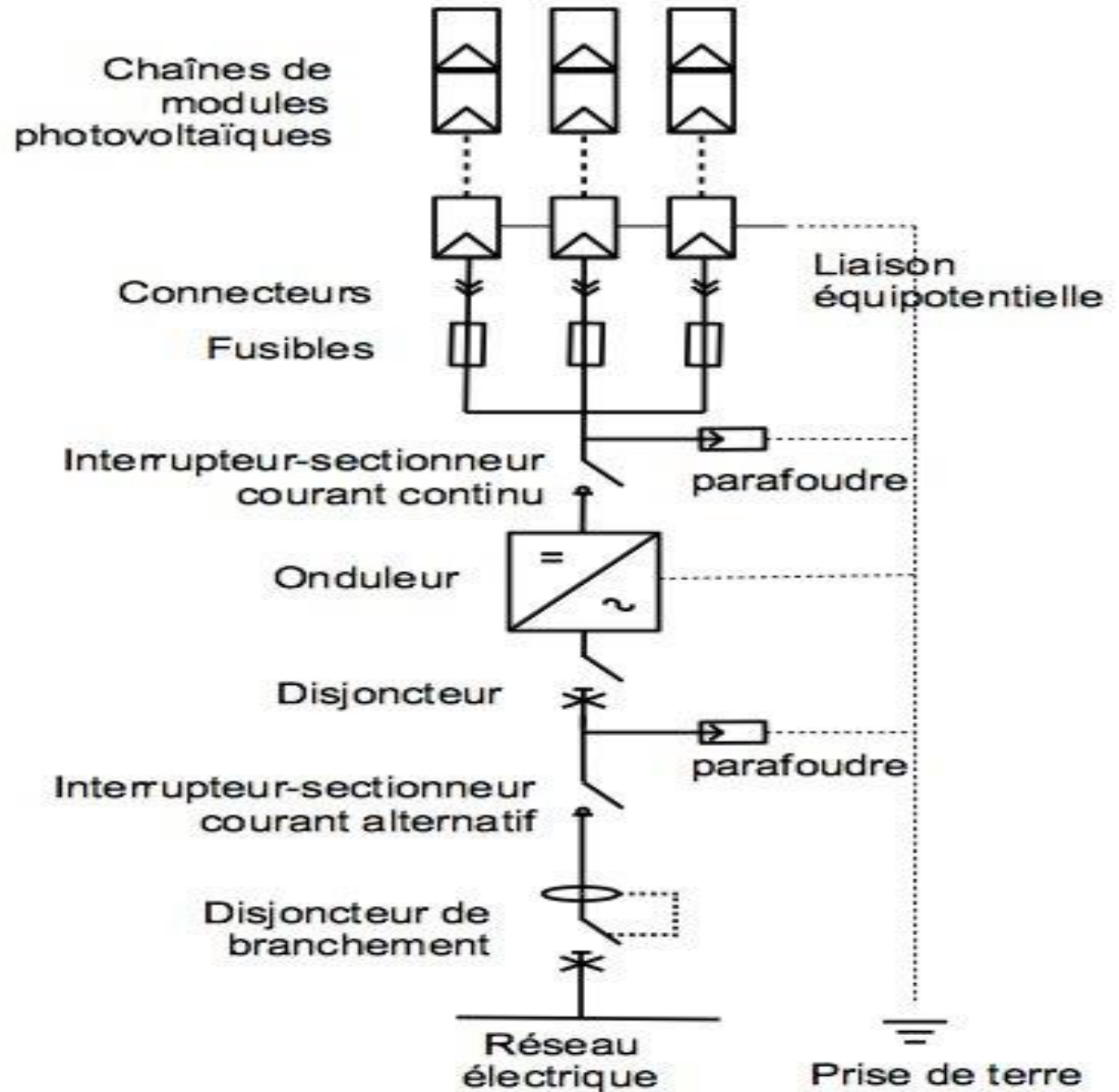
SCHÉMA ET ARCHITECTURE D'UN SYSTÈME OFF-GRID



COMPOSANTS D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE OFF-GRID

Composants des kits photovoltaïques en site isolé	Description des produits et éléments	Détails et compléments
Panneaux photovoltaïques	Panneaux capteurs de l'énergie solaire	Différents panneaux solaires monocristallins, polycristallins.
Batteries de stockage	Une batterie seule ou plusieurs reliées au système	Batterie lithium, ou batterie à décharge lente GEL (électrolyte à gel de silicium).
Régulateur de charge	Chargeur/déchargeur de batterie	Mode de régulation MPPT idéal, tension adaptée à la tension des panneaux et des batteries.
Onduleur	Convertisseur de courant électrique des panneaux en courant utilisable	Convertit la tension DC en tension AC. Onduleur seul ou onduleur/chargeur
Structures de fixation des panneaux photovoltaïques	Cadre principal et rails de fixation des panneaux solaires	Système d'inclinaison, système antivol, mise à la terre.

REPRÉSENTATION



ROLE DES PETITS COMPOSANTS

Composant	Rôle Technique
Chaînes de modules PV	Convertir l'énergie lumineuse (photons) en courant électrique continu (DC).
Connecteurs	Assurer la liaison électrique entre les câbles des panneaux et le reste de l'installation.
Fusibles	Protéger chaque chaîne de panneaux contre les courants de retour ou les surcharges.
Parafoudre (DC et AC)	Dévier les surtensions transitoires (dus à la foudre) vers la terre.
Interrupteur-sectionneur DC	Permettre la coupure manuelle du courant continu entre les panneaux et l'onduleur.
Onduleur	Transformer le courant continu (DC) des panneaux en courant alternatif (AC) 230V.
Disjoncteur	Protéger l'installation contre les court-circuits et les surcharges en coupant automatiquement le circuit.
Interrupteur-sectionneur AC	Isoler manuellement la partie sortie de l'onduleur du reste du bâtiment ou du réseau.
Disjoncteur de branchement	Point de coupure générale et limiteur de puissance fourni par le gestionnaire de réseau.
Liaison équipotentielle	Relier toutes les masses métalliques (cadres, rails, coffrets) entre elles.
Prise de terre	Évacuer les courants de fuite et de foudre vers le sol.

CHAÎNES DE MODULES PV

Pour maximiser le rendement de votre système, la configuration des chaînes doit être planifiée avec précision. Une mise en œuvre professionnelle est indispensable pour éviter les défauts courants et assurer une exploitation durable de l'énergie produite.

- Sélectionnez la même orientation et la même inclinaison.
- Ne connectez que les modules identiques.
- Évitez absolument l'ombrage.
- Réglez la longueur de la chaîne en fonction de l'onduleur.
- Utilisez des sections de câble appropriées.
- Protection intégrée contre les surtensions et disjoncteur.
- Documentation et marquage des chaînes

AUTRES ÉLÉMENTS

- ❑ Une **structure porteuse** pour supporter le poids des modules et résister aux contraintes environnementales

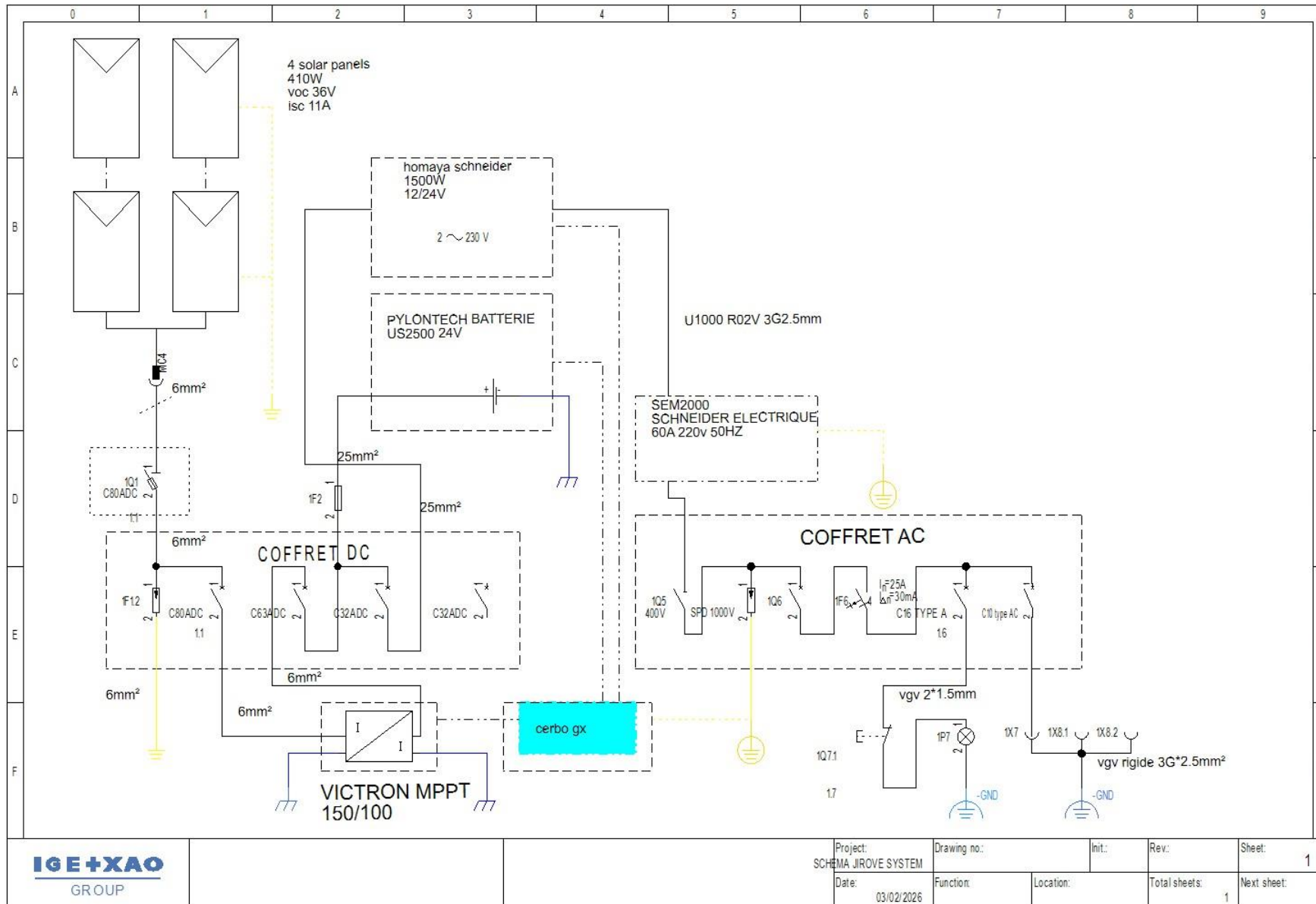
- ❑ Une **chaîne de communication**, pour transmettre les données vers le système de supervision, composée de:
 - d'un data logger (collecteur de données),
 - de "bus" de communication,
 - d'une passerelle.

- ❑ Un **système de supervision**: suivre le fonctionnement et la performance de l'installation et permettre d'optimiser la production (détection d'anomalie).

- ❑ Un (ou plusieurs) **compteur(s)** pour mesurer la production (compteur de production) ou la consommation (compteur de consommation) du système.

- ❑ Un **système de stockage** (batteries): stocker et gérer l'énergie électrique stockée.

SCHÉMA



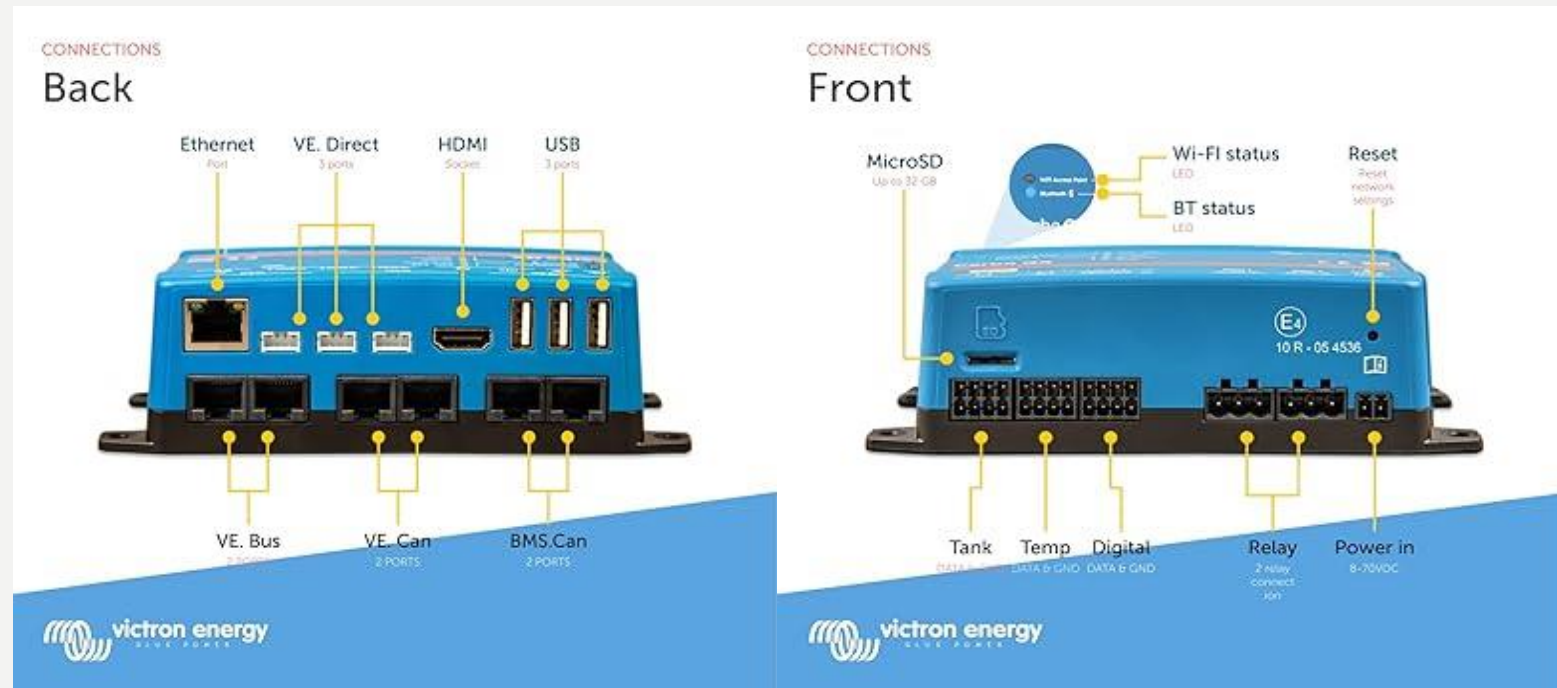
STRUCTURE DE POSE

Le choix de la structure de fixation est le garant de la sécurité mécanique du système face au vent et au poids. Selon la taille de l'installation, nous adaptons la technologie : du sur-mesure robuste en fer cornière pour les projets intermédiaires, aux systèmes modulaires en rails pour les centrales plus importantes.



CHAINE DE COMMUNICATION

Le Cerbo GX de Victron Energy centre de communication et de supervision de nouvelle génération pour les systèmes d'énergie. Il agit comme le "cerveau" de l'installation, centralisant les données des composants (batteries, onduleurs, MPPT) pour maximiser les performances via le portail VRM (Victron Remote Management).



SYSTÈME DE SUPERVISION

Le SEM 2000 Villaya de Schneider Electric est un compteur d'énergie et distributeur pour micro-réseaux solaires conçu pour gérer et mesurer la distribution d'électricité, notamment dans des contextes de mini-réseaux ruraux ou décentralisés.

Il fonctionne avec une capacité de 5A à 60A et est principalement utilisé pour la facturation et la gestion de l'énergie solaire.



✓ Dernière mise à jour : Il y a 0 minute - 29/01/2026 09:29:13

RÉSUMÉ DU SITE GESTION DE LA DEMANDE DURABILITÉ ÉCONOMIQUE RAPPORTS

Menu, Localisation, Recherche

! ! ✓

Ampasinahampoana

Mangaiky

Anjamahavelo

Testez JiroVE

BERAKETA

TSARAPIOKY

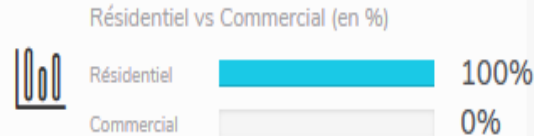
ANKILIMANINTSY

+

Indicateurs d'impact

Les gens en ont bénéficié 4

Créateurs d'entrepreneurs 10



Prosperité énergétique

Énergie

213,5 kWh/an

Utilisation des capacités

Utilisation

5,9%



Revenus solaires



Revenus solaires

85 en monnaie locale



Contribution à l'environnement

CO2 évité

0,8 Des tonnes



Installation

Capacité PV Batterie installée Nombre total de clients

10kW 6kWh 1

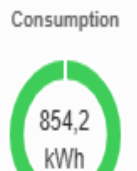
Consommation d'énergie

Charges mesurées 854.2kWh

Charges et pertes non mesurées 0 kWh

Consommation totale de charge

854.2 kWh



Ampasinahampoana

TABLEAU DE BORD DES PERFORMANCES

CLIENTS

ÉVÉNEMENTS

MON SITE

GALERIE

CONFIGURATION

DIAGNOSTIQUE



Dernière mise à jour : Il y a 0 minute - 29/01/2026 09:33:16

RÉSUMÉ DU SITE

GESTION DE LA DEMANDE

DURABILITÉ ÉCONOMIQUE

RAPPORTS

Client sélectionné

Client-001

Type de compteur

Compteur de charge



Détails clients sélectionnés

Meter No: 190815066

Intervalle

Jour

Sélectionner

29-Jan-2026

Série

Consommation d'éner

Réinitialiser

Soumettre

Énergie (kWh)

Tous les jours	Hebdomadaire	Mensuel	Annuel	Durée de vie
0	0	0	0	854,15

Lectures instantanées

Tension	Actuel	Pouvoir	Facteur de puissance	Fréquence
227,41 V	1,34 A	146,96 O	0,483173	50,08 Hz

Graphique à barres

des paramètres du compteur

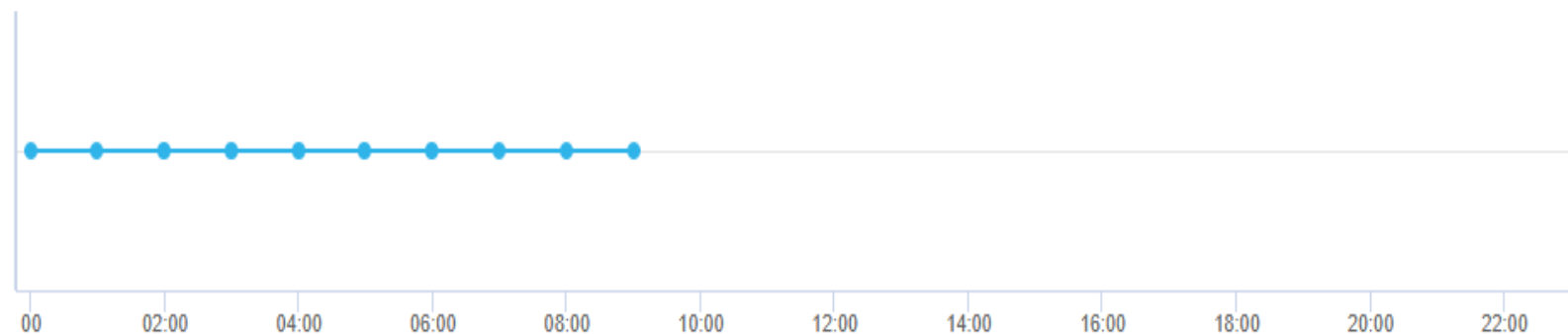
Graphique linéaire

Tendances



Energy DashBoard - Day (29-Jan-2026)

Energy (in kWh)



Energy Consumption - Day

Energy Consumption - Day

Dernière mise à jour : 1er décembre 2025 à 9 h 26 min 29 s (il y a 84 967 minutes)

GESTION DE PROJET



VISITE DE FAISABILITÉ

Avant de sortir la calculatrice, il faut voir la réalité du site

Analyse de la structure

- Le toit peut-il supporter le poids des panneaux ? Si au sol, le terrain est-il stable et non inondable ?

Choix de l'emplacement des panneaux

- Doit permettre une exposition continue au rayonnement solaire.
- Vérifiez l'absence d'ombres portées sur les panneaux.
- Choisissez une optimale : pour Madagascar orientation plein nord inclinaison 15 à 20 °

Audit énergétique

- Relever chaque appareil du client.
- Ne pas oublier les « consommations cachées »

Étude d'ombrage

- Identifier les arbres ou bâtiments qui pourraient masquer le soleil à 09h ou 16h.

Emplacement technique

- Trouver un lieu frais, sec et ventilé pour les batteries et l'onduleur (le plus près possible des panneaux pour limiter les pertes).

ÉTUDE TECHNIQUE & DIMENSIONNEMENT

Transformer les observations en plans concrets :

- **Calculs**

Détermination de l'énergie journalière E_j , de la capacité batterie Ah et de la puissance crête p_c

- **Choix du matériel**

Sélection des composants compatibles entre eux (ex : tension du parc batterie vs tension du régulateur).

- **Schémas**

Réalisation du plan de câblage (unifilaire) et du plan d'implantation.

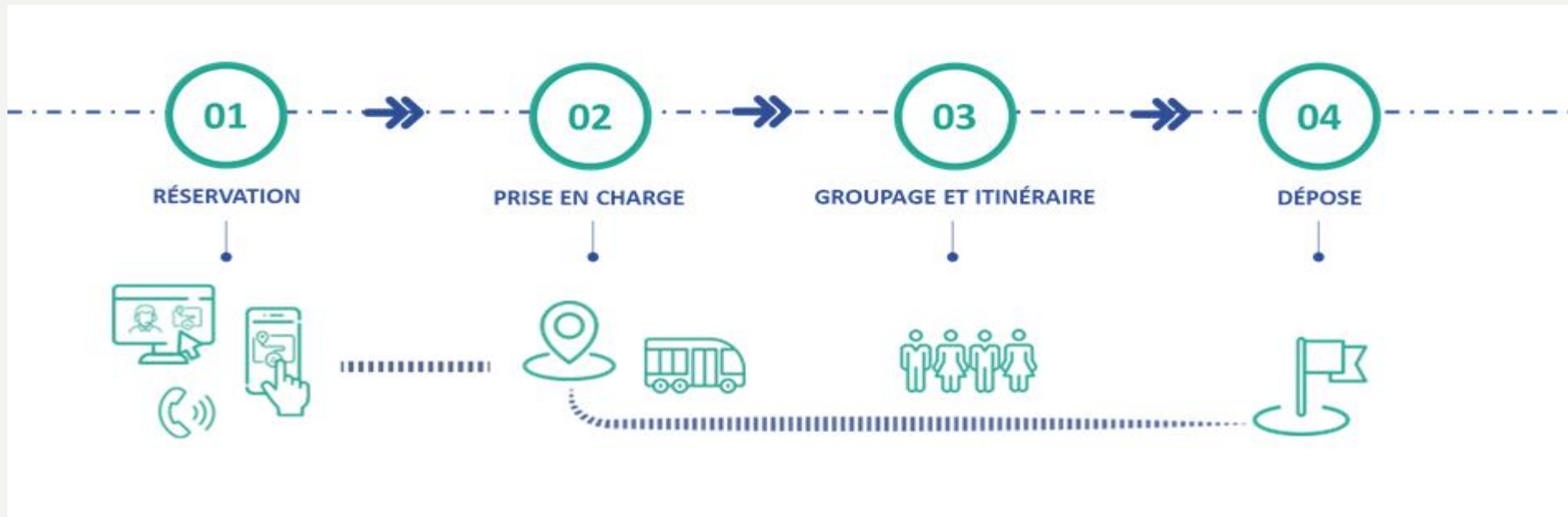
- **Devis & BOQ**

Établissement de la liste précise du matériel (Bill of Quantities) pour la facturation.

TRANSPORT ET LOGISTIQUE

Gérer le mouvement du matériel:

- Transport : Choisir le véhicule adapté à l'état de la route (4x4, camion, etc.).
- Réception sur site : Déchargement avec soin et inventaire contradictoire (vérifier avec le client que tout est arrivé intact).
- Stockage temporaire : Mettre le matériel à l'abri des intempéries et du vol avant le début des travaux.



INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

- Pose des structures
- Installation des panneaux
- Raccordement des strings
- Raccordement du champ au boite à jonction(combiner box)
- Mise en place des appareillages(batterie, onduleur)
- Câblage et protection:
 - pose des goulottes,
 - tirages du câble dans les goulottes jusqu'au coffret dc
- Raccordement séquentiel:
 - Branchement Boite à jonction----Convertisseur.
 - Branchement batterie----Convertisseur
 - Branchement convertisseur----Consommateur (coffret TGBT)



Jiro-Ve

CRÉATION D'UN OUTIL DE DIMENSIONNEMENT SUR EXCEL

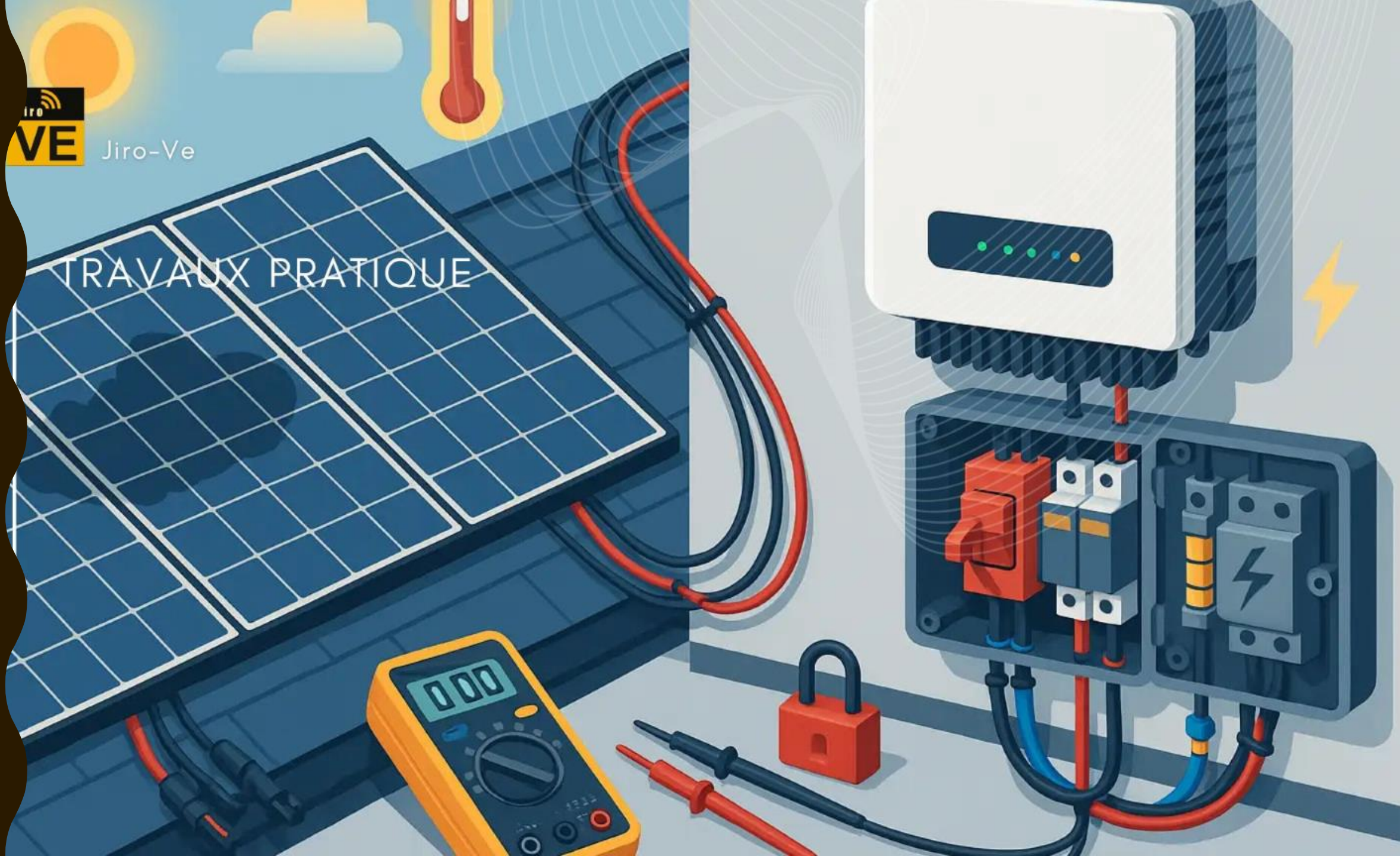
The screenshot displays the ONLYOFFICE Sample Spreadsheet interface. A pie chart is prominently featured, showing the distribution of sales for March, April, and May. The legend indicates: March Sales (blue, approximately 56%), April Sales (yellow, approximately 33%), and May Sales (dark blue, approximately 11%). Below the pie chart, a data table provides numerical values for each month. The table includes columns for values and currency symbols (\$). The background shows the spreadsheet grid with various menu options like 'Financial', 'Logical', 'Text & Data', 'Date & Time', 'Math & Trig', and 'Calculation' visible. An 'Insert' menu is also open, showing options for 'Pivot Table', 'Table', and 'Image'.

Month	Value	Percentage
March	3,376.00	56%
April	1,033.00	33%
May	450.00	11%



Jiro-Ve

TRAVAUX PRATIQUES



séance partage

