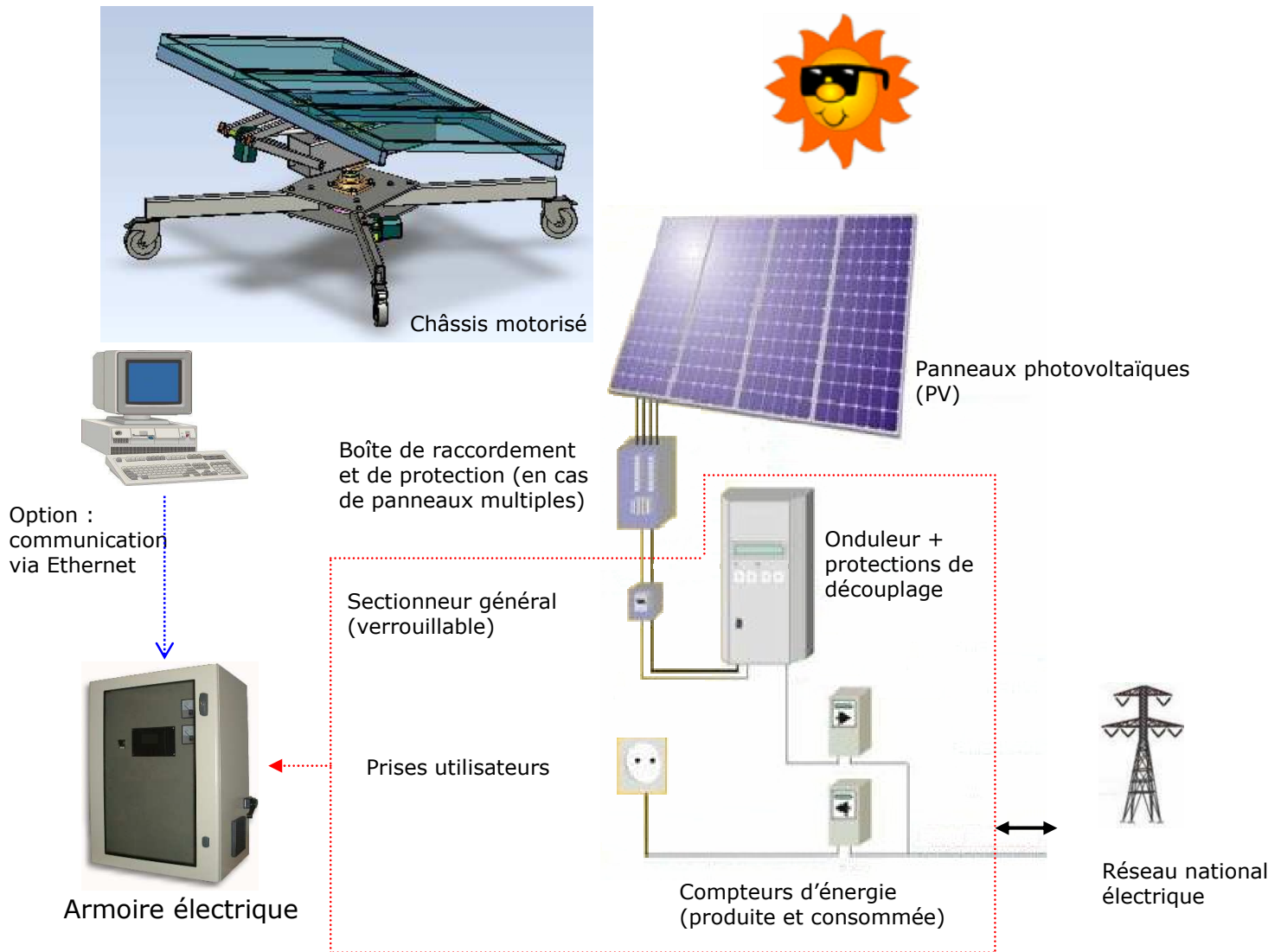


Photovoltaic

Système de production photovoltaïque avec raccordement au réseau



Le système de production d'énergie PHOTOVOLTAÏCC est un outil de formation destiné aux futurs techniciens spécialisés en énergies renouvelables. Il associe à la fois l'optimisation du positionnement des panneaux et une production significative pour une réinjection sur le réseau.

“Photovoltaic” est disponible en deux configurations de production : **monophasée** ou **triphasee**.
Il permet une réinjection totale ou partielle de l'énergie produite sur le réseau public.

Il peut être équipé de deux types de châssis, avec réglage de position motorisé ou manuel.

Filières concernées:
Sections professionnelles en électrotechniques
Sciences et techniques industrielles.

Niveaux :
CAP, BAC Pro, Bac STI, BTS.

Photovoltaic

Système de production photovoltaïque avec raccordement au réseau

Conçu comme une véritable installation de production photovoltaïque, le système permet de convertir l'énergie solaire en énergie électrique en vue d'une consommation locale ou d'une réinjection sur le réseau public.

La puissance dépend de conditions d'ensoleillement et d'exposition optimales, de ce fait le châssis principal du système est motorisé pour assurer le réglage de la position des panneaux en élévation et en azimut.

La puissance requise est assurée en interconnectant plusieurs panneaux. La production électrique de l'ensemble est stockée dans des batteries, lesquelles alimentent les onduleurs.

Les onduleurs convertissent et synchronisent l'énergie produite.

Le producteur d'énergie photovoltaïque a deux principales options : vendre l'intégralité de sa production au(x) fournisseur(s) habituel(s) du marché, ou ne vendre que le surplus de cette production. Dans ce cas, une partie de l'électricité est consommée par le producteur.

Description de l'équipement :

L'équipement est composé d'une armoire de contrôle/commande avec module de communication (option) et de châssis équipé(s) de panneaux photovoltaïques (PV).

A ce titre, l'offre de base propose un châssis motorisé qui peut être complété de châssis fixes équipés de panneaux, pour accroître la puissance. Les châssis acceptent des panneaux de types et tailles variables.

A – Le châssis motorisé :

Il est construit autour d'une structure à 2 axes permettant des réglages en élévation (Site) et en azimut. Le châssis est motorisé sur les deux axes avec des actionneurs électriques autorisant 120° de rotation azimutale

et 15° à 75° de réglage en élévation.

En version standard, le pilotage est manuel à partir d'une boîte à boutons. Associé à un API ou à un PC (optionnels) la motorisation des 2 axes peut être contrôlée automatiquement.

Le système opère ainsi en **pointeur solaire** pour une optimisation du rendement.

La commande peut également être assurée par un lien Ethernet.

En raison des conditions de vent changeantes, le châssis est conçu pour une résistance à un vent de 60 km/h (sur roulettes).

Cependant, un ancrage au sol peut être réalisé au travers des pieds. Il accroît la résistance aux vents jusqu'à 180 km/h.

Le système doit pouvoir être rangé ou stocké. Il est donc fourni avec des roulettes pour un déplacement aisé dans les locaux.

B – Le châssis réglable manuellement :

Ce châssis additionnel est équipé de roulettes lui permettant un réglage en azimut. Il s'incline manuellement pour le réglage en élévation. Il peut également se fixer au sol selon les contraintes locales.

Nota : après détermination de la position ad hoc, les réglages des panneaux sur châssis fixe doivent logiquement suivre ceux du châssis motorisé.

Une armoire de contrôle/commande abrite principalement le ou les onduleurs, les différentes protections électriques de couplage, les prises utilisateur et les compteurs d'énergies (produite ou consommée).

Au titre des options, **un module de communication** peut être fourni. Il assure une fonction de supervision avec contrôle à distance des réglages de l'installation. Il restitue des données pour l'exploitation de l'unité de production et l'affichage externe.

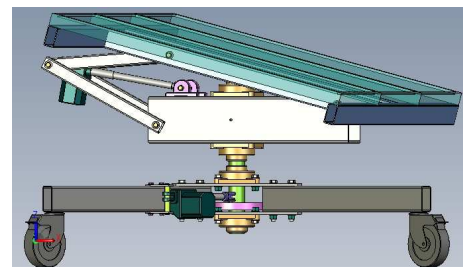
Caractéristiques générales du châssis motorisé :

Dimensions hors tout pour élévation minimale (15°) :

L = 1500 mm,
p = 1500 mm,
H = 1000 mm.

Dimensions hors tout pour élévation maximale (75°) :

L = 1500 mm,
p = 1500 mm,
H = 1600 mm.



Thèmes d'étude :

- Analyse fonctionnelle d'un système triphasé de transformation et conversion d'énergie,
- Justification des choix technologiques (type de panneau PV, choix de l'onduleur),
- Etude du convertisseur continu - alternatif : onduleur,
- Réalisation des activités de câblage (raccordements, vérifications, ...),
- Mesure de grandeurs physiques et vérification des performances du système,
- Etude de la chaîne d'énergie (incidence de l'angle d'inclinaison des panneaux PV, absence partielle du soleil, ...),
- Mise en œuvre du réseau Ethernet en liaison avec le module de communication et de supervision (raccordements, paramétrages, ...),
- ...

Par souci d'amélioration des produits, ASTRIANE se réserve le droit d'en modifier à tout moment les caractéristiques.