



**SYSTEKO**

**SYSTÈMES SOLAIRES INTELLIGENTS**



1

## PRÉSENTATION DE SYSTEKO

Le réchauffement climatique est un sujet au coeur de l'actualité. Face à cette problématique, les nations mettent en place des politiques au travers des différentes Conférences des Parties (COP) dans le but de diminuer les émissions de gaz à effet de serre.

Le gouvernement français, grâce à sa loi de transition énergétique, a mis en place des mesures et des outils pour atteindre les objectifs. La part des énergies renouvelables doit être de 50% à l'horizon 2020 dans l'outre-mer français et doit tendre à l'autonomie énergétique. De part leur conception, les îles sont des zones non-interconnectées (ZNI). Cela signifie qu'elles ne sont reliées à aucun réseau de distribution d'électricité provenant d'un continent. De fait, la production d'électricité dans les îles, et notamment en Martinique, est réalisée à partir de groupes électrogènes fonctionnant au fuel lourd. Le mix énergétique en Martinique est composé de 94% de production d'électricité à partir d'énergie fossile et 6% à partir de ressources naturelles renouvelables.

Dans ce contexte, SYSTEKO se veut être un acteur de la transition énergétique aux Caraïbes et plus particulièrement à la Martinique et Guadeloupe. Convaincu que l'avenir et l'autonomie énergétique passe avant tout par la production d'électricité décentralisée, SYSTEKO est leader dans la fourniture et l'installation de systèmes d'autoconsommation et d'autoproduction clé en main pour les particuliers et les professionnels.



## HISTORIQUE

Après avoir réalisé l'installation du bureau d'études TECSOL en Martinique, Jean Philippe GAILLARD crée le bureau d'études indépendant Free'Dom Ingénierie en octobre 2008.

Issu de l'École Supérieure des Sciences et Technologies de l'Ingénieur de Nancy, il commence par la réalisation d'audits énergétiques ainsi que des études de rentabilité d'opérations HQE. Puis, il prend rapidement en charge des missions d'assistance à maîtrise d'oeuvre et maîtrise d'ouvrage d'installations photovoltaïques raccordées au réseau de distribution d'électricité. Avec notamment des ouvrages pour les sociétés ALINEA SOLAR, SUN ENERGY, GBH et d'autres, sur la Martinique et la Guadeloupe. Au total ce sont près de 8.5MWc de projets qui ont été suivis et réalisés à ce jour.

En plein boom du solaire, les opportunités se présentent et lui permettent ainsi de développer et d'exploiter pour son propre compte des centrales photovoltaïques



raccordées au réseau pour l'équivalent de 2MWc, soit 20.000m<sup>2</sup> de toitures. Le groupe Free'Dom est créé. Vient alors la période du moratoire. Toute l'activité photovoltaïque s'arrête subitement en 2011 sur l'ensemble des départements d'outre-mer et la métropole. C'est la fin de la défiscalisation et des tarifs bonifiés. De nouveaux tarifs sont votés mais ne sont plus adaptés à l'outre mer du fait de spécificités liées à l'intégration dans le bâti des modules photovoltaïques. Dorénavant, le développement du photovoltaïque dans les îles est cadré par des appels d'offres nationaux lancés par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE). Dans ce cadre, Free'Dom développe des projets agri solaires d'une puissance respective de 2,5MWc, une première en Martinique. Un des projets a été réalisé au Diamant et est actuellement en service.

Le développement mondial du photovoltaïque permet à cette énergie de devenir très compétitive. Face à ce constat, Jean Philippe GAILLARD décide de créer l'entreprise SYSTEKO en janvier 2014 en collaboration avec son frère Stanislas.

Filiale du groupe Free'Dom, SYSTEKO est une entreprise à responsabilités limitées dédiée aux solutions d'autoconsommation et d'autoproduction.

Stanislas GAILLARD est diplômé de l'IDRAC, école de commerce Lyonnaise spécialisée dans le marketing et la gestion commerciale. Après une expérience de responsable commercial au sein d'un groupe local, Stanislas est en charge de la communication et du marketing de l'entreprise.

Très vite Guillaume DURAND et Claude MACAIRE rejoignent l'entreprise en 2015 aux postes de directeur du développement et directeur technique.



Guillaume DURAND a une expérience de dix ans dans la réalisation de projets photovoltaïques avec ou sans stockage. Il commença son expérience au sein de TENESOL groupe TOTAL & EDF dans la filiale Polynésienne, où il occupa le poste de responsable technique. Il réalise le suivi et le développement des programmes dédiés aux particuliers en site isolé. Mais aussi le développement de projets hybrides pour alimenter des villages ou des sites Telecom.

Il poursuit son parcours au sein du groupe TENESOL au siège à Lyon de 2008 à 2010. Pendant cette période, il est responsable des flux entre les 7 filiales d'outre mer et le siège. Il assure notamment la coordination et la gestion de projets de type ferme solaire, toiture industrielle, ombrière de parking ou centrale hybride, avec notamment la réalisation du projet d'électrification du village de KAW en Guyane.

En mai 2010, il prend la direction de la filiale martiniquaise. Pendant les cinq années d'exercices, il dirigea une équipe allant jusqu'à 50 collaborateurs et développa des projets photovoltaïques en toiture avec et sans stockage d'énergie. Il développa également le premier programme d'autoconsommation utilisant du lithium ion dédié aux particuliers.

Claude MACAIRE est ingénieur INSA. De juillet 2010 à avril 2015, il représenta le groupe Artelia, leader européen de l'ingénierie indépendante sur la zone Antilles Guyane. Ces 5 années lui ont permis de gagner en expertise technique et en management de projets, suite aux différentes missions qu'il a pu mener pour les collectivités, institutions publiques ou des sociétés privées telles qu'EDF.

Il a réalisé des missions de chef de projets, d'assistance à maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'oeuvre sur des ouvrages industriels tels que :

- des centrales photovoltaïques au sol de plusieurs mégawatts avec et sans stockage;
- la première centrale micro-hydroélectrique de Martinique;
- des projets éoliens industriels avec stockage;
- un programme d'électrification de villages en Guyane par des centrales photovoltaïques hybrides.





## ORGANISATION

En plus de l'équipe dirigeante, nous retrouvons William PUANG-SUDRAC, chargé d'affaires. Jeune ingénieur diplômé de l'école Polytech Annecy Chambéry, il a en charge la préparation des chantiers, les études techniques et supervise les installations.

Pour la commercialisation, SYSTEKO s'appuie sur une équipe de 4 commerciaux indépendants expérimentés, managée par le directeur du développement.

Pour la construction, l'entreprise s'appuie sur un réseau de partenaires expérimentés, habilités à réaliser les travaux et respectant les obligations légales ainsi que les critères de qualité de la société:

- Respect du client
- Rigueur et sécurité
- Réactivité
- Respect des coûts & délais
- Professionnalisme



2

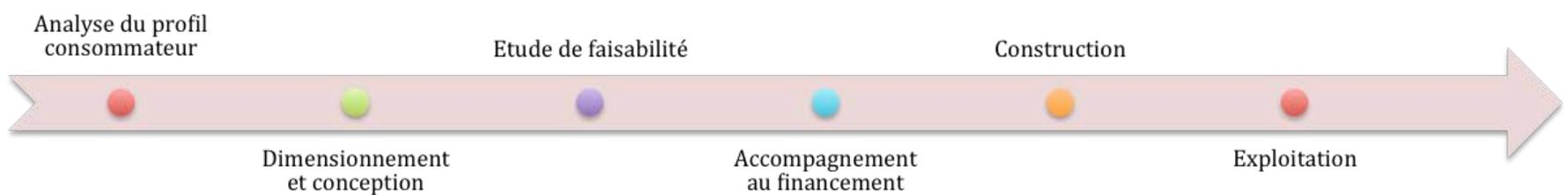
## UNE OFFRE CLÉ EN MAIN

SYSTEKO propose directement, ou à travers ses sociétés d'exploitation, des solutions de production autonome clé en main.

Intégrant son propre bureau d'étude, l'entreprise réalise l'étude de faisabilité permettant ensuite de dimensionner de manière optimum le système en fonction des besoins du client. La société s'appuie sur son expérience afin de choisir le matériel garantissant le meilleur rapport qualité prix mais également proposant de bonnes garanties et une fiabilité dans le temps et l'exploitation. Afin de suivre l'évolution du marché, l'entreprise garde une veille très active sur les solutions développées par les différents constructeurs à travers le monde, garantissant ainsi au client une solution de dernière génération.



Le déroulement d'un projet est le suivant :



Tous les projets commencent par une analyse de la consommation. Soit il est possible d'obtenir les informations à l'aide des éléments liés à la facture de consommation électrique, soit l'entreprise met en place un appareil permettant de mesurer la consommation au sein du bâtiment à équiper ou réalise un bilan de consommation et de puissance. Après analyse du profil consommateur, l'entreprise propose un plan d'accompagnement de maîtrise de l'énergie. Cette étape consiste à regarder avec le client quelles sont les actions qu'il peut mener afin de réduire sa consommation. A partir cette étape, SYSTEKO réalise le dimensionnement du système en recherchant le taux d'autoconsommation maximum.

Si le client le désire, l'entreprise propose l'accompagnement dans la recherche de financement et d'aides permettant une bonne rentabilité du projet. Afin de pérenniser l'investissement, SYSTEKO propose également un contrat de maintenance et d'exploitation.



## APPLICATION POUR LE PARTICULIER

En 2015, SYSTEKO a réalisé le programme SOPRODENPVAUTO1 en Martinique. Cette opération cofinancée par le PRME (ADEME, EUROPE, Région Martinique, SMEM) a permis de fournir et d'installer 80 systèmes d'autoconsommation chez le particulier sans injection sur le réseau EDF.

L'offre proposée est un abonnement (subvention déduite) de production d'énergie sur une durée de 10 ans. Pendant les 10 premières années, le client n'est pas propriétaire du système et paye un abonnement mensuel, après s'être acquitté d'un loyer majoré à la mise en service et d'un dépôt de garantie. Pendant ces 10 ans, SOPRODEN, la filiale d'exploitation de SYSTEKO, garantit le matériel pièces et main d'oeuvre.



Le principe de fonctionnement est le suivant :



**MATIN**

- 1 Les panneaux photovoltaïques chargent l'armoire SYSTEKO
- 2 L'armoire SYSTEKO alimente les besoins énergétiques



**APRÈS-MIDI**

- 1 L'armoire SYSTEKO alimente les besoins énergétiques
- 2 Les batteries sont chargées, l'éventuel surplus est éjecté



**SOIR**

- 1 L'énergie stockée alimente les besoins
- 2 Au besoin, le réseau public vient en complément



**NUIT**

- 1 Dans le cas où la capacité de stockage d'énergie est insuffisante, l'armoire SYSTEKO switch automatiquement sur le réseau public

la réalisation de ce programme, l'équipe a développé le produit standard afin qu'il soit le mieux adapté au profil et aux contraintes des foyers martiniquais.

L'installation des modules photovoltaïques haut rendement (327W/c) se fait en surimposition à la toiture. Les batteries lithium ion et toute la partie conversion sont intégrées dans une armoire en polyester armée en fibre de verre finition gel coat, permettant ainsi de protéger le matériel qui n'a pas d'indice d'étanchéité suffisant pour nos latitudes. Simple à installer, les équipes de pose réalisent le chantier en 2 jours, la mise en service est immédiate. SYSTEKO se charge de réaliser toutes les démarches administratives obligatoires.

La centrale va produire en moyenne 16kWh/jour et permet ainsi à la plupart des clients d'effacer à minima 50% de leur consommation électrique et pour certains le ratio peut aller jusqu'à 95% comme nous pouvons le constater sur le graphique ci-dessous issu du monitoring de l'une de nos installations :



Chaque installation est équipée d'un monitoring permettant à SYSTEKO d'avoir un contrôle et les informations du site à distance. Ces informations sont également accessibles à l'utilisateur en toute transparence. Cela lui permet d'avoir une vision instantanée de sa consommation (grâce à l'écran de contrôle sur l'armoire), de stimuler et faciliter la démarche de maîtrise de l'énergie. Ces informations sont disponibles à partir d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur.

**Il est possible également de mettre en série les armoires pour obtenir plus de puissance ou un système triphasé**

Le retour d'expérience sur ce programme nous permet de constater que les batteries sont essentiellement chargées par l'énergie solaire. Le réseau est sollicité lors des forts appels de puissance ou quand l'énergie photovoltaïque et celle des batteries ne couvrent pas les besoins.

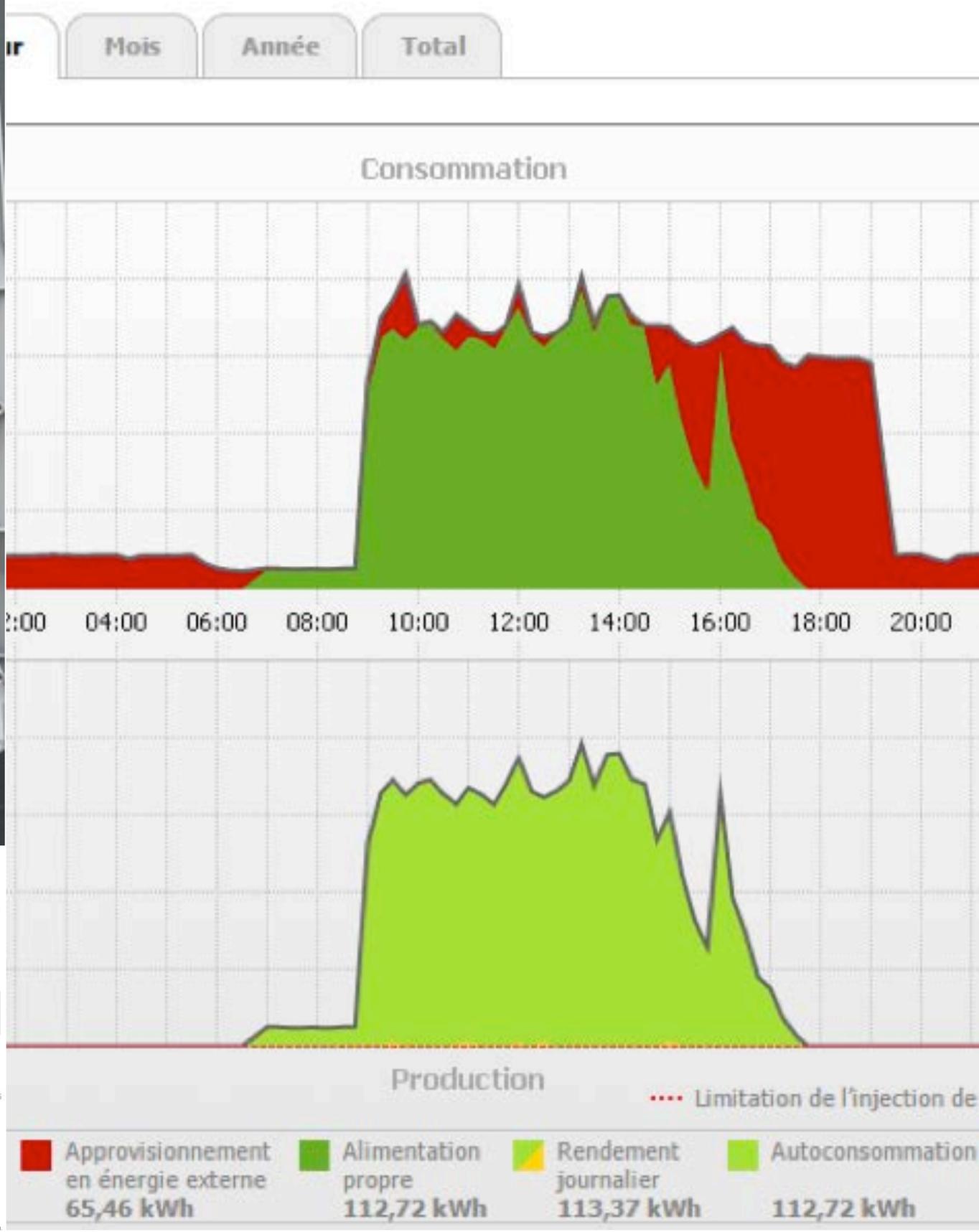
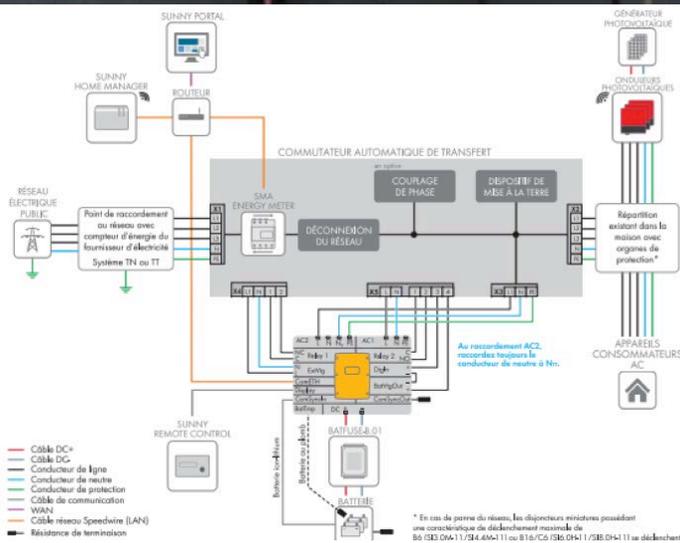




## **APPLICATION POUR LES PROFESSIONNELS**

SYSTEKO a réalisé en 2015 la première centrale photovoltaïque en autoconsommation de France avec vente du surplus de production, back up en cas de coupure de réseau de réseau, d'une puissance supérieure à 36kVA.

Le principe de fonctionnement est le même que pour l'application pour le particulier à l'exception que la production excédentaire est valorisée par la vente de celle-ci au gestionnaire de réseau. Le bâtiment est alimenté en priorité par le solaire. Les modules photovoltaïques rechargent les batteries et alimentent directement le bâtiment. Si l'énergie produite et stockée est insuffisante, le complément est réalisé automatiquement par le réseau. Si l'énergie produite est supérieure au besoin, l'énergie excédentaire est vendue au gestionnaire



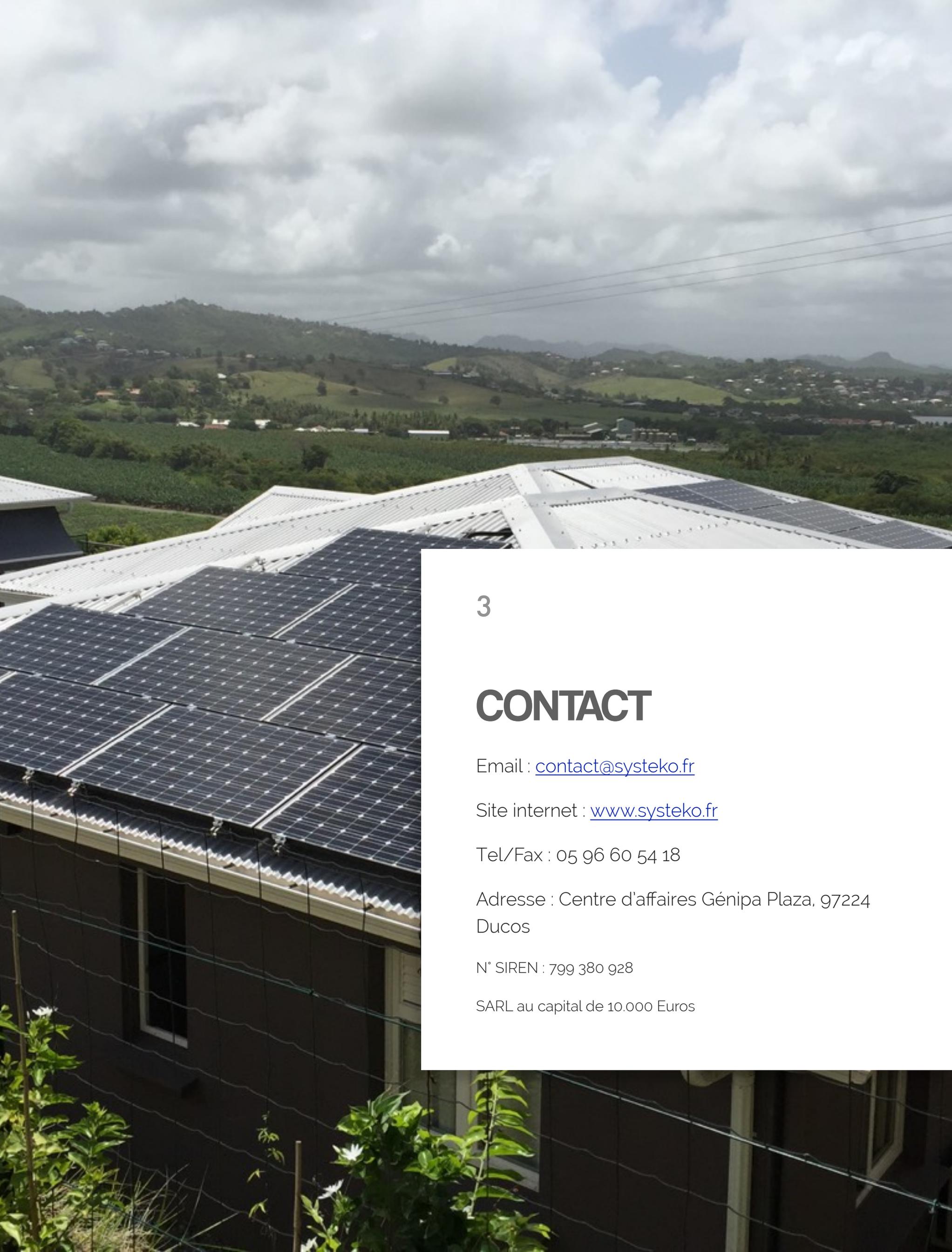
de réseau au tarif en vigueur. En cas de coupure de réseau, la centrale fonctionne en mode îlotage et permet ainsi l'achat et l'entretien d'un groupe électrogène. Cela dépendra de l'espace disponible en toiture.

Lorsque la surface en toiture est insuffisante, la production de la centrale est entièrement absorbée par le bâtiment effaçant ainsi les kilowatts heures produits de la facture d'électricité.

Suivant le profil de consommation du bâtiment et de l'équipement en terme de production d'électricité secourue, il n'est pas nécessaire d'ajouter une

unité de stockage. Dans ce cas, nous installons simplement un champ solaire sur le toit du bâtiment qui injecte directement l'électricité produite au niveau du TGBT de celui-ci.

Comme nous pouvons le constater sur le graphique ci dessus issu du site équipé, la production de la centrale colle parfaitement avec le profil de consommation d'un bâtiment commercial. Dans ce cas précis, la surface de toiture nous a permis de dimensionner et mettre en oeuvre une centrale photovoltaïque couvrant jusqu'à 85% les besoins en électricité du bâtiment.



3

## CONTACT

Email : [contact@systemko.fr](mailto:contact@systemko.fr)

Site internet : [www.systemko.fr](http://www.systemko.fr)

Tel/Fax : 05 96 60 54 18

Adresse : Centre d'affaires Génipa Plaza, 97224  
Ducos

N° SIREN : 799 380 928

SARL au capital de 10.000 Euros