

LA CANOPÉE AGRICOLE DE TSE

Une innovation agrivoltaïque
qui répond à l'urgence de la
souveraineté énergétique
et alimentaire et aux défis
climatiques.



SOMMAIRE

1.	L'édito de Mathieu Debonnet, Président de TSE	3
2.	TSE, producteur indépendant d'énergie solaire	4
3.	La canopée agricole de TSE	5
4.	Un outil agricole	6
5.	Une solution en faveur de l'agriculture durable	7
6.	La canopée agricole, réalisée à partir d'une technologie de rupture	8
7.	Nos partenaires	10

1 L'ÉDITO

« Depuis plusieurs années, l'agriculture fait face à des événements climatiques extrêmes. Chez TSE, nous pensons qu'il est possible de concilier agriculture durable, énergie verte, redéploiement de la biodiversité et préservation des ressources en eau ».

Mathieu Debonnet,
Président de TSE



La France et l'Europe font face à deux préoccupations majeures : **la souveraineté énergétique et la souveraineté alimentaire**. Dans le même temps, l'écologie reste un enjeu essentiel, dont l'urgence a encore été rappelée en avril 2022 dans le rapport du GIEC consacré aux solutions pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES). Le développement des énergies renouvelables, en particulier photovoltaïque, constitue une réponse à ces enjeux.

Pour accélérer le développement de l'énergie photovoltaïque, **l'agrivoltaïsme**, qui permet le couplage d'une production photovoltaïque et d'une production agricole sur une même emprise foncière avec une synergie entre les deux systèmes, constitue une opportunité majeure pour la France.

L'agrivoltaïsme permet en effet aux agriculteurs de lutter contre les aléas climatiques grâce à la protection des cultures et à l'amélioration du bien-être des animaux d'élevage. Cette technologie permet par ailleurs **de sécuriser le modèle économique des exploitations agricoles, sans les détourner de leur vocation première, en leur offrant une source de revenus complémentaires**. Enfin, l'agrivoltaïsme, permet de remettre l'énergie au cœur du territoire.

Chez TSE, nous pensons qu'il est possible de **concilier agriculture durable, énergie verte, redéploiement de la biodiversité et préservation des ressources en eau**. Nous avons développé une ombrière agrivoltaïque qui permet de produire le meilleur de l'énergie solaire et le meilleur de la culture.

Notre « canopée agricole » a été pensée en priorité pour les grandes cultures. Nous avons cherché à réduire au maximum l'occupation du sol, avec un système autoporté, inspiré de la technologie de câbles, utilisée pour les équipements tels que les télésièges, les téléphériques ou les grands ponts suspendus.

Nous avons travaillé main dans la main avec le monde agricole pendant plus de deux ans pour définir une solution qui réponde aux besoins des agriculteurs. Au cours des différentes phases de R&D, nous n'avons eu qu'un seul leitmotiv : **que l'exploitant puisse conserver le même usage de son sol, ainsi que ses habitudes et pratiques culturelles**.

Courant 2021, nous avons lancé la création du plus grand démonstrateur agrivoltaïque en France : un programme ambitieux de plus de dix sites pilotes, qui rend possible une expérimentation très large, sur un **nombre de variétés végétales différentes, ainsi que plusieurs types d'élevage, sur l'ensemble du territoire français**. Pour cela, nous nous sommes entourés de partenaires scientifiques de premier plan comme, l'INRAE, l'IDELE (l'institut de l'Élevage) et l'école d'ingénieurs en agronomie de PURPAN.

La seconde partie de notre protocole d'expérimentation nous permettra de répondre à un autre défi : **celui de la maîtrise de la ressource en eau**. Notre canopée agricole sera équipée d'un système intelligent qui permettra d'optimiser l'irrigation et de maximiser les économies d'eau.

2 TSE, producteur indépendant d'énergie solaire

Créé en 2012, TSE est un producteur indépendant français d'énergie solaire basé à Sophia Antipolis. TSE développe, finance, construit et exploite des projets de centrales solaires photovoltaïques sur sol ou terrains dégradés via son offre TSE SOL. Son parc en exploitation, composé de 14 centrales solaires au sol et de grandes toitures industrielles, représente 210 MW de puissance et l'équivalent de la consommation électrique d'environ 110 000 habitants. En 2021, TSE a

inauguré la 2^{ème} plus grande centrale photovoltaïque de France, située à Marville, dans la Meuse, d'une puissance installée de 150 MW pour une surface de près de 150 ha. Une production énergétique qui permettrait à elle seule d'alimenter jusqu'à 80 000 habitants.

Fort de son expertise en photovoltaïque, TSE propose depuis 2021 une nouvelle offre TSE AGRIPV : des solutions agrivoltaïques pour tout type d'exploitation agricole.



NOS MÉTIERS

Nous réalisons l'intégralité de la chaîne de valeur d'une centrale solaire : la conception, le financement, la construction, la supervision et la gestion opérationnelle afin de transformer l'énergie solaire en électricité.



Identification et sécurisation de projet



Études techniques et environnementales



Financement



Construction et pilotage



Gestion opérationnelle



Démantèlement et recyclage

CHIFFRES CLÉS



150 collaborateurs



600 M€ investis



27 M€ de CA annuel



2 GW en cours de développement en France Objectif 5 GW d'ici 2025



460 MW développés & construits ou en cours de construction en France, dont 210 MW en propre.

3 La canopée agricole de TSE

DES FRICHES AUX TERRAINS AGRICOLES

Pour répondre aux nouveaux objectifs de la France en matière d'énergie solaire, fixés entre 35 et 44 GW d'ici 2028 selon la PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Énergie), le foncier de friche ne suffira pas.

Par ailleurs, depuis plusieurs années, l'agriculture fait face à des événements climatiques toujours plus alarmants, aux effets dévastateurs sur la biodiversité et l'environnement.

TSE a ainsi développé un système d'ombrière qui permet de lutter contre les aléas climatiques grâce aux panneaux solaires rotatifs installés au-dessus d'un terrain agricole. Cette solution d'agrivoltaïsme permet le couplage d'une production photovoltaïque et d'une production agricole, avec une synergie entre les deux systèmes.

LE PLUS GRAND DÉMONSTRATEUR AGRIVOLTAÏQUE

Avec ses 10 sites pilotes et 66 hectares répartis sur tout le territoire français, TSE met en place le plus grand démonstrateur agrivoltaïque en France.

Sur une durée de 9 ans, ces sites suivent un protocole de test scientifique co-construit et mené avec nos équipes d'experts agronomes en biologie végétale et animale et nos partenaires scientifiques et agricoles.

Somme / Brouchy

Blé, féverole, pomme de terre, haricot, rhubarbe

Calvados / Souleuvre en Bocage

Bovins laitiers

Charente / Puyréaux

Colza, blé, orge, maïs, soja, féverole, luzerne, ortie

Charente-Maritime / Saint-Palais-de-Phiolin

Grandes cultures : céréales, oléagineux, légumineuses, ortie

Charente-Maritime / Bois

Grandes cultures : céréales, oléagineux, légumineuses, ortie

Aisne / Monceau-sur-Oise

Luzerne, Ray-Grass Anglais, féverole, chanvre, blé tendre, lupin

Haute-Marne / Pierremont sur Amance

Ovins viande

Haute-Saône / Amance

Soja, blé, seigle fourrager, orge d'hiver, colza, blé tendre

Côte d'Or / Verdonnet

Blé, luzerne, lentille, orge de printemps, pois d'hiver, lin

Lot / Castelneau-Montraiet

Grandes cultures : blé, soja, orge, colza

UNE PREMIÈRE INSTALLATION EN HAUTE-SAÔNE

La construction de la première canopée agricole, à Amance, en Haute-Saône s'est achevée en juin 2022. L'exploitation sur laquelle est installée la canopée agricole, s'étend sur 850 hectares avec de la grande culture et 150 vaches allaitantes. L'exploitation fait face depuis plus d'une dizaine d'années, à des étés très chauds et très secs. C'est pourquoi l'exploitant a souhaité s'associer à TSE pour mettre en place une canopée agricole sur son exploitation, qui permettra de générer une baisse de l'évapo-transpiration et une baisse de température sous l'ombrière en période estivale.

La construction de 3 autres sites pilotes (Brouchy, Souleuvre en Bocage et Verdonnet) sera lancée d'ici la fin 2022. Les sites suivants seront réalisés entre 2023 et 2024.

4 Un outil agricole

PENSÉ EN PRIORITÉ POUR LES GRANDES CULTURES

La canopée agricole est une ombrière équipée de panneaux solaires rotatifs installés à 5 m de hauteur au-dessus d'un terrain agricole. Grâce à une technologie totalement innovante utilisant des câbles, l'emprise au sol de l'ombrière est de 0.5%, avec 27 m entre deux poteaux. La solution est ainsi compatible avec l'utilisation de la plupart des engins agricoles (moissonneuses-batteuses, pulvérisateurs...) et permet ainsi le maintien de toutes les activités de grandes cultures (blé, maïs...) et d'élevage (bovins, ovins).



La solution est équipée de trackers qui permettent l'inclinaison des panneaux suivant l'axe du soleil d'est en ouest, générant un ombrage partiel et tournant sur la parcelle tout au long de la journée. L'inclinaison des panneaux est pilotée automatiquement et peut s'adapter à certaines conditions climatiques (vent, grêle, gel, pluie...).

Réversible, cette solution permet de modifier le type de culture et/ou d'élevage, notamment en cas de reprise ou de transmission d'exploitation.

POUR TOUS LES AGRICULTEURS, TOURNÉS VERS L'INNOVATION ET L'AGRICULTURE DURABLE

Cette solution d'ombrière agrivoltaïque repose sur un bail emphytéotique de 40 ans, qui prévoit le versement d'une indemnité partagée entre propriétaire et exploitant.

Ce revenu locatif sécurise et diversifie les revenus de l'exploitant, lui permettant ainsi de faire de nouvelles expérimentations tout en étant assuré d'une viabilité financière, d'investir en vue d'améliorer son exploitation ou de favoriser l'installation d'une nouvelle génération d'agriculteurs tournés vers l'innovation et l'agriculture de demain.

TSE a sélectionné les exploitations pilotes selon leur capacité d'innovation, leur pratiques culturales/d'élevage et leur superficie de parcelles de taille moyenne afin de pouvoir couvrir davantage de projets et de régions, et de remettre la production d'énergie solaire au centre des territoires.

JULIE PSZONAK, DIRECTRICE DU PÔLE AGRI-PV

« Nous avons comme objectif de déployer notre canopée agricole sur une centaine d'exploitations agricoles d'ici 2025, pour une puissance installée d'environ 1 GW. Pour cela, nos équipes, composées de chargés d'affaires, de référents agricoles et de spécialistes environnements et paysage, sont localisées au plus proche des territoires, dans 10 bureaux répartis en France. »



5 Une solution en faveur de l'agriculture durable

Grâce à l'ombrage partiel et tournant généré sur la parcelle, ces ombrières permettent de lutter contre les aléas climatiques en atténuant les stress :

- **Thermique** : baisse de température sous l'ombrière en période estivale, diminution de l'amplitude thermique et des risques de gel printanier
- **Hydrique** : baisse de l'évapo-transpiration

La canopée agricole permet aussi d'améliorer le bien-être animal, grâce à l'abri qu'elle procure au bétail en cas d'intempéries, et à l'ombrage qu'elle offre en cas de fortes chaleurs.

L'intégration paysagère, réalisée à partir d'espèces locales et composée de haies pluristratifiées, favorisera par ailleurs la réintégration de la biodiversité.



XAVIER GUILLOT, RESPONSABLE R&D AGRONOMIE

Les essais sont planifiés pour 9 ans sur 10 sites pilotes. Pourquoi développer un programme aussi ambitieux ?

L'enjeu du programme scientifique est de caractériser les espèces et variétés qui permettent la meilleure synergie avec le système agrivoltaïque, afin de diminuer les impacts des aléas climatiques, voire d'améliorer les rendements. Pour cela, nous devons valider la bonne adaptation à l'ombrage partiel d'idéotypes variétaux au sein de chaque espèce de grandes cultures (effet génotype). Il est donc indispensable de réaliser des essais non seulement pluriannuels, mais aussi multilocaux, afin d'étudier le maximum de conditions pédoclimatiques sur les mêmes cultures et certaines variétés.

Enfin, l'ombrage partiel et tournant qui permet la maîtrise de l'ensoleillement des cultures, pourrait permettre d'économiser jusqu'à 30% d'eau. Un système d'irrigation pourra être intégré à la canopée pour une meilleure gestion de l'eau et une simplification de l'irrigation sur le terrain.

DES ESSAIS AGRONOMIQUES MENÉS SUR 9 ANS

Des essais agronomiques seront menés sur chaque site pilote pour démontrer la pertinence et l'efficacité de ce concept sur différentes pratiques de culture et d'élevage. Une étude approfondie sur 9 ans permettra de quantifier les effets bénéfiques attendus sur différents élevages et différentes cultures, rendement et qualité, et d'ajuster au fil de l'expérimentation les variétés, les conduites culturales, rotations et cultures annexes.

Sur chaque site pilote, l'essai sera mené sur une surface totale de près de 6 hectares, significative pour disposer de zones homogènes : 3 hectares couverts par l'ombrière agrivoltaïque et environ 3 hectares témoins juste à côté de l'ombrière avec la même conduite.

Quels sont les paramètres qui seront pris en compte ?

Nous installons des stations météo, sondes et capteurs afin de mesurer en continu les paramètres agro-climatiques : pluviométrie, température et humidité du sol, rayonnement et photopériode, sommes de température, humectation foliaire, évapotranspiration, vitesse et direction du vent. Les paramètres liés à la morphologie et physiologie végétales seront également finement suivis : dates des stades repères, production de biomasse, activité photosynthétique, développement végétatif, humidité des grains, quantité et qualité de la récolte... Toutes ces données seront ensuite remontées et analysées dans un datahub.

Les exploitants bénéficieront-ils de cette expérimentation ?

L'expérimentation permettra de caractériser finement toutes les incidences de l'ombrière sur les différentes variétés cultivées, et d'affiner le conseil auprès des agriculteurs et techniciens de coopératives (choix de précocité variétale, date et densité de semis) pour qu'ils en perçoivent tous les retours positifs.

La canopée agricole, réalisée à partir d'une technologie de rupture

Cette innovation technologique a été totalement conçue et développée au centre de R&D à Bourgoin-Jallieu par une équipe d'ingénieurs hautement qualifiés sur les problématiques de structure et de data. Le système fait l'objet de plusieurs brevets français et européens.

UNE STRUCTURE INNOVANTE SUR CÂBLES

Des équipes d'ingénieurs ont été constituées dès 2019 pour étudier et réaliser des simulations notamment aux niveaux aérodynamiques, vibrations et dimensionnements.

La structure hybride à câbles prétendus a été développée avec l'aide de spécialistes d'ouvrage et de fabrication des câbles en acier. Elle permet en outre une économie significative de matières premières.

DES MODULES BIFACIAUX ORIENTÉS GRÂCE À UN TRACKING OPTIMISÉ

La technologie est équipée de panneaux solaires bifaciaux

utilisés dans des conditions inédites à plus de 5 mètres de hauteur avec la face arrière des modules exposée à un fort albédo (part des rayonnements solaires qui sont renvoyés vers l'atmosphère).

Des algorithmes de tracking ont été développés et intégrés au système SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) afin d'orienter les modules photovoltaïques en fonction des conditions climatiques. En optimisant cet algorithme de tracking, TSE espère pouvoir augmenter la production entre 10% et 20% par rapport à une centrale photovoltaïque classique.

Les moteurs électriques du système de tracking sont par ailleurs autoalimentés dans le but de pouvoir piloter les modules indépendamment du raccordement au réseau. Ce système permet également de positionner les panneaux en position de sécurité de manière autonome en cas de coupure du réseau électrique.

Un démonstrateur à échelle réduite a été réalisé afin de valider les composants et les algorithmes de gestion du tracking.

UNE IMPLANTATION ET UNE ARCHITECTURE ÉLECTRIQUE OPTIMISÉES

Des programmes automatisés permettant d'optimiser l'implantation des modules et des onduleurs au sein de l'ombrière sont aussi développés au sein du centre R&D de Bourgoin-Jallieu.

Sur les différents sites pilotes, plusieurs systèmes de distribution électriques seront testés afin d'optimiser l'architecture électrique en fonction de la surface de la canopée.

DEUX CAMÉRAS ET PLUS DE 800 CAPTEURS, POUR RÉALISER DES ÉTUDES R&D APPROFONDIES

Deux caméras, l'une positionnée face au ciel et l'autre face au sol, sont installées à une hauteur similaire aux panneaux de la structure. Ces caméras vont permettre :

- la prévision à court terme de la production, avec notamment la détection de l'arrivée des nuages et leur mouvement
- une meilleure compréhension de la luminosité du ciel et du sol pour mieux modéliser la production des panneaux bifaciaux sur tracker
- et le suivi de l'albédo (intensité et couleur) et des gains bifaciaux

Le premier démonstrateur est équipé de plus de 800 capteurs météorologiques, mécaniques, agronomiques. Il sera utilisé comme maquette à échelle réelle pour collecter des données précieuses pour l'optimisation, tout en produisant de l'énergie électrique et améliorant le rendement agricole des cultures au-dessous des modules photovoltaïques.



DENIS BURTIN,
DG DÉLÉGUÉ - PÔLE INDUSTRIEL

Combien de temps a-t-il fallu pour que cette innovation voit le jour ?

Les premières discussions autour d'une solution agrivoltaïque datent de mi 2019. En janvier 2020, le projet était officiellement lancé. Nous avons embauché 10 ingénieurs durant l'année 2020, en pleine période de Covid-19, qui ont travaillé d'arrache pied durant 2 ans. La construction de notre première canopée agricole, à Amance, en Haute-Saône, a démarré en octobre 2021, à peine plus de 2 ans après le lancement. C'est un réel exploit.

Quelles sont les défis que vous avez dû relever ?

Nous avons dû relever de nombreux défis techniques. Le concept très innovant est à la croisée de différents cadres normatifs variés, notamment la charpente métallique, la construction d'ouvrage d'art, les remontées mécaniques, et les centrales solaires.

Cela demande de maîtriser les sujets et métiers de géotechnique pour les fondations, le génie civil, les structures à câbles spécifiques à notre besoin, les métiers classiques du solaire pour les modules PV, les composants électriques et électroniques notamment pour développer le SCADA (gestion du pilotage automatique de l'installation).

Plusieurs versions de chaque composant ont été conçues, simulées et écartées avant d'atteindre une configuration satisfaisante pour une première réalisation.

De nombreux scénarios ont été joués en simulation numérique afin de prendre en compte tous les effets du vent, de la neige, du givre et des variations thermiques sur le système. Des centaines de simulations ont été nécessaires pour valider et affiner la première version de canopée agricole.

Des essais physiques ont aussi été effectués afin de valider, par exemple, le montage des modules PV sur la structure en statique et dynamique et de tester les capteurs adaptés spécifiquement aux besoins.

Comment s'est déroulé le chantier du projet d'Amance ?

Le chantier s'est déroulé sur 7 mois. Nous avons mis en place un protocole spécifique pour réduire au maximum les impacts du chantier sur le sol et ne créer aucun déchet sur le site. La mise en forme et l'assemblage des matériaux ont été faits en atelier et la seule graisse présente, nécessaire pour les motoréducteurs est en qualité alimentaire.

La R&D de la canopée agricole en chiffres

22 22 ingénieurs (structure, data, agronomie, innovation solaire)

100+ Des centaines de simulation

50 50 fournisseurs et 140 références différentes

5500 5500 modules bifaciaux sur 1 ombrière

800 800 capteurs



Nos partenaires

NOS PARTENAIRES AGRONOMIQUES

Depuis 2019, TSE a travaillé main dans la main avec la filière agricole pour répondre aux besoins des exploitants. Pour cela, TSE a construit un pool d'expertises de premier plan nécessaires à l'élaboration et au suivi des expérimentations agricoles avec une équipe d'ingénieurs et doctorants agronomes, complétée par l'excellence technique de ses partenaires.

Cette solution d'ombrière agrivoltaïque repose sur un bail emphytéotique de 40 ans, qui prévoit le versement d'une indemnité partagée entre propriétaire et exploitant.



INRAE

L'institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement nous accompagne sur le site pilote d'Amance en Haute-Saône.

Un projet de recherche commun a été construit avec l'équipe du Pôle National Recherche, Innovation, Enseignement sur l'Agri-Photovoltaïsme (PNR-AgriPV) à Lusignan, afin d'analyser le comportement agronomique des variétés de plusieurs espèces de grandes cultures sous une ombrière agrivoltaïque (croissance végétative, biomasse foliaire, activité photosynthétique, productivité...), et d'étudier le rayonnement PAR direct et diffus sous les panneaux photovoltaïques.

TSE est adhérent du Pôle National de Recherche sur l'agrivoltaïsme fondé par INRAE.



L'Alliance BFC est l'union des trois coopératives agricoles Bourgogne du Sud, Dijon Céréales et Terre Comtoise. Inscrite au cœur de la Bourgogne-Franche-Comté, l'union est forte de la complémentarité et de la diversité de ses coopératives, productions et territoires qu'elle rassemble. Elle œuvre quotidiennement auprès de ses 12 000 adhérents pour préparer le futur de l'agriculture régionale. Un partenariat a été signé avec TSE en avril 2022 avec deux objectifs majeurs : le développement de projets agrivoltaïques de 3 à 10 MW dans la région Bourgogne-Franche-Comté et le suivi des essais menés durant 9 ans sur deux sites pilotes en grande culture, l'un en Haute-Saône et l'autre en Côte d'Or autour d'une production bio.



L'école d'ingénieurs de Purpan forme des étudiants en Sciences du vivant, Agriculture, Agroalimentaire, Marketing et Management.

Le département R&D de l'école accompagne TSE sur les protocoles scientifiques de recherche appliquée, le suivi transversal des essais et l'analyse mécanistique.

Par ailleurs, en parallèle du développement des sites pilotes de TSE, des essais sous voilage et stress hydrique ont été menés sur le campus de de Purpan de Lamothe, domaine expérimental de polyculture-élevage et centre de R&D d'une superficie de 218 ha à Seysses (31).



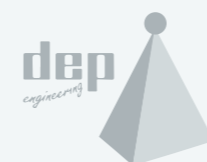
L'IDELE est l'institut technique d'élevage de ruminants. Sa vocation est d'améliorer la compétitivité des élevages herbivores et de leurs filières, tout en apportant des éléments de réponse aux questions sociétales.

Sur les sites pilotes d'élevage bovins laitiers et ovins, l'IDELE accompagne TSE sur le choix des mélanges de couverts prairiaux, l'organisation du pâturage dans les parcs et la réalisation d'un plan de circulation des troupeaux. Les observations sur le terrain, les mesures et traitements des résultats seront réalisés conjointement avec TSE.

Par ailleurs, l'IDELE a publié en 2021 un guide « Entretien d'un parc photovoltaïque avec des ruminants », auquel TSE a contribué.

NOS PARTENAIRES TECHNIQUES

TSE a sélectionné une cinquantaine de prestataires, fournisseurs et sous-traitants, parmi les plus pointus pour développer ce concept très innovant de canopée agricole. Combiné à l'expertise de l'équipe d'ingénieurs R&D située à Bourgoin-Jallieu, nos partenaires techniques ont contribué à la réussite de la 1ère version de la centrale agrivoltaïque d'Amance.



DEP Engineering, basé en région grenobloise, est un bureau d'ingénierie focalisé autour du câble, du transport et du levage.

Il a participé, avec TSE, à la recherche et au développement de la structure métallique hybride à profilés et câbles en acier. Son savoir-faire dans le domaine des câbles a permis de concevoir, de valider par le calcul et d'orienter la fourniture et le suivi des composants structurels.



CHABERT MTI, expert dans le montage des structures à câbles et des remontées mécaniques dans des environnements difficiles à haute technicité, a réalisé le montage de la structure fixe hybride et de la structure mobile avec les modules photovoltaïques.

CHABERT MTI a étudié et optimisé dans les détails la méthodologie de montage et de cadencement avec TSE et DEP et il a réussi le pari du montage d'un système nouveau et unique présentant beaucoup de défis.



FATZER AG fait partie du groupe BRUGG, il est un leader global de solutions innovantes de structures légères à câbles. Créé en 1836, FATZER combine tradition et expérience de produits à la pointe de la technologie.

FATZER fournit les câbles structurels de la canopée agrivoltaïque. Il s'agit de câbles de type mono-toron avec douilles et chapes serties, qui sont des produits de pointe à haute technicité permettant d'optimiser l'emprise au sol et le poids de la structure portante de la canopée.



Huawei est un leader technologique mondial. Depuis plus de 10 ans, l'entreprise met son expertise numérique au service de la transition écologique, en imaginant des solutions et services intelligents qui favorisent la production d'énergie solaire.

Dans le cadre des démonstrateurs agrivoltaïques, Huawei fournit les onduleurs photovoltaïques et apporte tout son soutien à l'adaptation des algorithmes de tracking des modules. Les solutions Huawei permettent de monitorer au mieux les performances énergétiques, afin de maximiser le potentiel de production de chaque projet.



SIÈGE SOCIAL DE SOPHIA ANTIPOLIS
25 allée Pierre ZillerBusiness Pôle - Le Paros
06560 SOPHIA ANTIPOLIS
www.tse.energy

Contact presse :
charlotte.marine@publicisconsultants.com