

## REPONSES AUX QUESTIONS PROJET D'OMBRIERES AGRIVOLTAÏQUES

### 1- Quelles sont les parcelles concernées ? Surface couverte par les ombrières ?



Ci-dessus, les zones concernées par les projets sont les zones avec un point colorié.

Zone par zone, nous allons étudier la possibilité d'installer une ombrière (surface d'une ombrière environ 3,5 ha).

La surface potentielle couverte par les ombrières est de 28Ha sur les 984 Ha de la commune de St Beauzeil.

L'emprise au sol de l'ombrière est de 1,25% de la surface couverte soit 0,35 Ha.

## **2- Comment le bail pour les ombrières est organisé entre propriétaire et exploitant du terrain, les deux doivent être d'accord ?**

Le bail est tripartite et signé entre (1) le propriétaire (2) la société de projet (3) l'exploitant agricole. Propriétaire et exploitant doivent effectivement être d'accord car ils s'engagent à régulariser une résiliation partielle du bail rural en place afin de permettre notre bail. L'exploitant conservera l'usage et la jouissance des terrains, à l'exception des zones suivantes prises à bail par la société de projet : (i) un volume supérieur représentant la zone d'implantation des modules (ii) volume en tréfond pour ancrage des massifs de haubans (iii) volume pour implantation du poste de livraison.

## **3- Est-ce que le projet sera construit par une autre société que TSE ?**

Les projets sont portés par des sociétés projets (SPV, pour Special Purpose Vehicle,). La société projet est l'entité qui facturera l'énergie produite une fois la centrale mise en service.

Pour construire, la SPV a recours à un (ou plusieurs) contractant(s), dans le cadre d'un (ou plusieurs) contrat(s) "EPC" (Engineering, Procurement, Construction). Par exemple, le contractant peut être SPIE.

La SPV est en principe filiale à 100% de TSE. Donc, indirectement, oui, c'est TSE qui construit.

TSE n'intervient officiellement qu'au titre d'assistant maître d'ouvrage (AMO).

## **4- Est-ce que TSE est assez solide financièrement ?**

Le TSE est un des principaux acteurs indépendants de l'énergie solaire en France. TSE a été créé par Altus Energy et Solaïs, deux entreprises créées en 2008, au début du développement des développeurs de projets de centrales solaires. Le groupe a développé plus de 500MW de centrales solaires, exploite 56 centrales qui représentent plus de 220MW, et a financé c. 600m€ de dettes et fonds propres. Le groupe réalise un chiffre d'affaires annuel de 27 M€.

Les actionnaires de TSE sont des sociétés très solides sur un plan financier et très complémentaires.

TSE a développé, construit et exploite depuis mai 2021 la centrale solaire de Marville, la deuxième centrale solaire de France en termes de puissance (155MWc). A ce titre, TSE a monté plus de 100m€ de financements en dette et en fonds propres pour financer la construction de cette centrale et a respecté son planning de construction et de raccordement dans une période très complexe.

## **5- Qui est propriétaire des installations ?**

Le Groupe TSE finance la construction et les installations ; il est donc propriétaire des structures. Dans le cadre de l'obtention des autorisations administratives et techniques, chaque projet est porté par une nouvelle structure juridique (SPV), elle-même détenue à 100% par TSE.

Elle est créée, au lancement des études, pour répondre à un besoin de SIREN/SIRET qui doit être propre à chaque installation raccordée.

## **6- Y a-t-il des conditions en cas de transmission, location ou vente de mon terrain?**

Le terrain, la société agricole et/ou la société foncière peuvent être mises à la vente ou transmises dans le cadre d'une succession. Le nouveau titulaire devant alors simplement s'engager à poursuivre l'exécution de la Promesse de Bail ou du bail aux mêmes conditions, ce qui doit être garanti par le propriétaire cédant. Il sera nécessaire d'informer la société en cas de changement.

## **7- Comment avez-vous sélectionné ces parcelles ?**

Les terrains ont été sélectionnés initialement sur le volontariat des adhérents de l'ASA du plateau de Sérignac dans le Lot. Nous avons également sélectionné ces terrains en observant une bonne adéquation entre la forme du terrain et l'ombrière.

Pour des problématiques de raccordement au réseau de transport de l'électricité, le projet s'est étendu vers les départements 82 et 47.

Les terrains sont sélectionnés en fonction de :

- La distance de raccordement au Poste Source
- Une puissance maximale de 150MW sur le Poste Source
- La taille du terrain (mini 4Ha)
- L'orientation du terrain Nord/Sud
- Terrain plat, faible pente (moins de 10% Nord)
- Altitude max de 1000m
- Terrain sans ligne électrique aérienne et souterraine qui le traverse
- Terrain hors de zonages réglementaires d'enjeux environnementaux (Natura 2000, etc...), hors ZNIEFF1, Hors périmètres ABF, Monument historique, hors AVAP

## **8- Y a-t-il des clôtures ?**

Les terrains ne seront pas clôturés.

## **9- Au niveau de la chasse, est-ce que ça sera autorisé ? Y a-t-il des clôtures ?**

Le projet n'a pas d'impact sur la zone de chasse. Le terrain sera donc laissé à la chasse s'il l'est déjà.

## **10- Comment se passe l'entretien des panneaux ?**

Nous avons des équipes de maintenance partout en France, dont une localisée à **Cahors**.

Le pilotage des panneaux permet lorsqu'il pleut de les mettre verticaux ou horizontaux automatiquement. Par retour d'expérience, cela suffit pour nettoyer les panneaux.

### **11- Quel est le bilan CO2 des Panneaux ?**

Le bilan carbone des panneaux dépend du fabricant de panneaux et du modèle de panneaux.

Ce choix n'est pas encore définitif. A ce stade il est plus pertinent de parler de temps de retour énergétique.

Le temps de retour énergétique est un indicateur particulièrement pertinent pour caractériser la performance environnementale des énergies renouvelables comme le solaire photovoltaïque. Cette filière se caractérise par un investissement énergétique important en phase de fabrication mais une faible consommation énergétique en phase d'utilisation. Le temps de retour énergétique détermine le temps nécessaire pour qu'une filière produise une quantité d'énergie primaire équivalente à celle qui a été nécessaire à son extraction, à sa fabrication, son transport et son installation jusqu'au démantèlement. Il s'exprime en années et est calculé par le ratio de l'énergie consommée lors de la fabrication du système sur l'énergie produite par le système sur une année. Cette dernière est basée sur l'énergie primaire nécessaire pour produire l'énergie électrique équivalente du pays où le système renouvelable est installé. Il s'agit donc d'un calcul spécifique au bouquet électrique du pays concerné.

Selon la publication « Comment calculer l'impact environnemental des énergies renouvelables ? » d'Isabelle BLANC, professeur de l'Ecole des Mines, le temps de retour énergétique est de moins de 2,5

### **12- Va-t-il y avoir une enquête publique ?**

Le projet devrait effectivement s'orienter vers une enquête publique (Article R123-1 du code de l'environnement) ou, a minima, (et en fonction de l'interprétation des services de l'Etat) d'une consultation du public par voie électronique (Article L123-2 du code de l'environnement).

### **13- Dans l'hypothèse où la consultation publique est négative, ainsi que le conseil municipal négatif, est-ce que le projet va se poursuivre, comme le projet est privé ?**

Les collectivités sont informées et intégrées dans les projets dès leur démarrage. En pratique, il est difficile et peu souhaitable de porter un projet de territoire sans la participation de l'ensemble des acteurs du territoire.

L'Autorisation administrative du projet dépend de la décision de l'autorité compétente pour rendre la décision (celle-ci reste encore à préciser : préfet ou maires ?). La consultation du public sert à éclairer et aider cette autorité compétente dans sa prise de décision. Des avis négatifs reçus lors de la consultation publique / l'avis défavorable du commissaire enquêteur peuvent contribuer à faire rejeter un projet mais ne suffisent pas en tant que tels dans la mesure où la décision finale revient à l'autorité compétente.

### **14- Quand on aura la carte des projets, si une parcelle ne nous plait pas (trop proche des commerces, habitations...) est-ce que cette parcelle peut être écartée, remplacée ?**

La carte des projets doit être approuvée par tous, d'où la concertation lancée avec les collectivités.

Si les études environnementales portent sur la grappe dans sa globalité, chaque parcelle est ensuite traitée indépendamment en fonction de ses enjeux propres : techniques, agricoles, environnementaux et paysagers.

Chaque parcelle sera étudiée afin d'avoir une intégration paysagère réussie de l'ombrière.

Voici les différentes étapes de traitement des parcelles :

- 1-étude de l'emplacement des ombrières vis-à-vis de la proximité, ...
- 2-Concertation avec les personnes concernées
- 3- un travail d'intégration paysagère va démarrer et intégrer les aspects proximité,

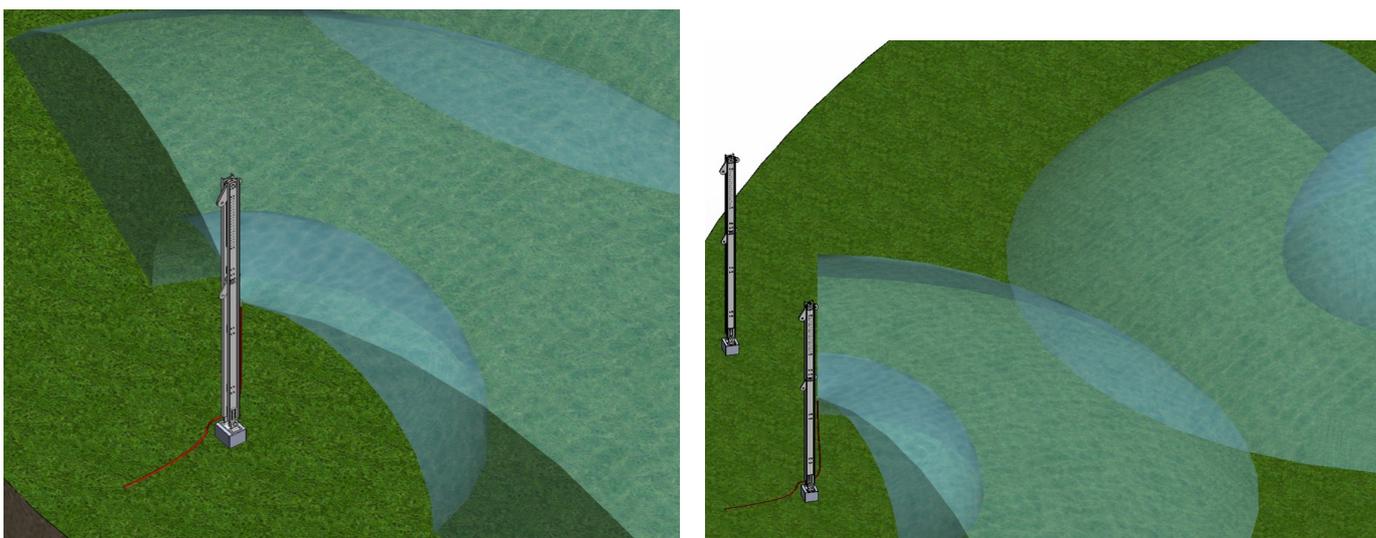
**15- Au niveau des permis de construire, y a-t-il des limitations de constructions à côté des ombrières ? Est-ce qu'on peut construire un bâtiment agricole à côté par exemple ? Y aura-t-il un périmètre à respecter ?**

Il y a une servitude de masque qui implique que le bailleur ne construise pas un bâtiment faisant de l'ombre immédiatement sur l'ombrière.

(Oui, une servitude de « non edificandi » (d'absence de masque) devra être consentie par le propriétaire des terrains contigus afin de garantir qu'aucune ombre ne porte sur les modules photovoltaïques (par exemple un bâtiment faisant de l'ombre immédiatement au sud). Cela n'empêche pas d'envisager des constructions au Nord et/ou suffisamment espacées des ombrières et/ou d'une hauteur de moins de 5-6m (ce qui est déjà relativement haut). Donc, dans de nombreux cas, il y aura moyen de laisser construire quelque chose. Il n'y a que le pourtour immédiat de l'ombrière, avec la piste SDIS où il sera toujours compliqué de laisser faire quelque chose aux bailleurs.

**16- Comment va être installée l'irrigation sur les canopées ?**

Il y a 5 ans que l'ASA travaille sur l'irrigation pour limiter le déplacement des arroseurs, travail pénible et très chronophage. Avec TSE, l'ASA a trouvé la solution via les ombrières où les asperseurs sont fixés sur la structure.



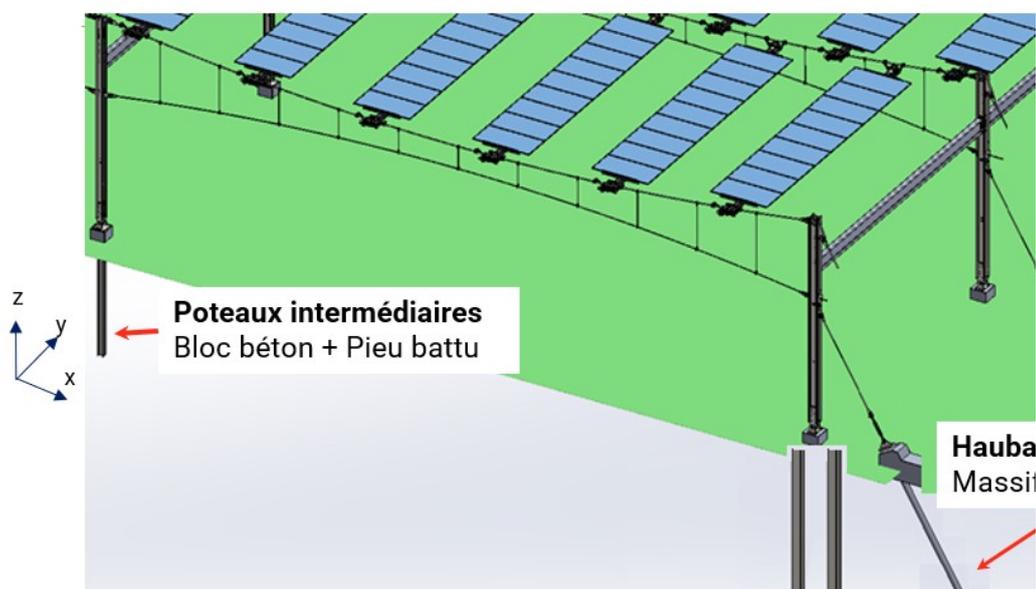
**17- Est-ce que des haies sont prévues pour mettre autour des projets ? Est-ce que c'est une clause du permis de construire ?**

Le volet paysager est une partie essentielle de l'étude d'impact sur laquelle se baseront les autorités pour la délivrance du permis de construire. L'intégration paysagère revêt des modalités différentes selon les caractéristiques de chaque parcelle (visibilité, environnement, typologie, etc.). Elles seront définies par des experts paysagistes

**18- Comment sont fixées les structures ? Quelle est l'emprise au sol ?**

Il s'agit de fondations en pieux battus en acier de 10m de long environ et de micropieux (acier et béton) de 20cm de diamètre, 19m de longueur à 45° (13m de profondeur à la verticale), mais tout cela est fonction des caractéristiques géologiques du terrain.

Nous avons aussi des blocs en béton hors sol de 40cm de hauteur à la base des poteaux et des haubans



**19- C'est l'ASA qui va expérimenter les pilotes ?**

Non, le premier pilote sera installé à Amance (BFC), géré par plusieurs partenaires. Les expérimentations sont réalisées selon des protocoles établis par nos partenaires agronomes. Eux-mêmes sont associés au suivi et analyse des résultats. Il s'agit de partenaires comme les Chambres d'Agriculture, l'école d'Ingénieurs de Purpan, Idele, et des coopératives telles que Dijon Céréales, Cobevim ou encore Cocorette.

Les agriculteurs de l'ASA ayant des ombrières sur leurs parcelles seront évidemment des parties prenantes majeures dans ces expérimentations

**20- Y a-t-il déjà des projets opérationnels ?**

Le premier projet opérationnel sera installé à Amance (BFC). Fin de la construction Mars 2022

**21- Pourriez-vous détailler les aspects techniques de raccordement de l'ensemble des ombrières au poste source ? (Niveau de tension, PDT, PDL, mode de raccordement des projets entre -eux, poste sources )**

Niveaux de tension :

Les onduleurs injectent 800V sur les transformateurs des PTR qui réhaussent cette tension en HTA (33kV) pour envoyer ensuite la puissance vers le poste-source, dans lequel un dernier transformateur réhaussera la tension en HTB (225kV) et l'évacuera sur le réseau RTE.

L'architecture du réseau se décompose en départs HTA (ordre de grandeur de la dizaine sur le PS projeté) arrivant sur le poste-source, irrigués par les projets que dessert chaque câble, et bouclés via les appareillages (cellules HTA) des PTR

**22- Est-ce que le système d'ombrière permet une réduction de la consommation en eau ?**

Le système d'irrigation (systèmes d'aspersion par le haut) mis sur les ombrières sera économe en eau comparé au système classique d'enrouleurs.

Les parcelles équipées de canopées avec le système d'irrigation, sont déjà des parcelles irrigables.

**23- Comment l'électricité sera injectée dans le réseau ?**

Création d'une poste source, injection sur le réseau RTE. Voir réponse à la question 26.

**24- Est-ce que des cultures moins gourmandes en eau sont étudiées ?**

Le choix des cultures, selon les intrants en eau nécessaires, n'est pas un sujet porté par TSE. Cependant, les agriculteurs de l'ASA du Lot travaillent chaque année sur le choix des cultures et des variétés, en fonction, entre autres, de leur potentiel irrigable.

**25- Quelles sont les dimensions des panneaux ? Et la hauteur maximum de la canopée ?**

Dimensions des panneaux

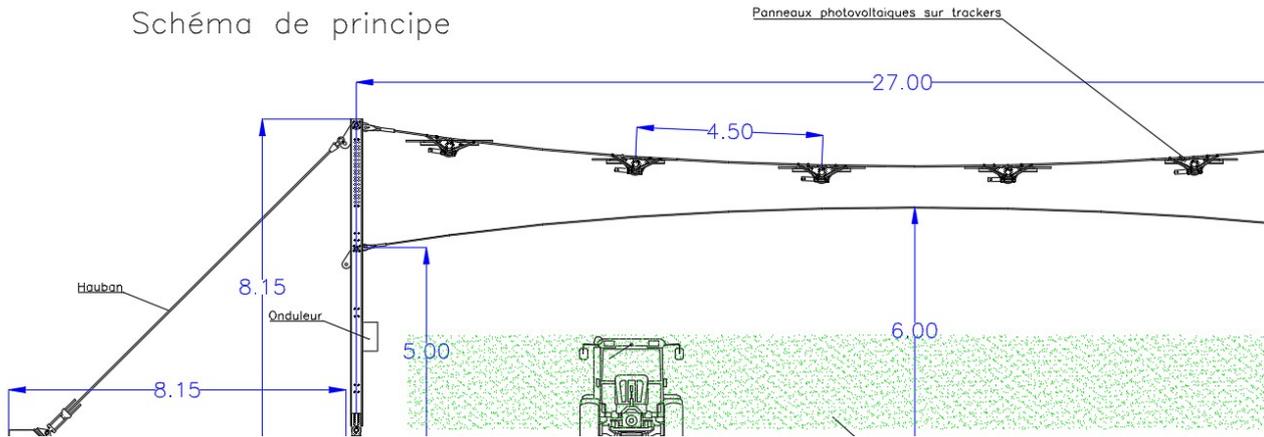
-entre 2 et 2.3m de long

-entre 1 et 1.3m de large

Hauteur maximum de la canopée : 8,6 m

Lorsque les panneaux sont positionnés à la verticale, la hauteur minimum est d'environ 5.5m et la hauteur maximum est d'environ 8,6m. La hauteur des poteaux, elle, est d'environ 8m.

## Schéma de principe

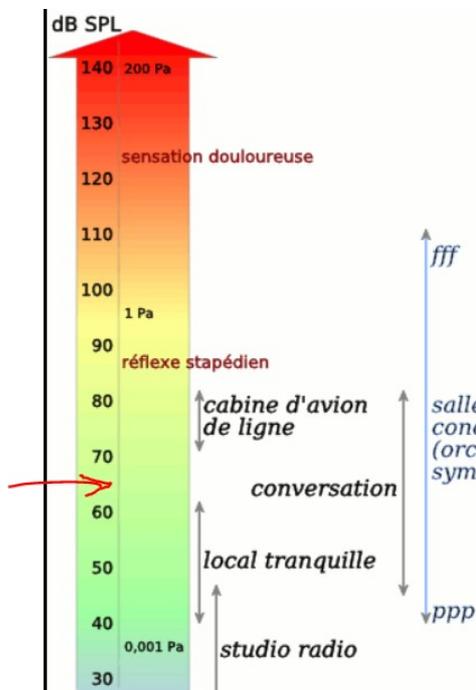


### 26- Y aura-t-il des nuisances sonores sous les ombrières ?

Les onduleurs produisent du bruit (système de ventilation) lorsqu'ils sont en fonctionnement c'est à dire pendant la journée uniquement (pas la nuit car ils sont à l'arrêt).

Le niveau sonore des onduleurs est de 65dB maximum à 1m de distance.

Le graphe ci-dessous permet de donner un équivalent bruit que les gens connaissent dans leur quotidien



## **27- Les loyers sont fixes, ou que se passe-t-il en cas de forte inflation ?**

Le loyer sera révisé annuellement à la date d'anniversaire du bail.

Le loyer est indexé sur le tarif de l'électricité, lui-même indexé sur le coût de la vie. Ainsi le tarif est mis à jour annuellement selon un coefficient (« coef. L ») transmis par EDF AOA

Extrait de la Promesse de Bail :

« Indexation : après son premier versement, le loyer est indexé chaque année avant paiement, par application de la formule :  $\text{loyer} = \text{loyero} \times L$ , où :

Loyer = Loyer de l'année en cours

Loyero = Loyer de l'année passée

$L =$  l'évolution sur l'année écoulée du coefficient d'indexation du prix d'achat de l'électricité

## **28- Vous allez déposer des demandes de permis de construire pour chaque projet ? On n'évite pas les règles d'appel d'offre avec ça ?**

Oui pour chaque projet un permis de construire sera déposé.

Le Permis de Construire est incontournable pour chaque projet ; il est également nécessaire pour être éligible aux appels d'offre. Un projet dont le PC est refusé ne peut être soumis à AO ; à l'inverse, un projet ayant obtenu le PC peut également être rejeté au niveau des AO.

## **29- Comment TSE vend l'électricité, Tarif ? Est-ce que TSE bénéficie de subventions ?**

Il existe aujourd'hui 2 modèles pour TSE pour vendre l'électricité par ses centrales solaires.

La Commission de Régulation de l'Energie (CRE) qui est l'autorité de tutelle des producteurs d'énergie en France, organise des appels d'offres pour certaines catégories de projets de centrales et de terrains qui sont ou non éligibles à ces appels d'offres. Lorsque les projets sont éligibles et qu'ils sont désignés lauréats de ces appels d'offres, alors ils bénéficient d'un contrat d'achat de 20 ans avec une filiale d'EDF qui rachète l'électricité produite au tarif d'achat demandé et obtenu lors de l'appel d'offre.

Pour les autres projets qui ne sont pas éligibles à ces appels d'offres, TSE signe un contrat d'achat (un PPA) avec une contrepartie qui est soit un groupe industriel, soit un groupe énergétique. Ce contrat a en général une durée de 15 ans, mais parfois plus.

Le mécanisme d'appel d'offres de la CRE est un mécanisme de subvention et est reconnu par la Commission Européenne comme une aide d'Etat. C'est la voie choisie par les principaux Etats occidentaux pour développer l'implantation des énergies renouvelables sur leur territoire et ainsi favoriser la transition énergétique.

La particularité de l'énergie solaire est qu'aujourd'hui, on commence à savoir développer, construire et opérer des centrales solaires sans les mécanismes d'appels d'offres de la CRE, donc sans subventions.

### **30- Pourquoi le site internet de TSE ne mentionne que les projets au sol ?**

Le site est en cours de construction avec une interface dédiée aux ombrières.

### **31- TSE gagne sa vie sur les panneaux photovoltaïques, quelle est l'équation économique ?**

TSE ne gagne absolument pas d'argent sur des panneaux solaires.

Nous ne sommes pas producteurs de panneaux solaires mais d'énergie. Notre métier est de développer des projets, de les financer, les faire construire et ensuite les exploiter pendant 40 années et plus. Pour cela, nous investissons des montants très importants pour construire ces centrales. Par exemple, une centrale de 20MW sur une parcelle de 15ha représente un investissement de l'ordre de 15m€.

Le modèle économique de TSE est celui d'un industriel de très long terme, exploitant de ses actifs qui produit et vend de l'électricité solaire rentable. Nous investissons par ailleurs énormément en recherche et développement sur de nombreux sujets dont la compatibilité vertueuse entre agriculture et énergie solaire (comment apporter une solution bénéfique pour la partie agricole), le stockage d'électricité ou le redéploiement de la biodiversité.

Il est par ailleurs important de noter que le secteur de l'énergie solaire doit sortir du mythe de l'enrichissement de la Chine qui vend l'essentiel des panneaux solaires. Aujourd'hui, le prix des panneaux solaires a tellement baissé depuis 10 ans, qu'il ne représente plus qu'une partie modeste (c. 25%) du total de l'investissement dans une centrale solaire. Tout le reste de la valeur ajoutée est française ou européenne. Nous travaillons avec de nombreuses sociétés françaises : SPIE pour la partie construction qui sous-traite ces chantiers à des entreprises locales (électricité, terrassement, pose des structures et des panneaux,...), Profil du Futur (groupe Arcelor Mittal) pour les structures, Nexans pour les câbles, Schneider pour les transformateurs, des bureaux d'études environnementales, des experts techniques, des géomètres, des architectes, des avocats, des banques (BPI, La Banque Postale, BPCE,...), des bureaux d'étude techniques, le design des centrales,... Environ 70-75% de la valeur créée dans une centrale solaire est française ou européenne.

### **32- Y a-t-il possibilité de rendre le projet plus gros que 150 MW ?**

Sur un raccordement en piquage (ce que l'on vise sur cette grappe) et dans l'état de la réglementation actuelle (puissance maximum sur ce type de raccordement notamment), oui on n'excédera pas 148MWc.

### **33- Que se passe-t-il après 40 ans de bail ?**

Le Bail est convenu pour une durée de quarante (40) années pleines et successives avec la faculté d'en prolonger la durée, deux (2) fois, pour une période de cinq (5) années supplémentaires à chaque fois.

Conformément à la loi, à la fin du Bail TSE se chargera du démantèlement à la fin du bail et prendra en charge la remise en état du terrain.

L'achat des panneaux solaires inclus de fait une cotisation à un organisme de collecte et de recyclage de ceux-ci (PV Cycle : <https://www.pvcycle.fr/>). Ce qui signifie qu'en cas de cessation d'activité et de non reprise, cet organisme viendra récupérer les panneaux et les recycler.

### 34- Le poste source est-il également paysagé ?

Oui, le poste source est paysagé au même titre que les projets.

### 35- Où est le poste source des projets ?

Le poste source est à Saint-Beauzeil (82). Ci-dessous la localisation



### 36- Où va la production électrique ?

La production est totalement injectée sur la ligne RTE (ligne à haute tension) via un poste source construit spécifiquement pour le projet.

### 37- Tout le projet de la grappe de Sérignac est relié au même poste source ?

L'ensemble du projet de la grappe de Sérignac, sur les trois départements, est relié à un seul poste source.

### 38- Comment sont raccordés l'ensemble des projets au poste source ?

Les projets sont reliés au poste-source par un réseau privé Haute-Tension (certainement 33kV) construit à base de câbles de même spécification que pour le réseau Enedis (C33-226 pour les puristes), posé en tranchées, préférentiellement sous le domaine public, dans les conditions prévues par l'arrêté technique interministériel du 17 mai 2001 (norme C11-001)

### **39- Les projets apportent quoi aux agriculteurs ?**

Sur le projet de la grappe du Lot, les ombrières seront équipées de systèmes d'irrigation, qui sont un vrai avantage économique et logistique pour les agriculteurs.

Outre l'aspect logistique de l'irrigation, les ombrières et l'ombrage partiel tournant apportent de nombreux bénéfices agronomiques, parmi lesquels :

- une réduction de l'évapotranspiration
- une réduction de l'amplitude thermique (et donc du stress lié au froid et aux fortes chaleurs) - limite le fort ensoleillement pour les animaux
- Une rémunération complémentaire sur 40 ans

Ce montant est réparti entre le propriétaire du terrain et l'exploitant :

- Le propriétaire puisqu'il loue son terrain
- L'exploitant puisqu'il devra légèrement adapter sa manière d'exploiter le terrain afin que l'ombrière puisse lui apporter tous ses bénéfices

Dans le bail, le propriétaire touche « un loyer », alors que l'exploitant perçoit « une rémunération ».

Cette séparation entre propriétaire et exploitant permet d'inciter le propriétaire à continuer d'exploiter ses terres. En effet, si l'exploitant cesse d'exploiter les terres, alors cette partie du loyer n'est pas reversée au propriétaire. En outre, si les terres ne font plus l'objet d'une exploitation effective par l'exploitant, la rémunération ne lui sera plus versée, ce qui devrait l'inciter à poursuivre son exploitation.

### **40- Qu'est-ce que la Fondation « Honestum » ?**

La protection de l'environnement fait partie de l'ADN de TSE depuis l'origine. C'est pourquoi, nous avons créé la Fondation de La Canopée Agricole, qui participe au développement d'une agriculture à « Haute Valeur Agricole », durable et locale. Ainsi, une enveloppe de 1000 €/an et par MW installés (sur 10 ans) est dédiée aux actions de la Fondation. Adhérer à un projet de Canopée Agricole, c'est donc aussi soutenir l'ensemble de la filière agricole.

Par ailleurs, compte tenu du revenu dont peuvent bénéficier les propriétaires, l'inégalité de l'accès à la rente financière que constitue le PV peut être facteur de tensions sur les territoires agricoles, notamment parce que l'initiative d'un projet PV ne dépend pas nécessairement de la volonté propre de l'agriculteur mais plutôt de la configuration de ses parcelles et de son adéquation avec notre cahier des charges ainsi que de l'obtention de permis. Par conséquent, dédier une enveloppe à la réalisation d'actions qui bénéficieront à toute la profession agricole permet de lisser ces inégalités.

#### 41- Y-a-t-il d'autres sociétés qui proposent des solutions d'agrivoltaïsme ?

Oui, avec des principes techniques différents :

- Système spécialisé pour l'arboriculture et la Viticulture (poteau tous les 7 mètres)



- Système de panneaux verticaux



- Système spécialisé pour la culture de fruits rouges



#### 42- Quelles sont les communes concernées par la grappe ?

**Lot :**

- Porte-du-Quercy
- Mauroux
- Floressas
- Montcuq en Quercy Blanc
- Sérignac

**Lot-et-Garonne :**

- Anthé
- Courbiac
- Masquières
- Thézac
- Tournon d'Agenais

**Tarn-et-Garonne :**

- Roquecor
- Saint-Beauzeil
- Montaigu-de-Quercy
- Saint-Amans-du-Pech
- Valeilles

#### 43- Y a-t-il un lien avec le projet de Bourg de visa ?

Aucun lien, le projet Bourg de Visa est un projet développé par un autre développeur.

#### 44- Est-ce que l'ensemble des communes doivent accepter pour que le projet se fasse ?

Ce projet est un projet collectif (portés par 2 ASA, 50 propriétaires et exploitant) qui se situe sur 15 communes et 3 départements. Nous avons travaillé sur une répartition géographique équitable afin de fédérer ces acteurs autour du projet.

Ces projets, importants pour les propriétaires et exploitants, ont besoin de soutien de leurs communes respectives.

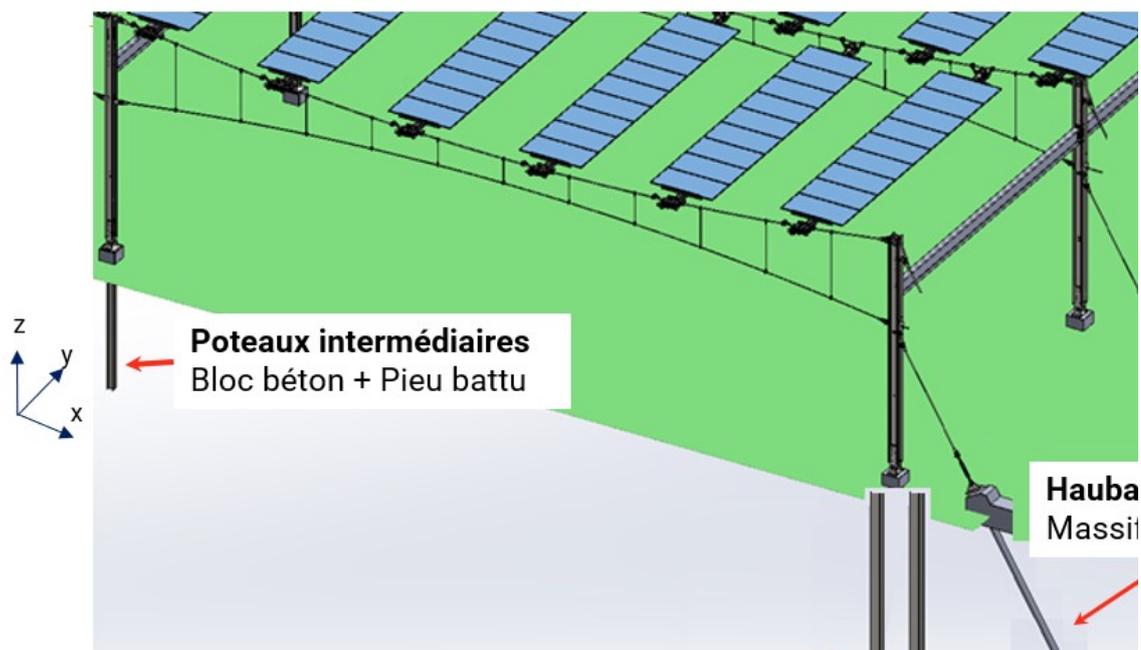
#### 45- Est-ce que les propriétaires et Les exploitants sont d'accord avec le projet ?

Oui, Ils ont été concertés en premier, les promesses de bail sont signées par les propriétaires et par les exploitants. Chaque partie participe à l'élaboration des projets et ce à chaque étape.

#### 46- Est-ce que c'est bétonné dessous ?

Il s'agit de fondations en pieux battus en acier de 10m de long environ et de micropieux (acier et béton) de 20cm de diamètre, 19m de longueur à 45° (13m de profondeur à la verticale), mais tout cela est fonction des caractéristiques géologiques du terrain.

Nous avons aussi des blocs en béton hors sol de 40cm de hauteur à la base des poteaux et des haubans.



#### 47- Quand est-ce que naîtra le projet à terme, quand tout le monde sera d'accord ?



#### 48- Quelle est la durée de vie des panneaux ? Les panneaux sont-ils recyclables ? Quelle est leur origine ?

##### Origine :

Le fabricant des modules n'est pas encore déterminé et donc leur origine n'est pas figée.

##### Durée de vie et recyclage :

Les modules solaires photovoltaïques seront de type cristallin. Les modules seront munis d'une plaque de verre afin de protéger les cellules des intempéries et d'un cadre en aluminium.

Les cellules en silicium cristallin sont constituées de fines plaques de silicium (élément très abondant qui est extrait du sable, du quartz). Le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules monocristallines ou polycristallines.

Les modules photovoltaïques en fin de vie seront envoyés vers un prestataire agréé en France (type PV Cycle - <http://www.pvcycle.org>) pour démontage complet, séparation des éléments et recyclage maximum (verre, silicium).

À la suite de la révision en 2012 de la directive DEEE, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

A noter que la transposition en droit français a été publiée le 22 août 2014 (décret n°2014-928), modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4).

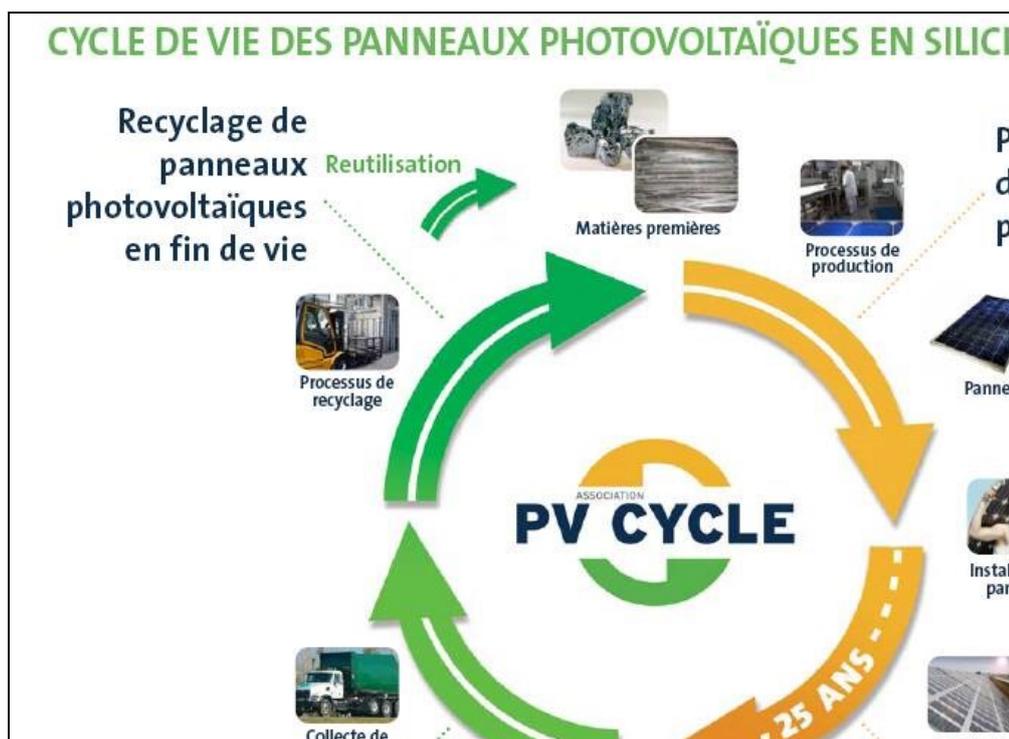
L'aluminium, le verre et les métaux pourront facilement être revalorisés. Seuls les polymères plastiques pourront être envoyés en incinération (et généralement valorisés énergétiquement) s'ils ne sont pas recyclés.

Notons que les plaquettes de silicium, elles, pourront être réutilisées à l'intérieur d'un module à l'instar d'une plaquette neuve, même après 20 ou 30 ans, la qualité du silicium reste identique.

Les fabricants de panneaux identifiés pour les projets sont membres de l'association PV Cycle, ce qui garantit son engagement dans la mise en place du programme de reprise des panneaux, lesquels constituent la majeure partie des éléments du projet.

Les adhérents de PV cycle se sont engagés à recycler au minimum 85% des constituants des panneaux solaires, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

Le visuel ci-dessous présente le résumé du processus de recyclage des modules :



#### 49- L'Ombrage partiel est-il préjudiciable pour les cultures ?

L'ombrage produit par les ombrières est partiel, et tournant. Les cultures en dessous reçoivent de manière homogène la lumière directe du soleil.

La photosynthèse peut être réduite en intensité d'environ 10%, mais est allongée durant la journée (sous ombrière, le point de saturation lumineuse est atteint plus tardivement)

Les éventuelles pertes de photosynthèse, bien que limitées, seront à contrecarrer par un choix variétal éclairé par les expérimentations menées sous les pilotes d'ombrières.

### **50- Sommes-nous certains de pouvoir continuer à cultiver sous ombrage partiel (tournant) ?**

Aujourd'hui, il n'y a pas encore de cultures sous ombrières TSE, mais de nombreuses autres techniques existent déjà, impliquant de l'ombrage partiel (agroforesterie, cultures associées, cultures intercalaires...). Ces méthodes ont fait leurs preuves depuis plusieurs années.

Par ailleurs, les expérimentations menées sous les pilotes de TSE permettront d'évaluer et de choisir les cultures et les variétés les plus performantes sous les ombrières.

### **51- Est-il prévu d'organiser une visite du premier projet à Amance ?**

Bien-sûr, lorsque le projet sera mis en service.

### **52- Y-a-t-il une perte de surface d'exploitation ?**

Sur les pourtours des ombrières, il faut prévoir des bandes de 4m de large pour l'accès aux services du SDIS en cas de risques incendies.

Sur les longueurs des ombrières, il y a également des haubans, dont la largeur fait 9m de large. Cette surface est exploitable mais peut être contraignante à exploiter dans certains cas à cause des hauteurs de câble. Au cas par cas, cette surface peut être exploitée, ou redirigée en tant que Surface d'Intérêt Ecologique (SIE)

### **53- Quelle est la puissance globale produite sur la commune ?**

24 MW soit la consommation annuelle d'environ 6 200 foyers en électricité (hors chauffage).