

## **Annexe 1 - AFNOR 2.2.1**

La surface couverte par le projet photovoltaïque est de 34,9%, ce qui représente moins de 50% de la SAU de l'exploitation. La surface non exploitée représente moins de 10% de la surface clôturée.

## 2.2 Intérêt agronomique du projet

### 2.2.1 Un projet répondant à des problématiques agro-climatiques

M. Vincent GANDON a précisé qu'en 2021, la récolte n'a pas pu être faite sur une partie des 3 zones. Ce secteur se ressuie très difficilement et les conditions climatiques n'ont pas permis d'entrevoir une période sèche.

Dans ce contexte, l'installation de panneaux photovoltaïques semble adéquate au regard de l'état de l'art :

- Bien que les panneaux « représentent une surface d'interception des eaux de pluie, les panneaux photovoltaïques n'entravent pas l'infiltration des eaux pluviales : un espacement de 2 cm entre chaque module ainsi qu'un espacement de 8 m entre chaque rangée de panneaux est prévu pour assurer le ruissellement. De plus, la technologie tracker retenue permet une répartition plus homogène des eaux de ruissellement ». Ainsi, en phase d'exploitation, « la technologie tracker associée à l'agencement des modules permet une relative transparence hydraulique des installations : les précipitations ne sont pas détournées des sites. En conclusion, les impacts quantitatifs ne sont imputables qu'aux surfaces imperméabilisées qui diffèrent entre la phase chantier et la phase d'exploitation. » ;
- La stratégie de placement des cultures dans l'objectif d'obtenir une homogénéité de la lumière perçue par les plantes, que ce soit à l'échelle de la journée ou de la plante n'a pas de raison d'être prise en compte car la culture fourragère n'est pas exploitée au pied. Cependant, le système de « tracker » permet de répartir l'ombrage portée par les panneaux de manière homogène sur la parcelle et ce, du fait de sa mobilité au cours de la journée ainsi que de son orientation (rangées orientées Nord-Sud) permettant une mobilité de l'ombre portée tout au long de la journée. Une étude d'ombrage, modélisant en 2D et en 3D l'ombrage, a été réalisée et permet de vérifier la répartition de l'ombrage porté des panneaux sur la culture. L'étude est communiquée en annexe n°5 ;
- L'implantation de panneaux solaires sur la parcelle permet une diminution des besoins d'irrigation de la parcelle et limite également l'effet de la dessiccation/sécheresse du sol ;
- La mise en position horizontale des panneaux durant les périodes nocturnes permet également de limiter le refroidissement du sol et limite les écarts de température de celui-ci entre le jour et la nuit.

La mise en place de ce projet permet une diversification des cultures présentes sur l'exploitation. Un passage de la grande culture à une culture fourragère permet également une diminution des émissions de GES au sein de l'exploitation grâce aux propriétés agronomiques d'une culture fourragère. Celle-ci permet notamment :

- Une culture avec faible labour, les prairies n'étant ressemées qu'une fois tous les 4 ans. Cela permet une amélioration notable de la séquestration du carbone dans le sol ;
- Une diminution de l'utilisation d'intrants azotés grâce à la fixation de l'azote atmosphérique par les légumineuses ;
- Les prairies possèdent aussi des capacités intrinsèques de séquestration du carbone atmosphérique dans la matière organique du sol et de couplage entre les cycles du carbone et de l'azote, du fait d'une activité photosynthétique continue et d'interactions constantes avec les communautés microbiennes du sol (SOUSSANA et al., 2010 ; LEMAIRE et al., 2014).

Un certain nombre d'études ont d'ores et déjà été menées sur l'impact que peuvent avoir les panneaux photovoltaïques sur la production de fourrages (cf. annexe n°6). Un grand nombre de caractères spécifiques à chaque structure développée doit cependant être prises en compte afin de déterminer l'impact précis de ceux-ci. Nous retrouvons parmi ces caractéristiques :

- L'écartement entre les rangs de panneaux (taille de l'inter-rang) ;
- Hauteur minimale du panneau, même si dans le cas de structures mobiles, cette caractéristique a un effet plus limité ;
- La situation géographique de l'étude.

Ces différents éléments auront pour effet de créer un microclimat plus ou moins important au sein de la parcelle cultivée. Nous pouvons, dans le cadre de ces projet agrivoltaïque, prédire les avantages agronomiques suivants (cf : annexe n° 7) :

- Amélioration de la résistance aux stress hydriques provoquant une trêve estivale dans la production de fourrage avec une diminution de l'évapotranspiration de plus de moitié (Marrou et al., 2013) ;
- Une meilleure croissance de la végétation expliquée par une plus grande réserve en eau (Arsenault, 2010 ; Adeb et al., 2018) ;
- Meilleure gestion de l'impact des adventices moins compétitives en raison de la diminution de la luminosité (Armstrong et al. 2016 ; Montag et al., 2016 ; Adeb et al., 2018).

Les résultats d'une étude récente (Struchio et al. 2022) portant sur l'étude de l'effet des trackers sur la production fourragère montre des résultats prometteurs, dans l'hypothèse d'un écartement entre les panneaux suffisamment important.

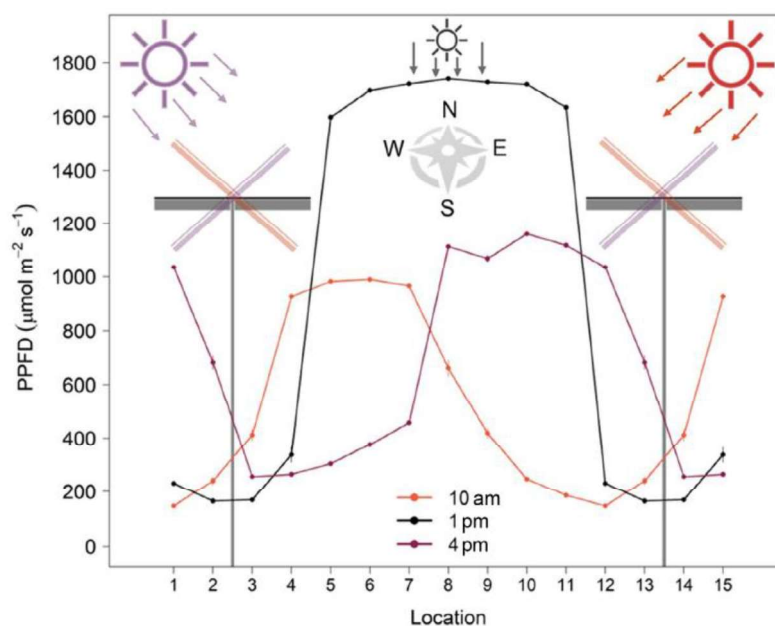


Figure 5 : intensité lumineuse des photons utiles à la photosynthèse en fonction du moment de la journée

On peut ici voir l'impact des panneaux sur l'intensité lumineuse perçue par les plantes dans les zones cultivées, notamment au niveau des bords de panneaux. Nous pouvons supposer que cette limitation de la lumière perçue permet une meilleure préservation des chloroplastes ainsi que d'éviter l'alignement de ceux-ci, ce qui induirait une limitation des capacités photosynthétiques de la plante.

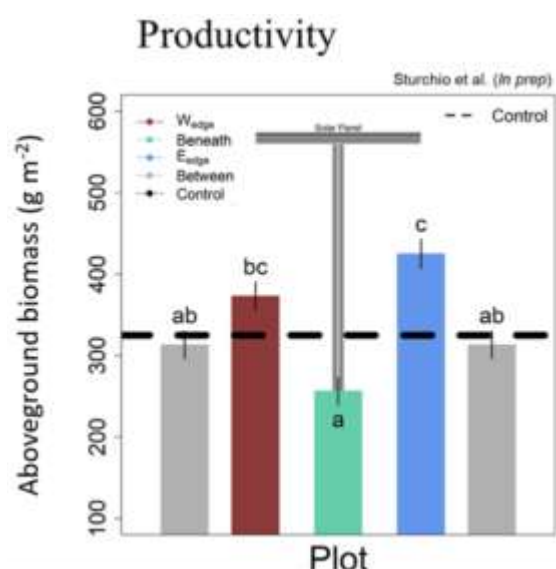


Figure 6 : Production fourragère relative à la localisation par rapport au panneau photovoltaïque

Nous pouvons voir sur la seconde figure la production de biomasse à différentes positions. Cela nous indique notamment l'importance de la quantité d'eau reçue par les plantes. La zone la plus sèche (au pied des pieux) voit sa production fortement diminuer.

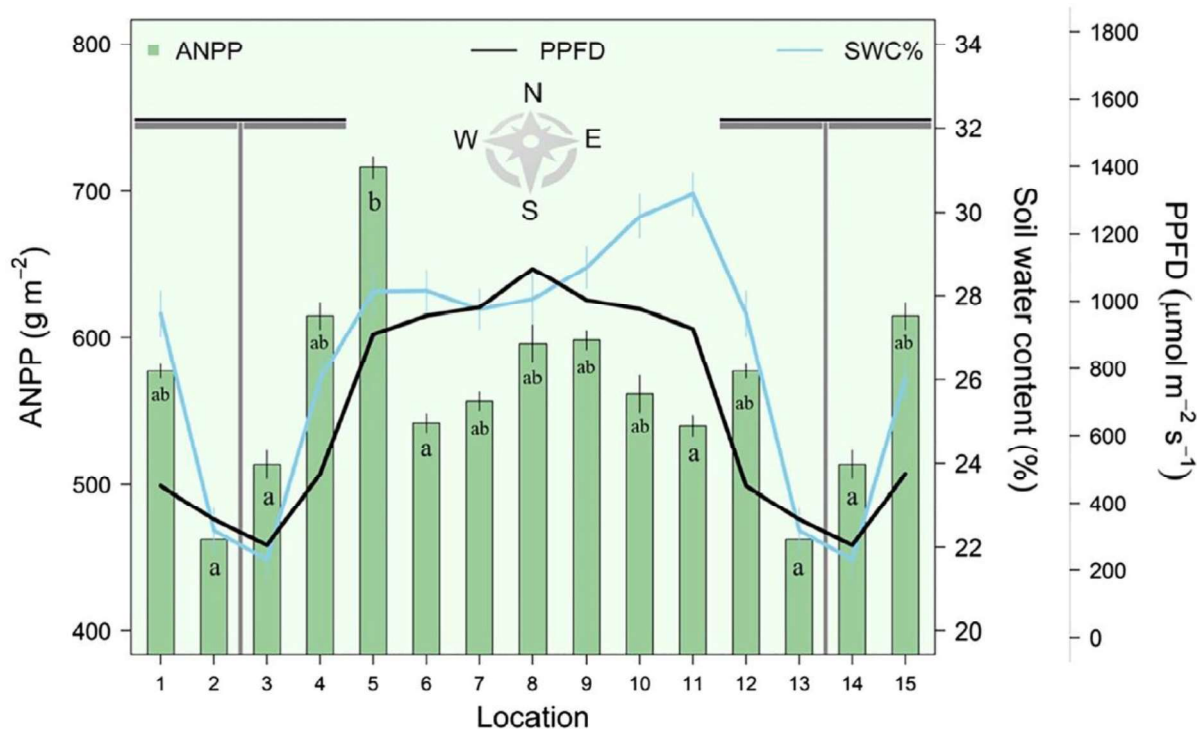


Figure 7 : production (ANPP), taux d'humidité dans le sol (SWC) et densité journalière du flux de photon actif pour la photosynthèse (PPFD) en fonction de la position vis-à-vis des panneaux photovoltaïques.

Cette dernière figure nous permet de voir que la production ne suit pas de manière proportionnelle le taux d'humidité du sol. On observe notamment que la zone la plus humide (dû à une fréquence des précipitations plus importante durant l'après-midi sur le site concerné), ne présente pas la production la plus importante. L'hypothèse de l'effet de la température (plus élevée) et de l'évapotranspiration (plus importante) sur les zones 9 à 11 lors de leur période d'ensoleillement expliquerait également ce rendement plus faible sur ces zones.

Les conclusions générales de l'étude sont les suivantes :

- Diminution de la température des plantes sous les panneaux (-4°C) ;
- Augmentation de l'efficacité de la photosynthèse dû à l'ombrage partiel durant la journée ;
- Un écartement pieux-à-pieux de 10m induit aucune perte de rendement à l'hectare (une production augmentée de 6% pour un écartement de 15m).

### 2.2.2 Objectifs du projet pour l'exploitation

Le projet agricole consiste en la production de fourrage de haute qualité avec :

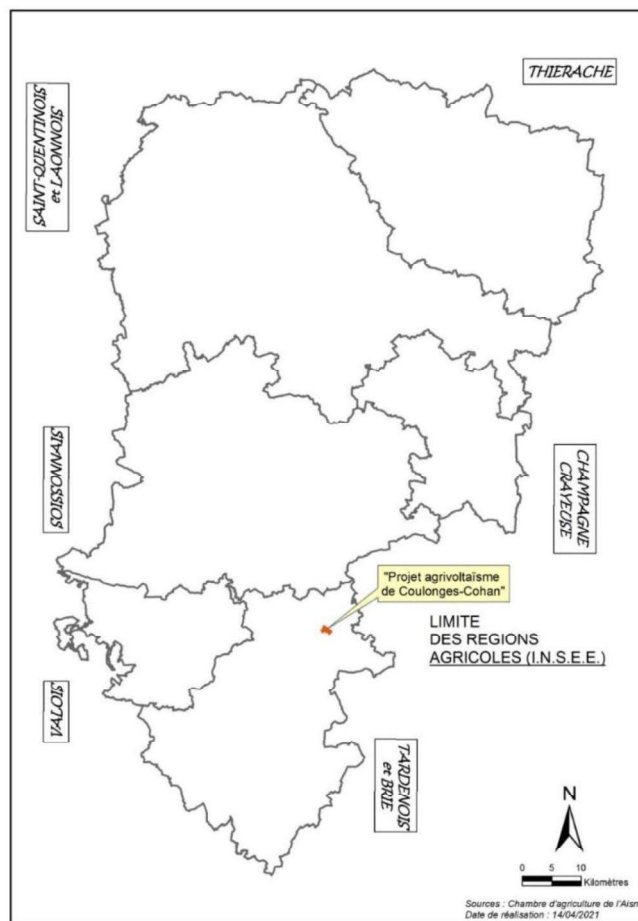
- La ré-implantation de prairies temporaires ;
- La mise en place de panneaux sur les toitures agricoles (sur le séchoir) en amont du projet d'agrivoltaïque ;
- Séchage en grange par un séchoir thermovoltaïque, permettant de garder une valeur nutritive jusqu'à 2 fois supérieure au fourrage produit en conditions classiques au

## **Annexe 2 - AFNOR 3.1**

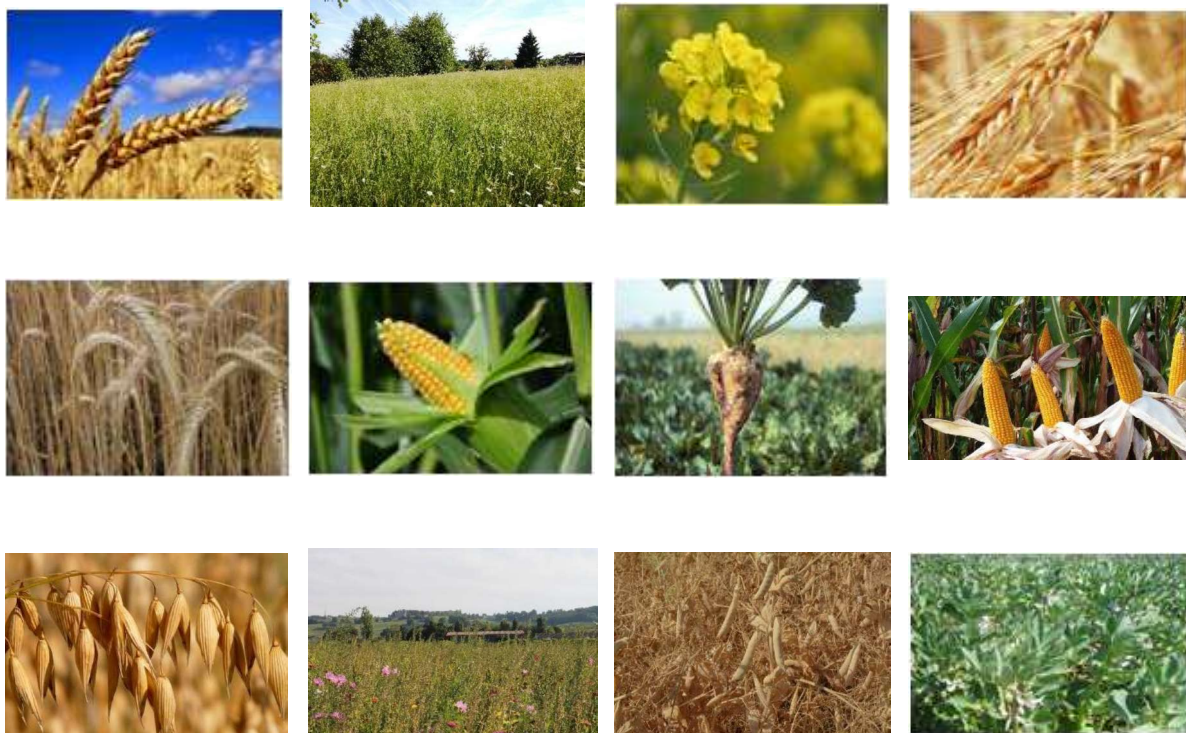
### 3 Description technique du projet

#### 3.1 Situation

La commune de Coulonges-Cohan fait partie de la Région agricole du Tardenois Brie.



En 2020<sup>8</sup>, la région du Tardenois Brie compte **690 exploitations agricoles** qui valorisent, **64 696 ha**, répartis comme suit : Blé tendre (32%), Prairie permanente (12%), Colza (11%), orge de printemps (9%), orge d'hiver (7%), maïs grain (6%), betteraves sucrières (6%), maïs ensilage (2%), avoine de printemps (2%), jachère (1%), pois de printemps (1%), féverole (1%), prairie temporaire (1%), lin fibre (1%), etc.



La zone du projet contient une quinzaine de parcelle, sur la commune de Coulonges-Cohan principalement.

Elle est traversée par le Ru du Pont Brulé et est bordée par le Chemin Rural n°1 de Party aux Bonshommes et le Chemin Rural n°7 de Nesles à Party.

---

<sup>8</sup> Source *Registre Parcellaire Graphique anonyme*





Figure 10 : Aire d'étude et maîtrise foncière du projet agrivoltaïque

Parcelles de la SAU de l'EARL de l'EPINE			
Commune	Parcelle	Surface en m <sup>2</sup>	Lieu-dit
Coulonges-Cohan	ZA 2	160 554	La Pissotte
	A 289	70 115	La Hayette
	A 255	210 523	La Hayette
	A 256	135 054	La Hayette
	A 257	32 574	Les Prés de Nesles
	A 258	27 769	Les Prés de Nesles
	A 259	166 479	La Rochelle
	A 260	91 824	La Rochelle

	A 290	157 215	La Hayette
	A 291	150 873	La Rochelle
	A 420	295 681	L'épine
Seringes et Nesles	ZK 14	5 480	Le Gravier
	ZK 15	9 120	Le Gravier
	ZK 16	1 780	Le Gravier
	ZK 17	1 900	Au-delà des Prés
Total		1 516 941 m <sup>2</sup> Ou 151,6941 ha	

Cette zone se situe aux pieds du siège de l'EARL de l'Epine et à approximativement 7 km du poste source de Fère en Tardenois auquel le projet sera raccordé.

Le projet réduit ainsi la Zone d'Implantation Potentielle à 94,10 ha, sur les parcelles suivantes :

Lieu-dit	Section	Numéro	Superficie (ha)	Emprise de la ZIP (ha) – Surface clôturée
La Hayette	OA	255	21,0523	21,0523
La Hayette	OA	256	13,5054	13,5054
Ferme de Party	OA	272	0,0728	0,001*
La Hayette	OA	289	7,0115	7,0115
La Hayette	OA	290	15,7215	14,892
Les Prés de Nesles	OA	257	3,2574	2,4131
Les Prés de Nesles	OA	258	2,7769	0,825
L'épine	ZS	005	1,326	0,9314
L'épine	OA	420	29,5681	17,4146
La Pissotte	ZA	002	16,0554	16,0554
<b>TOTAL</b>			<b>110,3473</b>	<b>94,1017</b>

\*Installation du poste de livraison et plateforme maintenance

## **Annexe 3 - AFNOR 2.5.5.5**

Enfin, l'exploitant encourt la résiliation de cessation et/ou de modification de l'activité agricole ne permettant pas de justifier d'une activité agricole significative sur le site ; il en découle un engagement d'exploiter, condition essentielle du projet.

#### 2.5.5.5 L'engagement contractuel à prioriser la production des cultures par rapport à la production photovoltaïque

Le projet est conçu selon un principe de synergie entre la production d'énergie et la production agricole, comprenant une stricte priorisation de cette dernière.

Dans le point D du préambule de la convention, les parties s'engagent formellement à ce que « dans tous les cas, le parc agrivoltaïque permet le maintien d'une activité agricole prépondérante sur les parcelles du lieu d'implantation de la centrale ».

Enfin, le permis de construire ne pourra être délivré uniquement la condition que la production agricole soit jugée prépondérante par la CDPENAF<sup>7</sup>.

#### 2.5.5.6 La possibilité donnée au propriétaire foncier ou à l'exploitant agricole d'investir dans le projet agrivoltaïque

La possibilité d'investir dans le projet agrivoltaïque a été donnée à l'exploitant, aussi propriétaire foncier, au stade de conception du projet. Toutefois, celui-ci n'a pas manifesté le souhait d'investir (cf. annexe 8).

En effet, le modèle économique retenu associe l'exploitant agricole sur le volet foncier et agricole. Il ne prévoit pas d'investissement dans l'installation photovoltaïque au regard des capacités financières de l'exploitant.

En cas de cession de l'exploitant, la promesse de bail organise une répartition équitable de la valeur entre le propriétaire et l'exploitant. En effet, la promesse de bail prévoit une rémunération distincte pour le propriétaire foncier et pour l'exploitant (art 9, page 9).

Néanmoins, les capacités d'investissement de l'exploitant, aussi propriétaire, seront accrues puisqu'il va bénéficier de nouveaux moyens de financement, notamment via la perception de loyers en contrepartie de la mise à disposition du terrain. Par ailleurs, la promesse de bail prévoit (art 10, page 7) qu'il « garde le bénéfice de la vente des fourrages produits » et dispose de « la pleine propriété du séchoir thermo-voltaïque » permettant d'améliorer les rendements de sa production agricole notamment.

## 2.6 Intérêt économique du projet pour l'exploitation

L'état de l'art montre aujourd'hui un effet neutre à positif des panneaux solaires sur la production de culture fourragère. Ainsi, une étude en culture prairiale menée par A.

---

<sup>7</sup> Commission Départementale pour la Préservation des Espaces Naturel Agricole et Forestier

## **Annexe 4 - AFNOR 2.4**

champ. Les débouchés envisagés sont les élevages avec des débouchés de produits AOP<sup>2</sup>, les élevages de chevaux ou encore le marché de l'export ;

- La mise en place d'une convention agrivoltaïque.

Ainsi, ce projet s'inscrit totalement dans la stratégie de l'exploitant, qui était de diversifier ses cultures par l'installation de prairies et de valoriser au mieux celles-ci. De plus, la réalisation de ce projet répond à la politique nationale qui a pour objectif d'atteindre une souveraineté alimentaire en protéines végétales.

Ce projet permet également à l'exploitant de bénéficier d'un séchoir thermovoltaïque, et ce dans le but de produire un fourrage de haute qualité (limitation pour le fourrage du temps passé en plein champs pour le séchage). De plus, la mise en place de ce séchoir avec une source de chaleur photovoltaïque permet de pérenniser l'exploitation au niveau économique, et ce grâce à une diminution importante des charges comparativement à une autre source de chaleur, et donc d'énergie.

## 2.3 Choix de la parcelle de projet

Le choix des parcelles a été effectué en collaboration avec l'exploitant agricole ainsi qu'avec son chef de culture. Ces échanges ont notamment permis d'identifier les pistes existantes à réutiliser, d'éviter les rus, l'emplacement des clôtures et des portails, l'emplacement des fossés. Cela a permis également de déterminer l'emplacement des collecteurs du réseau de drainage.

Ces échanges ont fait l'objet d'une réunion avec l'exploitant agricole et ACTIF SOLAIRE en qualité de représentant d'EUROPEAN ENERGY. Le compte-rendu de cette réunion est communiqué en annexe 8.

## 2.4 Description du projet agricole

### 2.4.1 Cultures

Afin de permettre la réalisation de cette partie, une rencontre avec M. Vincent Gandon s'est déroulée le 7 février 2022 à Coulonges-Cohan. Les échanges ont permis de cibler les attentes en matière de production fourragère du projet et de préciser les contraintes techniques liées aux panneaux. Une première reconnaissance panoramique du site a ainsi eu lieu le jour même. Les prélèvements de sol ont ensuite été réalisés le 15 février 2022 permettant ainsi de couvrir l'intégralité des sols rencontrés dans les zones 1,2 et 3 du projet.

La localisation des prélèvements a été déterminée en fonction de la carte des sols qui se trouve en annexe 10.

Les résultats d'analyse des prélèvements au sol sont communiqués en annexe 11, un tableau de synthèse des résultats, des 12 prélèvements par zone, est reproduit ci-dessous.

---

<sup>2</sup> Appellation d'Origine Protégée

Zone	N° de prélèvement	Zone 1			Zone 2									Zone 3			
		1	2	Moyenne	3	4	5	6	7	8	9	Moyenne	10	11	12	Moyenne	
pH eau		7,4	8,3	7,85	8,3	7,5	7,8	7,4	8,1	7,9	8,1	7,87	7,3	8,2	7,9	7,80	
Carbone organique	g/Kg	9,6	13,5	11,55	13,5	13,6	14	18,7	21,1	16,1	17	16,29	13,6	17,3	12,3	14,40	
Matière organique	%	19,2	26,9	23,05	27	27,2	27,9	37,5	42,2	32,1	34,1	32,57	27,2	34,7	24,6	28,83	
Azote total	g/Kg	0,96	1,72	1,34	1,52	1,48	1,48	1,87	2,17	1,67	1,96	1,74	1,4	1,95	1,24	1,53	
Rapport C/N	g/Kg	10	7,8	8,9	8,9	9,2	9,4	10	9,7	9,6	8,7	9,36	9,7	8,9	9,9	9,50	
CaO	g/Kg	4,08	12,61	8,345	13,21	6,03	6,32	7,86	11,87	8,6	15,99	9,98	5,88	17,48	5,71	9,69	
K2O	ppm	216	353	284,5	306	294	351	429	695	611	599	469,29	348	582	331	420,33	
MgO	g/Kg	0,349	0,624	0,4865	0,448	0,787	0,782	1,946	1,586	0,508	0,344	0,91	0,633	0,703	0,288	0,54	
P2O5	ppm	58	27	42,5	21	69	46	49	34	28	18	37,86	56	21	78	51,67	

Date des prélèvements : 15 février 2022

Du fait de la décision d'implanter des prairies au sein des parcelles agrivoltaïques, aucune liste du matériel présent sur l'exploitation n'a été réalisée car aucun des matériels requis pour une culture fourragère n'est présent sur l'exploitation.

Pour l'implantation d'une prairie temporaire, les critères suivants sont à prendre en compte dans le choix des espèces :

- **Durée de vie :** Les prairies temporaires implantées doivent avoir une durée de vie d'environ 4 à 5 ans pour éviter de ressemer trop régulièrement, ce qui engendrerait des coûts importants et limiterait la production fourragère l'année du semis ;
- **Destination fauche :** Les prairies seront exclusivement à destination fauche, il faut donc choisir des espèces adaptées à port dressé et faciles à sécher. Certaines espèces comme le trèfle violet ou le ray-grass hybride sont plus difficiles à sécher. C'est aussi le cas des variétés tétraploïdes. A l'inverse, la luzerne, le dactyle ou la fétuque élevée sèchent facilement ;
- **pH des parcelles :** le pH de ces prairies étant alcalin, il est intéressant d'envisager des mélanges avec de la luzerne ;
- **Les débouchés :** Les débouchés envisagés sont les élevages AOP d'une part. Ces élevages recherchent un fourrage riche en protéines avec de très bonnes valeurs alimentaires : il faut donc se diriger vers des mélanges riches en légumineuses. L'autre débouché envisagé sont les élevages de chevaux qui recherchent un foin de qualité mais avec un pourcentage de légumineuses plus faible.

#### 2.4.2 Géométrie de culture

L'implantation de deux types de prairies multi-espèces est à privilégier aux vues des critères et des débouchés cités ci-dessus.

Les prairies multi-espèces qui associent graminées et légumineuses sont un gage de réussite et de pérennité. Le nombre plus important d'espèces permet à ces prairies de mieux s'adapter à l'hétérogénéité intra-parcellaire du sol et de produire de façon régulière sur l'ensemble de la campagne. En effet, les graminées démarrent plus vite à la reprise de végétation et produisent plus au printemps et à l'automne, alors que les légumineuses sont plus productives l'été. Par ailleurs, ces mélanges permettent de réduire la consommation d'azote grâce aux légumineuses et d'obtenir un fourrage à haute valeur alimentaire.

- **Débouché chevaux ou export : mélange à dominance graminées**

Le mélange doit être avec une base de 80% de graminées et 20% de légumineuses. La filière équine recherche un foin appétant mais pas trop riche.

- **Fétuque élevée** : c'est la graminée la moins exigeante vis-à-vis du type de sol. Son enracinement lui confère une adaptation tant à la sécheresse qu'aux terrains hydromorphes. Elle démarre tôt en végétation et supporte les températures élevées l'été. Son implantation est assez lente et ses valeurs UFL sont moyennes. Particulièrement recommandée pour les chevaux.
- **Ray Grass Anglais** : graminée pérenne qui offre un fourrage d'excellente qualité. Elle tolère les sols légèrement humides en hiver et préfère les sols frais en été. C'est une espèce très sensible au sec et au chaud. Sera mis dans le mélange en plus faible proportion car sèche difficilement.
- **Fléole** : résistante à l'humidité et au froid, elle démarrera précocement et apportera une richesse feuillue au foin grâce à une épiaison tardive.
- **Pâturin** : graminée qui couvre bien les sols, excellente en foin, elle colonise les espaces du couvert végétal resté libre. Appréciée par les équins. Elle est lente d'implantation.
- **Fétuque des prés** : adaptée dans les zones périodiquement inondées, elle s'adapte très bien aux conditions séchantes l'été. Au stade feuillu, c'est la graminée la plus riche en énergie et protéines. Elle se sèche très facilement
- **Trèfle blanc géant** : son intérêt sera de contribuer à la fourniture azotée des graminées surtout l'été. Il résiste bien à la fauche et est assez facile à sécher.

La filière équine recherche principalement du foin conditionné en petites bottes, peu poussiéreux.

Ce mélange est à favoriser sur les parcelles à plus faible potentiel, hydromorphe où le mélange riche en luzerne ne pourra être implanté.

Si toutefois, la filière équine n'est plus envisagée, ce mélange pourra aussi être utilisé pour l'export de fourrages, puisque ce fourrage fera un foin de qualité, facile à sécher.

- **Débouché foin à haute valeur en protéines**

Le mélange, riche en luzerne, sera à positionner sur les parcelles saines, profondes, non compactées et bien structurées. Les sols les plus argileux, battants et inondables sont à proscrire. La luzerne prendra le plus de couverture du sol les premières années puis le dactyle et la fétuque élevée seront majoritaires la 4<sup>ème</sup> voir 5<sup>ème</sup> année.



- **Luzerne** : la légumineuse par excellence, elle offre une forte productivité avec une très bonne valeur en MAT. Elle supporte mal les sols hydromorphes et résiste bien au sec.
- **Dactyle** : Potentiel de productivité très élevé avec de très bonnes valeurs alimentaires. Il supporte la chaleur et est assez pérenne. Il s'associe très bien avec la luzerne.
- **Fétuque élevée** : c'est la graminée la moins exigeante vis-à-vis du type de sol. Son enracinement lui confère une adaptation tant à la sécheresse qu'aux terrains hydromorphes. Elle démarre tôt en végétation et supporte les températures élevées l'été. Son implantation est assez lente.

Type de mélanges	Mélange riche en graminées		Mélange riche en luzerne	
Type de sol	Sol hydromorphes et peu sain, dominance argile		Sol sain, non hydromorphe	
Doses de semis	Kg/ha	% graines	Kg/ha	% graines
Fétuque élevée	8	29	4	27
Ray Grass Anglais	5	19		
Fléole	3	11		
Pâturin	4	15		
Fétuque des prés	6	22		
Trèfle blanc géant	1	4		
Luzerne			20	61
Dactyle			9	12

Tableau 3 : Composition des prairies cultivées au sein des parcelles agrivoltaïques.

#### Points d'attentions pour la luzerne :

- Inoculer les semences de luzerne avant l'implantation. Le faible coût d'inoculation justifie largement les avantages d'implantation et de réussite du semis par la suite
- Laisser fleurir la luzerne une fois dans l'année : idéalement la 2<sup>ème</sup> ou 3<sup>ème</sup> coupe à raison de 10% des fleurs.
- Récolter idéalement la luzerne au stade début bourgeonnement afin d'optimiser la valeur alimentaire tout en conservant un rendement optimal.

- La luzerne émet des substances allélopathiques qui peuvent rester dans le sol jusqu'à plus de 6 ans. Ces substances l'empêchent ensuite de germer. C'est pourquoi il est impératif de laisser la prairie sans luzerne pendant 6 ans après un semis du mélange riche en luzerne.
- Faucher la luzerne à 8 cm afin de ne pas la pénaliser à la repousse

La première étape dans le contexte pédoclimatique de l'exploitation, est d'opter pour une prairie multi-espèces de longue durée plutôt qu'une espèce pure. En effet, dans la situation présente, il y a plusieurs avantages :

- Une adaptation à l'hétérogénéité du sol surtout en zone 2,
- Une valeur alimentaire du foin supérieure grâce aux légumineuses,
- Une production mieux répartie sur l'année avec un décalage des cycles de végétation entre les graminées plutôt printanières et les légumineuses estivales.

En revanche, il faudra composer avec quelques limites :

- L'impossibilité de désherber le couvert ; cela étant, c'est un frein peu handicapant car les multiples coupes limitent le salissement en cassant le cycle des adventices,
- L'équilibre graminées/légumineuses est différent entre les différentes coupes (printemps plus riche en graminées et été plus riche en légumineuses),
- La composition du mélange semé sera le reflet des différentes textures du sol (vitesse et facilité d'installation des espèces),
- L'évolution du peuplement au fil des années dû à la compétition entre espèces.

La seconde étape est d'implanter un mélange unique sur l'ensemble des 3 zones afin de faciliter la commercialisation surtout si le séchage se fait en vrac et en cellules.

Dans ce cadre, la base graminées (70 % du mélange) que nous préconisons sera composée de :

- **Fétuque élevée** : adaptée aux sols profonds, son enracinement lui confère une adaptation tant à la sécheresse qu'aux terrains hydromorphes. Elle démarre tôt en végétation et supporte les températures élevées l'été ;
- **Ray Gras Anglais** : enracinement en couche superficielle mais qui apporte de la valeur alimentaire au printemps. Sa production estivale sera néanmoins limitée dans les ronds séchants. On optera pour un mélange d'une variété diploïde pour sa pérennité avec une variété tétraploïde pour sa productivité.

*Fétuque élevée*



*Ray Gras Anglais*



*Fléole*

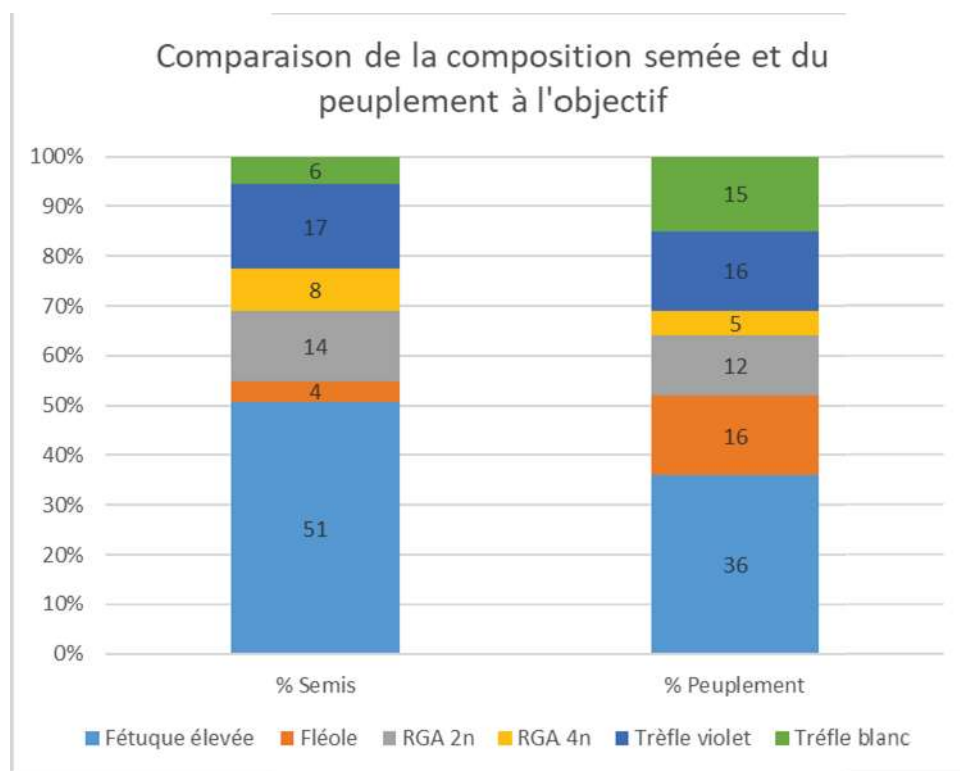


Pour les légumineuses (30 % du mélange), le choix se portera sur le :

- **Trèfle violet** : par son installation rapide et sa tolérance en sols humides, il tiendra mieux que la luzerne dans les parties hydromorphes et durera plus longtemps qu'un trèfle hybride.
- **Trèfle blanc** : son intérêt sera de contribuer à la fourniture azotée des graminées surtout l'été.

La dose de semis du mélange est de 35,5 Kg/ha avec le détail suivant :

- 18 Kg de fétuque élevée
- 1,5 Kg de fléole
- 5 Kg de RGA diploïde
- 3 Kg de RGA tétraploïde
- 6 Kg de trèfle violet
- 2 Kg de trèfle blanc



Les noms de variétés qui suivent ne sont que des propositions basées sur les critères de choix adaptés au mélange et sur la complémentarité des variétés entre elles. D'autres choix sont possibles dès lors que la précocité est respectée.

- **Féтуque élevée** : le premier critère est la flexibilité du feuillage et nous proposons donc **Onctuosa** et **Callina** de chez RAGT Semences qui démarrent en végétation fin mars pour une épiaison mi-mai. Il est possible de choisir l'une ou l'autre ou faire un mélange des deux.

- **Fléole** : La variété **Askel** de Semences de France offre une souplesse d'exploitation (durée entre le départ en végétation et l'épiaison) large pour s'adapter dans un mélange. Sa pérennité et son faible taux de remontaison font partie aussi de ses points forts.
- **Ray-Gras diploïde** : **Catari** (Semences de France) et **Delika** (Jouffray-Drillaud Semences) sont comparables en productivité et résistance aux maladies, notamment la rouille.
- **Ray-Gras tétrapoïde** : Un mélange **Kanaveral** (RAGT Semences) et **Elexir** (Jouffray-Drillaud Semences) correspondra aux objectifs du mélange en termes de productivité et de pérennité.
- **Trèfle violet** : **Javva** (RAGT Semences) allie pérennité et productivité.
- **Trèfle Blanc** : **Aberdai** (Jouffray-Drillaud Semences) qui est une référence en termes de vigueur au départ en sortie d'hiver et d'agressivité, s'associera bien avec **Kakariki** (nouveau chez Semences de France), qui ajoutera de la pérennité à l'espèce au sein du mélange.

Dans le cas d'une saturation de la filière, l'exploitant agricole a toujours la possibilité de cultiver des légumineuses à destination de l'alimentation humaine, filière en tension dû à la forte demande. Dans ce cas, plusieurs cultures peuvent être mises en place en restant adaptées à l'agrovoltisme, que ce soit d'un point de vue physiologique ou d'un point de vue morphologique, une liste des cultures possibles avec leurs avantages et inconvénients a été établie (tableau ci-dessous). La culture produite au sein de la parcelle agrovoltique pourra donc évoluer en fonction des filières et des débouchés.

Cultures céréalières							
Culture	Lupin	Lentille	Pois	Pois chiche	Sarrasin	Lin	Féverole de printemps
Résistance à la sécheresse	Adapté	Sensible	Adapté	Résistant	Sensible	Adapté	Moyen
Résistance à l'ombrage	Mi ombre	Mi-ombre	Mi ombre	Mi ombre	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé
Hauteurs	40-80cm	40-50cm	40-70cm	95cm	70cm	30-90	118cm Moy = 109cm
Commentaire	Impact environnemental est très positif	Bonne tête De rotation Culture rentable Facile d'entretien	Source intéressante de protéines végétales Et d'énergie	Peut supporter des stress hydriques relativement importants	Adapté sol acide Effet nettoyant des adventices Besoin limité en N	Riches en oméga 3 Econome en intrant Peu couvrante	Engrais vert pour enrichir le sol en azote et l'ameublir, et qui peut s'installer en interculture comme couvert végétal.

Tableau 4 : Cultures possibles au sein des parcelles agrovoltiques en cas de saturation de la filière fourragère.

### 2.4.3 Revenus de l'exploitation pour la vente du fourrage

## **Annexe 5 - AFNOR 2.5.5.3**

### 2.5.5.3 La gouvernance partagée, mesurant l'impact des décisions sur les deux productions, l'enregistrement des données agronomiques permettant une optimisation de la conduite de l'exploitation

La convention agrivoltaïque instaure un comité de pilotage qui se tiendra semestriellement (article 2.2). Ce comité a notamment pour mission de « contrôler le bon déroulement du projet », « d'adapter les modalités d'exécution du projet » et « de prendre en compte les recommandations de ou des organismes indépendants en charge du suivi ». Ainsi, les parties pourront suivre et mesurer l'impact des deux productions à intervalles réguliers.

Par ailleurs, s'agissant de la gouvernance partagée sur l'outil de production, la convention prévoit (art 5.3) la possibilité pour l'exploitant agricole de déterminer un itinéraire technique et d'adapter le contrôle de l'équipement photovoltaïque en conséquence (1) et un mode de conduite des trackers est optimisé pour la production agricole (2).

1) L'implantation des structures, qui a été étudiée et déterminée conjointement avec l'exploitant afin de répondre à ses attentes et d'éviter toutes les contraintes pouvant être rencontrées lors de l'itinéraire cultural, l'orientation des panneaux sera adaptée à un itinéraire technique afin de pouvoir effectuer les manœuvres nécessaires dans la conduite de sa culture (amendements, fauchage, sursemis...). A la demande de l'exploitant les panneaux seront mis en position horizontale selon cet itinéraire technique.

2) L'énergéticien assurera un pilotage des panneaux solaires permettant d'améliorer le rayonnement perçu par les plantes et le passage des engins aux périodes stratégiques pour l'activité agricole. Ce pilotage a été déterminé à partir des données disponibles sur le suivi de la pousse de l'herbe, communiquée par la chambre d'agriculture de l'Aisne. Pendant cette période d'un mois, de mars à avril, les panneaux seront orientés en position parallèle aux rayons du soleil, permettant la minimisation de l'ombrage pendant la période plus favorable à la croissance de la plante. Une simulation de l'effacement des panneaux est communiquée en annexe 19, permettant de déterminer la perte sur la production globale annuelle, jugée acceptable par l'énergéticien.

Enfin, la convention agrivoltaïque prévoit que soit dispensée « d'une formation technique sur le parc agrivoltaïque et son fonctionnement » auprès de l'exploitant agricole afin « de lui permettre d'évoluer sur le site en toute sécurité à proximité des équipements sous tension ». Enfin, il est stipulé qu'« à l'issue de cette formation, un plan de prévention sera signé entre les parties. ».

### 2.5.5.4 L'engagement contractuel d'exploiter et d'entretenir la parcelle agricole

La convention agrivoltaïque prévoit que l'exploitant « en contrepartie de sa jouissance des terrains prêtés, (...) s'engagera à exploiter normalement ces derniers dans son activité agricole et à les tenir en bon état d'entretien » (art 5.1).

Par ailleurs, les parties s'engagent sur les conditions d'entretien de la parcelle agricole en signant un contrat d'entretien. Les principaux termes de ce contrat sont définis dans l'article 6 de la convention.

## **Annexe 6 - AFNOR 2.5.5.4**

### 2.5.5.3 La gouvernance partagée, mesurant l'impact des décisions sur les deux productions, l'enregistrement des données agronomiques permettant une optimisation de la conduite de l'exploitation

La convention agrivoltaïque instaure un comité de pilotage qui se tiendra semestriellement (article 2.2). Ce comité a notamment pour mission de « contrôler le bon déroulement du projet », « d'adapter les modalités d'exécution du projet » et « de prendre en compte les recommandations de ou des organismes indépendants en charge du suivi ». Ainsi, les parties pourront suivre et mesurer l'impact des deux productions à intervalles réguliers.

Par ailleurs, s'agissant de la gouvernance partagée sur l'outil de production, la convention prévoit (art 5.3) la possibilité pour l'exploitant agricole de déterminer un itinéraire technique et d'adapter le contrôle de l'équipement photovoltaïque en conséquence (1) et un mode de conduite des trackers est optimisé pour la production agricole (2).

1) L'implantation des structures, qui a été étudiée et déterminée conjointement avec l'exploitant afin de répondre à ses attentes et d'éviter toutes les contraintes pouvant être rencontrées lors de l'itinéraire cultural, l'orientation des panneaux sera adaptée à un itinéraire technique afin de pouvoir effectuer les manœuvres nécessaires dans la conduite de sa culture (amendements, fauchage, sursemis...). A la demande de l'exploitant les panneaux seront mis en position horizontale selon cet itinéraire technique.

2) L'énergéticien assurera un pilotage des panneaux solaires permettant d'améliorer le rayonnement perçu par les plantes et le passage des engins aux périodes stratégiques pour l'activité agricole. Ce pilotage a été déterminé à partir des données disponibles sur le suivi de la pousse de l'herbe, communiquée par la chambre d'agriculture de l'Aisne. Pendant cette période d'un mois, de mars à avril, les panneaux seront orientés en position parallèle aux rayons du soleil, permettant la minimisation de l'ombrage pendant la période plus favorable à la croissance de la plante. Une simulation de l'effacement des panneaux est communiquée en annexe 19, permettant de déterminer la perte sur la production globale annuelle, jugée acceptable par l'énergéticien.

Enfin, la convention agrivoltaïque prévoit que soit dispensée « d'une formation technique sur le parc agrivoltaïque et son fonctionnement » auprès de l'exploitant agricole afin « de lui permettre d'évoluer sur le site en toute sécurité à proximité des équipements sous tension ». Enfin, il est stipulé qu'« à l'issue de cette formation, un plan de prévention sera signé entre les parties. ».

### 2.5.5.4 L'engagement contractuel d'exploiter et d'entretenir la parcelle agricole

La convention agrivoltaïque prévoit que l'exploitant « en contrepartie de sa jouissance des terrains prêtés, (...) s'engagera à exploiter normalement ces derniers dans son activité agricole et à les tenir en bon état d'entretien » (art 5.1).

Par ailleurs, les parties s'engagent sur les conditions d'entretien de la parcelle agricole en signant un contrat d'entretien. Les principaux termes de ce contrat sont définis dans l'article 6 de la convention.



Enfin, l'exploitant encourt la résiliation de cessation et/ou de modification de l'activité agricole ne permettant pas de justifier d'une activité agricole significative sur le site ; il en découle un engagement d'exploiter, condition essentielle du projet.

#### 2.5.5.5 L'engagement contractuel à prioriser la production des cultures par rapport à la production photovoltaïque

Le projet est conçu selon un principe de synergie entre la production d'énergie et la production agricole, comprenant une stricte priorisation de cette dernière.

Dans le point D du préambule de la convention, les parties s'engagent formellement à ce que « dans tous les cas, le parc agrivoltaïque permet le maintien d'une activité agricole prépondérante sur les parcelles du lieu d'implantation de la centrale ».

Enfin, le permis de construire ne pourra être délivré uniquement la condition que la production agricole soit jugée prépondérante par la CDPENAF<sup>7</sup>.

#### 2.5.5.6 La possibilité donnée au propriétaire foncier ou à l'exploitant agricole d'investir dans le projet agrivoltaïque

La possibilité d'investir dans le projet agrivoltaïque a été donnée à l'exploitant, aussi propriétaire foncier, au stade de conception du projet. Toutefois, celui-ci n'a pas manifesté le souhait d'investir (cf. annexe 8).

En effet, le modèle économique retenu associe l'exploitant agricole sur le volet foncier et agricole. Il ne prévoit pas d'investissement dans l'installation photovoltaïque au regard des capacités financières de l'exploitant.

En cas de cession de l'exploitant, la promesse de bail organise une répartition équitable de la valeur entre le propriétaire et l'exploitant. En effet, la promesse de bail prévoit une rémunération distincte pour le propriétaire foncier et pour l'exploitant (art 9, page 9).

Néanmoins, les capacités d'investissement de l'exploitant, aussi propriétaire, seront accrues puisqu'il va bénéficier de nouveaux moyens de financement, notamment via la perception de loyers en contrepartie de la mise à disposition du terrain. Par ailleurs, la promesse de bail prévoit (art 10, page 7) qu'il « garde le bénéfice de la vente des fourrages produits » et dispose de « la pleine propriété du séchoir thermo-voltaïque » permettant d'améliorer les rendements de sa production agricole notamment.

## 2.6 Intérêt économique du projet pour l'exploitation

L'état de l'art montre aujourd'hui un effet neutre à positif des panneaux solaires sur la production de culture fourragère. Ainsi, une étude en culture prairiale menée par A.

---

<sup>7</sup> Commission Départementale pour la Préservation des Espaces Naturel Agricole et Forestier

## **Annexe 7 - AFNOR 2.4.3**

- **Fléole** : La variété **Askel** de Semences de France offre une souplesse d'exploitation (durée entre le départ en végétation et l'épiaison) large pour s'adapter dans un mélange. Sa pérennité et son faible taux de remontaison font partie aussi de ses points forts.
- **Ray-Gras diploïde** : **Catari** (Semences de France) et **Delika** (Jouffray-Drillaud Semences) sont comparables en productivité et résistance aux maladies, notamment la rouille.
- **Ray-Gras tétrapoïde** : Un mélange **Kanaveral** (RAGT Semences) et **Elexir** (Jouffray-Drillaud Semences) correspondra aux objectifs du mélange en termes de productivité et de pérennité.
- **Trèfle violet** : **Javva** (RAGT Semences) allie pérennité et productivité.
- **Trèfle Blanc** : **Aberdai** (Jouffray-Drillaud Semences) qui est une référence en termes de vigueur au départ en sortie d'hiver et d'agressivité, s'associera bien avec **Kakariki** (nouveau chez Semences de France), qui ajoutera de la pérennité à l'espèce au sein du mélange.

Dans le cas d'une saturation de la filière, l'exploitant agricole a toujours la possibilité de cultiver des légumineuses à destination de l'alimentation humaine, filière en tension dû à la forte demande. Dans ce cas, plusieurs cultures peuvent être mises en place en restant adaptées à l'agrovoltisme, que ce soit d'un point de vue physiologique ou d'un point de vue morphologique, une liste des cultures possibles avec leurs avantages et inconvénients a été établie (tableau ci-dessous). La culture produite au sein de la parcelle agrovoltique pourra donc évoluer en fonction des filières et des débouchés.

Cultures céréalières							
Culture	Lupin	Lentille	Pois	Pois chiche	Sarrasin	Lin	Féverole de printemps
Résistance à la sécheresse	Adapté	Sensible	Adapté	Résistant	Sensible	Adapté	Moyen
Résistance à l'ombrage	Mi ombre	Mi-ombre	Mi ombre	Mi ombre	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé
Hauteurs	40-80cm	40-50cm	40-70cm	95cm	70cm	30-90	118cm Moy = 109cm
Commentaire	Impact environnemental est très positif	Bonne tête De rotation Culture rentable Facile d'entretien	Source intéressante de protéines végétales Et d'énergie	Peut supporter des stress hydriques relativement importants	Adapté sol acide Effet nettoyant des adventices Besoin limité en N	Riches en oméga 3 Econome en intrant Peu couvrante	Engrais vert pour enrichir le sol en azote et l'ameublir, et qui peut s'installer en interculture comme couvert végétal.

Tableau 4 : Cultures possibles au sein des parcelles agrovoltiques en cas de saturation de la filière fourragère.

### 2.4.3 Revenus de l'exploitation pour la vente du fourrage

**Le projet d'installation d'une unité photovoltaïque sur le site est couplé d'un projet agricole économiquement réfléchi et travaillé.**

- Total coût de production fourrages = 1 000 €/ha/an = 53 100 €/an
- Rendement attendu de 9 à 10 TMS/ha/an ≈ 500 T/an avec une valeur alimentaire supérieure,
- Prix de vente estimé<sup>48</sup> entre 180€/T et 220€/T soit une moyenne retenue à 200 €/T soit 100 000 €/an

	Production/ an (T)	Moyenne basse Vente (€) 180€/T	Moyenne Vente (€) 200€/T	Moyenne haute Vente (€) 220€/T
Année 1	500	90 000	100 000	110 000
2	500	90 000	100 000	110 000
3	500	90 000	100 000	110 000
4	500	90 000	100 000	110 000
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
25	500	90 000	100 000	110 000
<b>Total</b>	<b>12 500</b>	<b>2 250 000</b>	<b>2 500 000</b>	<b>2 750 000</b>

Le projet étant calibré pour une durée d'environ 25 ans, le chiffre d'affaires peut être évalué ainsi :

$$\approx (100\,000 \text{ €/an} \times 25 \text{ ans}) - (53\,100 \text{ €/an} \times 25 \text{ ans})$$

$$\approx 2\,500\,000 \text{ €} - 1\,327\,500 \text{ €}$$

$$\approx 1\,172\,500 \text{ € pour 25 ans (soit } \approx 46\,900 \text{ €/an)}$$

## 2.5 Synergie entre système agrivoltaïque et production agricole du projet

### 2.5.1 Couplage et synergies

En complément de l'2.2.1, il est précisé que la présence des panneaux photovoltaïques permet de sécuriser la production fourragère de manière optimale, notamment dans un contexte de réchauffement climatique ayant pour effet d'augmenter la fréquence de périodes de sécheresse.

Le projet a été coconstruit par les porteurs du projet afin de déterminer comment l'activité de production d'énergie pouvait rendre des services à la production agricole et permettre de faire naître de véritables synergies.

Les comptes-rendus des différents échanges pour la coconstruction du projet sont communiqués en annexe (cf. annexe n°8, n°12, n°13)

## **Annexe 8 - AFNOR 2.5.5**

*Figure 8 : Emplacement des zones témoin*

### 2.5.5 Dispositif contractuel du projet

Pour la phase de développement, l'exploitant agricole, aussi propriétaire foncier, et l'énergéticien ont conclu une promesse de bail<sup>5</sup> et une convention agrivoltaïque. Cette dernière a vocation à recueillir les engagements des porteurs du projet, afin de garantir le maintien des conditions et des objectifs agrivoltaïques lors de la phase d'exploitation. En effet, cette convention prévoit les conditions essentielles des futurs contrats de la phase d'exploitation (le contrat d'entretien et le prêt à usage<sup>6</sup>).

Ainsi, le dispositif contractuel organise différents éléments structurants du projet, et notamment les sujets indiqués ci-dessous.

#### 2.5.5.1 L'identification des risques liés à la transmission de l'outil agricole

En cas de vente ou transfert de tout ou partie du terrain, la promesse de bail prévoit (art 10, page 10) que « le propriétaire s'engage à obtenir préalablement l'engagement écrit et daté de tout nouveau titulaire de droit d'exécuter la promesse ou le bail emphytéotique au profit du bénéficiaire ». Dès lors, en cas de transmission de l'outil agricole, les conditions d'exploitation du projet agrivoltaïque seront maintenues.

De même en cas de non-renouvellement du prêt à usage, dans la convention agrivoltaïque (art 5.6), l'exploitant s'engage « à faire ses meilleurs efforts pour présenter à l'opérateur un successeur ayant les qualités requises pour reprendre l'activité agricole et les droits et obligations du prêt à usage et du contrat d'entretien le cas échéant également. ».

#### 2.5.5.2 L'anticipation du plan de rénovation de l'outil agrivoltaïque prévu pendant toute la durée du contrat

En phase d'exploitation, grâce à l'automatisation des systèmes et le suivi de production qui est fait à distance, le parc solaire pourra fonctionner en totale autonomie avec des visites de contrôles régulières. En effet, si un suivi quotidien sur site n'est pas nécessaire, un entretien courant et de la maintenance préventive sont prévues.

Un programme de maintenance des panneaux est communiqué en annexe 18. Il organise notamment la maintenance du système électrique de conversion d'énergie, la préventive des supports trackers, la maintenance préventive des modules photovoltaïques.

---

<sup>5</sup> Communiquées en annexe 17.

<sup>6</sup> Le contrat d'entretien et le prêt à usage sont désignés par « contrat d'exploitation agrivoltaïque » dans la promesse de bail signée en février 2021 (art 9 page 9 de la promesse de bail).

# Convention agrivoltaïque

---

ENTRE LES SOUSSIGNES :

EE AGRISOLAIRE 05 SAS, société par actions simplifiée, immatriculée au RCS de Paris sous le n°900355900, sis 70 avenue de Clichy à Paris 75017, représentée par Monsieur Andersen Knud Erik en qualité de Président, dûment habilité aux fins des présentes,

Ci-après dénommées « l'Opérateur photovoltaïque (Opv) » ou le « Futur prêteur » ;

ET :

L'EARL de l'Épine, Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée, immatriculée au RCS Soissons sous le n°378 368 583, domiciliée à la Ferme de Party, 02130 Coulonges-Cohan.

Représentée, en qualité de gérant dûment habilité aux fins des présentes, par :

Monsieur Vincent, Gérard, François GANDON, né le 18/09/1973 à Soissons (02), de nationalité Française, agriculteur, marié le 16/06/2012 à Trosly-Loire (02), à Madame Gwennaëlle GANDON, née LEMOINE le 18/02/1982 à Soissons (02), sous le régime de la séparation de biens en vertu d'un contrat reçu par Me Delorme, notaire à Blérancourt (02),

demeurant 1, place de la Montinette, 02200 Mercin-et-Vaux,

Ci-après dénommé le « Futur emprunteur » et l'« Agriculteur »,

Ci-après dénommés individuellement la « Partie » et « l'Opv » et le « Futur emprunteur », de même que l'« Opv » et l'« Agriculteur », conjointement les « Parties »,

IL EST PREALABLEMENT EXPOSE CE QUI SUIT :

- (A) L'Opv est un opérateur énergéticien photovoltaïque en France qui a pour objet de développer et d'exploiter des installations des parcs solaires de haute qualité notamment en milieu agricole, appelés « Parcs Agrivoltaïques », qui permettent une synergie entre les activités agricoles et photovoltaïques exercées sur le site.
- (B) Dans cette optique que l'Opv a signé une promesse de bail emphytéotique, sous conditions suspensives (« la Promesse de bail »), avec le Propriétaire des parcelles désignées ci-après afin d'y développer et d'y construire le cas échéant un Parc Agrivoltaïque (« le Parc Agrivoltaïque »). La Promesse sera par la suite réitérée en bail emphytéotique (« le Bail Emphytéotique »), sur tout ou partie des Parcelles (le « Site ») pour une durée de quarante (40) ans en cas de réussite du développement du Projet devant permettre aux conditions suspensives de la Promesse d'être satisfaites.

La Promesse de bail porte sur les parcelles suivantes situées sur la commune de Coulonges-Cohan (02) (« les Parcelles »).

✓

Lieu-dit	Section	Numéro	Superficie (ha)	Emprise de la ZIP (ha) – Surface clôturée
La Hayette	OA	255	21,0523	21,0523
La Hayette	OA	256	13,5054	13,5054
Ferme de Party	OA	272	0,0728	0,001*
La Hayette	OA	289	7,0115	7,0115
La Hayette	OA	290	15,7215	14,892
Les Prés de Nesles	OA	257	3,2574	2,4131
Les Prés de Nesles	OA	258	2,7769	0,825
L'épine	ZS	005	1,326	0,9314
L'épine	OA	420	29,5681	17,4146
La Pissotte	ZA	002	16,0554	16,0554
<b>TOTAL</b>			<b>110,3473</b>	<b>94,1017</b>

La Zone d'Implantation Potentielle du projet agrivoltaïque porte sur tout ou partie de la surface des parcelles mentionnées ci-dessus.

*\*Installation du poste de livraison et de la plateforme maintenance.*

(C) Le Parc Agrivoltaïque sera constitué, le cas échéant, de :

- La centrale solaire (la « **Centrale** »), composée de structures technologie de pieux battus en acier portant des panneaux photovoltaïques, de plusieurs onduleurs, de plusieurs postes de transformation, et d'un poste de livraison électrique, d'un système de protection intrusion, d'une citerne incendie ainsi que de chemins d'accès et de réseaux électriques enterrés, le tout clôturé et sécurisé ;
- Une surface agricole, permettant à un exploitant agricole, une fois la Centrale mise en service, d'exploiter le Site pris à Bail Emphytéotique mais non occupé par les installations de la Centrale (les « **Surfaces Exploitable**s »), cette activité agricole devant être et demeurer compatible avec la présence et l'exploitation de la Centrale (le « **Projet Agrivoltaïque** » ou le « **Projet** »).
- Les installations photovoltaïques seront installées de manière contiguë aux cultures agricoles (production végétale, production fourragère, etc.) ou à du pâturage dont l'implantation répondra à un besoin agronomique et/ou environnemental et qui permet une synergie mutuellement bénéfique entre l'activité agricole et la production d'électricité d'origine renouvelable. **Dans tous les cas, le Parc agrivoltaïque devra permettre le maintien d'une activité agricole prépondérante sur le Site.**

(D) Dans ce contexte, l'OPV a rencontré l'Agriculteur en sa qualité d'exploitant (« **l'Activité agricole** ») afin de lui proposer la conclusion de la présente Convention Agrivoltaïque (« **Convention Agrivoltaïque** ») comportant :

- Les modalités de co-construction du projet agrivoltaïque en phase de développement et construction du Projet Agrivoltaïque ;

✓



- Un prêt à usage portant sur les Surfaces Exploitable (le « **Prêt à Usage** ») lui permettant d'exercer son Activité Agricole dans le cadre du Projet Agrivoltaïque, en coexistence avec la présence et l'exploitation de la Centrale ;
- Un contrat de prestations de services en lien avec l'entretien de la Centrale (le « **Contrat d'Entretien** »).

**CECI ETANT EXPOSE IL A ETE CONVENU CE QUI SUIT :**

**ARTICLE 1. OBJET DE LA CONVENTION**

La présente Convention agrivoltaïque a pour objet :

- d'une part, de régir les relations entre les Parties, à compter de sa date de signature jusqu'à la date de mise en service de la Centrale ;
- d'autre part, de convenir entre les Parties d'une promesse synallagmatique sous conditions suspensives, de Prêt à usage et du Contrat d'entretien.

**ARTICLE 2. DISPOSITIONS GENERALES**

**2.1 Durée**

La présente entre en vigueur à sa date de signature, et a vocation à régir les relations entre les Parties jusqu'à l'achèvement des travaux de construction de la Centrale.

L'OPV s'engage à informer régulièrement l'Agriculteur de l'état de développement du Projet.

La caducité de la Promesse prévue à l'article 3 des présentes entrainera de manière automatique la caducité de la présente Convention agrivoltaïque, sans indemnité de part et d'autre.

**2.2 Comité de pilotage**

En phase de développement, les Parties conviennent d'instituer un comité de pilotage (le « **Comité de Pilotage** ») en vue d'échanger sur l'état d'avancement du Parc Agrivoltaïque et de coconstruire l'activité Agrivoltaïque.

**2.2.1. Objet et périodicité du comité**

A compter de la signature de la présente Convention et tout au long de son exécution, les Parties organisent un comité de pilotage par semestre, sur le site ou à distance.

Ces comités de pilotage ont pour rôle de coconstruire l'activité agrivoltaïque, et notamment :

✓6

- définir en phase développement les modalités de compatibilité de l'activité agricole ;
- planifier et ordonner les études agricoles et techniques permettant d'obtenir une implantation photovoltaïque prenant en compte l'ensemble des enjeux.

### **2.2.2 Membres du comité**

Les Parties désignent *a minima* un interlocuteur chargé de les représenter lors du comité. Les membres du comité sont réputés disposer des pouvoirs suffisants pour prendre les décisions nécessaires les engageant.

En fonction de l'ordre du jour du comité, des organismes spécialisés peuvent être invités à y participer afin d'apporter leur expertise sur le projet et de partager le résultat de leurs études.

### **2.2.3. Délais et livrables du comité de pilotage**

Au minimum quinze (15) jours ouvrés avant la tenue du comité, l'OPV transmet à l'Agriculteur par voie électronique, un ordre du jour du comité.

Au maximum quinze (15) jours ouvrés à l'issue de la tenue du comité, l'OPV transmet à l'Agriculteur par voie électronique, un compte-rendu.

## **2.3. Engagement des parties en phase de développement – construction**

### **2.3.1. Engagements de l'OPV**

- Mettre en place les mesures nécessaires afin de limiter le tassement des sols ;
- A la suite du chantier des travaux de construction de la Centrale, l'Opv s'engage à ce que soient comblées toutes déformations des Surfaces Exploitablees liées aux engins de chantier et que les accès soient remis en état. Le bien sera remis en état par l'Opv, selon les modalités prévues dans les promesses de bail ;
- Mettre en place un schéma de circulation lors de la réalisation du chantier de construction pour éviter les surfaces agricoles non nécessaires à la bonne réalisation du chantier afin de réduire au minimum les impacts sur la surface agricole ;
- Verser une indemnité forfaitaire à l'Agriculteur pour les éventuelles destructions qui pourraient être occasionnées à l'exploitation de l'Activité Agricole pendant les périodes de travaux (construction de la Centrale, réparations, modification, maintenance curative ou programmée.). L'indemnité de destruction des récoltes est calculée sur la base des coûts réels de production engagés à la date du préjudice subi par l'Agriculteur (ensemencement, préparation des sols, traitements, etc.), selon le barème de la chambre d'agriculture de l'Aisne. En tout état de cause, le montant de l'indemnité de destruction des récoltes ne pourra excéder 500€/ha.

Dans le cas où l'OPV devait s'apercevoir, en cours de développement du Projet que les Conditions Suspensives ne pourront en tout état de cause être satisfaites, il en informera l'Agriculteur dans les meilleurs délais par tous moyens écrits ; la présente Convention agrivoltaïque deviendra alors caduque de plein droit, sans indemnité de part et d'autre.

### 2.3.2. Engagements de l'Agriculteur

Pour la mise en place de la production végétale, l'Agriculteur s'engage à mettre en place un assolement conforme aux prescriptions incluses dans l'Etude préalable agricole. L'Agriculteur s'engage à effectuer un semis, sursemis et premier amendement (à la charge de l'OPV) soit préalablement à la Phase construction de la Centrale PV, soit à l'issue de la construction du Projet, la nouvelle végétation colonisant les Parcelles Exploitable s'avérait de qualité insuffisante par rapport aux objectifs de production végétale attendue et quantifiée dans l'Etude préalable Agricole. Les Parties s'entendent pour sélectionner des semences fourragères adaptées à la co-activité « agricole-production d'électricité photovoltaïque ». La diversité spécifique de la prairie sera également un point d'attention. La fourniture de semences fourragères de la Centrale sera financée par l'OPV. La mise en œuvre sera à la charge de l'Agriculteur.

Les engagements de l'Agriculteur sont à titre gratuit, consentis en contrepartie des engagements pris par l'Opv pour la période postérieure à l'achèvement de la phase de construction de la Centrale, dans le cadre de la Promesse prévue ci-après.

## ARTICLE 3. PROMESSE DE PRET A USAGE ET DE CONTRAT D'ENTRETIEN

### 3.1 Promesses synallagmatiques

Les parties s'engagent à conclure un Contrat d'entretien et un Prêt à usage, dans les conditions prévues ci-après, sous les Conditions Suspensives prévues à l'article 3.2.

### 3.2 Conditions Suspensives

Les promesses de Contrat d'entretien et de Prêt à usage sont conclues sous les conditions suspensives suivantes (« les Conditions Suspensives ») :

- Signature du Bail Emphytéotique entre l'Opv et le Propriétaire des Parcelles ;
- Mise en service de la Centrale.

Ces Conditions Suspensives sont stipulées au seul profit de l'OPV qui pourra, à tout moment, décider d'y renoncer.

En tout état de cause, les Conditions Suspensives devront être réalisées, ou l'Opv devra y renoncer, au plus tard à la date d'échéance de la Promesse de bail, périodes de renouvellement comprises.

L'Opv informera l'Agriculteur par tous moyens écrits de la réalisation de l'ensemble des Conditions suspensives dans un délai de quinze (15) jours ouvrés à compter de la dernière Condition Suspensive ; il notifiera alors à l'Agriculteur :

- Le calendrier indicatif des travaux de construction de la Centrale et la date prévisionnelle pour la mise en œuvre de son Activité Agricole sur les Surfaces Exploitable s ;
- La description la plus précise possible des différentes installations de la Centrale et son plan d'implantation à titre indicatif, étant précisé que les emplacements exacts des différents éléments de la Centrale ne pourront être définitivement fixés qu'au dépôt du Permis de construire.

A défaut de réalisation des Conditions Suspensives ou la renonciation de l'Opv aux dites Conditions Suspensives à l'expiration du délai susvisé, la présente Promesse sera réputée caduque sans formalité et sans indemnité de part ni d'autre.

De la même manière, s'il devait apparaître que les Conditions Suspensives ne pourront jamais être satisfaites, la présente Promesse deviendra caduque. La caducité sera alors notifiée par l'Opv à l'Agriculteur et n'entraînera aucune indemnité de part et d'autre.

La caducité de la présente Promesse entraînera la caducité automatique de la Convention de coopération pour le développement et la construction.

#### **ARTICLE 4. DISPOSITIONS COMMUNES AU PRET A USAGE ET AU CONTRAT D'ENTRETIEN**

##### **4.1 Durée**

Le Contrat de Prêt à usage et le Contrat d'entretien (les « **Contrats** »), entrent en vigueur à compter de la conclusion des contrats définitifs entre les Parties, une fois les Conditions Suspensives prévues à l'article 3.2 satisfaites, ou renonciation de l'Opv à s'en prévaloir.

Ils seront conclus pour toute la durée du Bail emphytéotique, avec une possibilité de renouvellement dans les mêmes conditions.

En tout état de cause, la durée de chacun de ces Contrats, éventuellement prolongée, ne pourra jamais excéder celle du Bail Emphytéotique éventuellement prorogée, de sorte qu'ils prendront fin, en tout état de cause, en même temps que le Bail Emphytéotique, sans indemnité de part et d'autre.

Les Parties conviennent en outre que le Prêt à usage et la Convention d'Entretien resteront indépendants l'un de l'autre, de sorte qu'il sera possible à l'Agriculteur, s'il le souhaite, de ne pas renouveler le Contrat d'Entretien, tout en renouvelant le Prêt à usage.

Des cas de résiliation anticipée du Prêt à Usage et de la Convention d'Entretien sont en outre prévus ci-après.

##### **4.2 Emprise du Prêt à Usage et du Contrat d'Entretien**

Les Contrats de prêt à usage et d'entretien porteront sur les surfaces du Site pris à Bail Emphytéotique.

##### **4.3 Assurances**

Chacune des Parties souscrira les assurances nécessaires au regard du Projet Agrivoltaïque et renonceront réciproquement à tous recours qu'ils seraient susceptibles d'exercer les uns contre les autres dans le cadre dudit Projet Agrivoltaïque pendant toute la durée du Prêt à Usage et du Contrat d'Entretien.

#### **ARTICLE 5. CONDITIONS DU PRET A USAGE**

Les Parties conviennent expressément des termes et conditions du Prêt à Usage, portant sur l'exercice d'une activité agricole sur les surfaces exploitables, de la manière suivante :

√G

- « Prêt à usage » : contrat relevant du champ d'application des articles 1875 à 1879 du code civil.
- « Surfaces exploitables » : surfaces dédiées exclusivement à l'exploitation agricole par l'Agriculteur, étant précisé que les emplacements exacts des différents éléments de la Centrale ne pourront être définitivement fixés qu'à l'issue de la Phase de Construction de la Centrale, à savoir après l'achèvement des travaux de réalisation de la Centrale ;
- « Activité Agricole » : activité agricole de culture fourragère ; étant précisé que l'Agriculteur pourra faire évoluer son Activité Agricole sous réserve qu'elle demeure compatible avec l'activité de la Centrale ;
- Caractère personnel des droits : les droits du Prêt à Usage seront conférés à titre personnel à l'Agriculteur et seront liés à l'Activité Agricole. L'Agriculteur pourra céder ses droits et obligations relatifs au Prêt à Usage sous réserve de l'accord exprès et préalable de l'Opv ;

### 5.1 Engagement des parties :

- Caractère gratuit : conformément aux dispositions de l'article 1876 du Code civil, l'Agriculteur ne sera redevable d'aucun loyer, indemnité ou prestation en nature à l'égard du Futur Prêteur en contrepartie de sa jouissance des terrains prêtés, toutefois il s'engagera à exploiter normalement ces derniers dans son Activité Agricole et à les tenir en bon état d'entretien ;
- Comité de pilotage : les parties s'engagent à instaurer un comité de pilotage, selon les mêmes modalités, s'agissant des membres, des livrables et des délais, décrites à l'article 2.2 ci-avant. La périodicité de réunion sera définie par les parties. Le comité a notamment pour objet de :
  - mesurer l'impact du parc solaire sur l'activité agricole ainsi que sur l'exploitation et les filières locales ;
  - discuter des engagements, contenus notamment dans le programme de maintenance, le plan de prévention, etc. ;
  - définir les modalités de suivi ;
  - d'adapter les conditions d'exploitation et de production ;
  - prendre en compte les recommandations de ou des organismes indépendants en charge du suivi ;
  - arbitrer les éventuels différends ;
  - déclencher toute procédure d'alerte ou d'escalade qui semble nécessaire au bon déroulement et à la réussite du projet agrivoltaïque.

### 5.2 Obligations essentielles du Futur Emprunteur :

- En présence d'animaux :
  - s'assurer qu'ils aient toujours un accès à l'eau en fournissant si nécessaire des bacs à eaux régulièrement approvisionnés par ses soins ;
  - s'assurer qu'ils soient introduits sur le site du Projet Agrivoltaïque, en conformité avec les exigences de la réglementation sanitaire (identification, vaccinations, exemption de brucellose et de gale), convenablement nourris et soignés, propres, ne présentant pas de lésions traumatiques corporelles mettant en danger le pronostic vital de l'animal et qu'ils soient sains et indemnes de maladie ;
- Respecter les consignes de sécurité inhérentes à la présence d'une Centrale et à ce titre, être en capacité (i) :

VG

- Dans le cas d'une activité de pâturage, de libérer *a minima* les trois quart du site en moins de 3 heures sur demande de l'Opv ;
- Dans le cas d'une activité de production végétale, de libérer la totalité du site sur demande de l'Opv. L'Opv échange avec l'Agriculteur afin d'éviter, dans la mesure du possible, d'intervenir en période de récolte ou fauchage.

La libération du site permet la réalisation des opérations de maintenance curatives nécessaire au bon fonctionnement de la Centrale et à la sécurité des biens, personnes et animaux.

- De suivre l'itinéraire technique nécessaire au bon déroulement du Projet. Les modalités de cet itinéraire technique seront définies à l'issue de l'Etude préalable agricole, en concertation avec l'Agriculteur, l'Opv et au moins un organisme spécialisé (Bureau d'Etudes, Institut spécialisé, ...) ;
- Accepter la mise en œuvre d'un suivi d'exploitation agricole sur le Site par un organisme professionnel du choix de l'Opv sur la base des critères indiqués dans l'Etude Préalable Agricole telle que définie par le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime ;
- Exploiter une surface agricole d'une surface minimale de 2.000 mètres carrés située à moins de 150 mètres du Parc agrivoltaïque afin de créer une zone témoin avec une rotation identique à celle réalisée sur le Parc agrivoltaïque ; en cas de besoin, l'Opv pourra mettre à disposition de l'Agriculteur, une surface destinée à la mise en place de cet engagement ;
- Partager les informations nécessaires au suivi des résultats économiques de son Activité Agricole ;
- L'Agriculteur peut demander à l'OPV de piloter les panneaux (selon un itinéraire technique ou maximiser l'ensoleillement des végétaux) ou procéder lui-même à leur pilotage. Dans ce cas, l'Agriculteur doit informer le service d'exploitation du Parc agrivoltaïque lorsqu'il met les trackers en berne.  
Il est précisé que si l'Agriculteur ne remet pas les trackers en fonctionnement, des pénalités correspondant à la perte de production pourront lui être appliquées, dans un délai de trois (3) heure après notification de l'alarme. Les modalités de notification et de pilotage seront précisées dans le prêt usage.
- Présenter un plan de passage sur les surfaces exploitables avant les travaux agricoles nécessaires, selon la méthode d'intervention fournie par l'OPV et intégrer dans le système GPS de son tracteur ce plan de passage.

### 5.3 Obligations essentielles de l'Opv :

- L'Opv consent à l'Agriculteur un accès libre au sein du Parc Agrivoltaïque conformément aux directives de sécurité qui lui seront communiquées lors d'une formation technique sur le Parc Agrivoltaïque et son fonctionnement afin de lui permettre d'évoluer sur le Site en toute sécurité à proximité des équipements sous tension. A l'issue de cette formation, un plan de prévention sera signé entre les parties.
- Réaliser les actions nécessaires au suivi agricole et agronomique du Projet Agrivoltaïque. Les modalités de ce suivi seront définies à l'issue des différentes études agricoles et agronomiques, en concertation avec l'Agriculteur, l'Opv et au moins un organisme spécialisé (Bureau d'Etudes, Institut spécialisé...) ;

V6

- L'OPV fournit à l'Agriculteur un système de guidage GPS pour le matériel de mise en place et récolte des cultures, si besoin, permettant d'intégrer un plan de passage ;
- L'OPV forme l'Agriculteur à l'Habilitation Electrique BE Manœuvre et s'engage à ce que sa formation soit réitérée à l'issue de son délai d'expiration ;
- L'OPV s'engage à réaliser des mesures d'accompagnement et/ou de compensation auprès de l'Agriculteur au profit de son activité agricole ;
- Maintenir la Centrale solaire et l'ensemble de ses équipements accessoires, notamment les clôtures, portails, citernes et système de vidéosurveillance en bon état de fonctionnement ;
- L'OPV s'engage à former l'Agriculteur à l'utilisation du système de pilotage des trackers afin de pouvoir mettre en berne les trackers en fonction des besoins de passage des engins agricoles ;
- L'OPV s'engage à ce que l'orientation des panneaux soit adaptée à un itinéraire technique afin de pouvoir effectuer les manœuvres nécessaires dans la conduite de la culture (amendements, fauchage, sursemis...). Les panneaux pourront être mis en position horizontale selon un itinéraire technique déterminé, dans la limite de douze passages par rangée par an ;
- L'OPV s'engage à adapter l'orientation des panneaux afin de maximiser l'ensoleillement de la culture pendant la période la plus favorable à sa croissance, sur une période maximale d'un mois comprise entre mars et avril ;
- L'OPV s'engage à mettre en place une alarme pour lui notifier dans le cas où les panneaux sont mis en position horizontale pour la conduite de la culture plus de cinq (5) heures d'affilée pendant les heures d'ensoleillement.

#### **5.4 Données du projet agrivoltaïque**

##### **5.4.1 Collecte des données**

Les parties autorisent un organisme indépendant à collecter et à utiliser toute donnée permettant d'assurer le suivi du projet.

A cette fin, elles consentent notamment à :

- accepter la mise en œuvre d'un suivi d'exploitation agricole sur le Site par un organisme professionnel du choix de l'Opv sur la base des critères indiqués dans l'Etude Préalable Agricole telle que définie par le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime ;
- communiquer toute donnée issue de leurs connaissances propres ou instruments de suivi.

##### **5.4.2 Traitement des données**

Le traitement des données a vocation à :

- mesurer le respect et l'évolution des productions agricoles sur le site ; en lien avec la zone témoin ;
- piloter la production agricole voir la réorienter ;

✓

- identifier les dysfonctionnements éventuels et les actions d'amélioration ;
- contribuer à la capitalisation des données auprès de l'INRAE et tout autre programme ayant une vocation à analyser l'impact des parcs solaires sur l'activité agricole.

#### 5.4.3 Zone témoin et modalités de suivi

Les parties s'engagent à mettre en place une zone témoin, en même temps et dans les mêmes conditions que la surface agrivoltaïque, avec une rotation identique à celle réalisée sur le parc agrivoltaïque.

Cette surface est louée à l'agriculteur une surface agricole d'une surface minimale de 2000 mètres carrés située à moins de 150 mètres du parc agrivoltaïque.

Les modalités de suivi seront définies à l'issue des différentes études agricoles et agronomiques, en concertation avec l'agriculteur, le l'OPV et au moins un organisme spécialisé (Bureau d'Etudes, Institut spécialisé...).

Le suivi de la zone témoin est réalisé à compter de la première récolte (n+1), en n+3 et en n+5.

L'exploitant et l'organisme en charge du suivi communiquent en temps utiles les informations nécessaires à la conduite de la culture et au suivi, afin de faciliter leur organisation respective.

Un bilan annuel présentant notamment le traitement des données est présenté au comité de pilotage.

#### 5.5 Résiliation anticipée

L'Opv pourra résilier unilatéralement le Prêt à usage en cours, dans les cas suivants :

- faute ou manquement grave ou répété de l'Agriculteur causant un dommage à la Centrale ;
- cessation de l'Activité Agricole et/ou de modification de l'Activité Agricole la rendant incompatible avec l'exploitation de la Centrale ou susceptible de causer des dommages à cette dernière ;
- cessation et/ou de modification de l'Activité Agricole ne permettant pas de justifier d'une activité agricole significative sur le site.

La résiliation interviendra de plein droit et sans indemnité à la charge de l'Opv, après mise en demeure adressée à l'Agriculteur de se conformer à ses obligations, restée infructueuse après un délai de huit (8) jours.

L'Agriculteur devra alors quitter les lieux dans un délai d'un (1) mois à compter de la prise d'effet de la résiliation, et retirer l'ensemble de ses équipements, animaux et matériel le cas échéant.

La résiliation du Prêt à usage entrainera de manière automatique, la résiliation de plein droit du Contrat d'Entretien.

#### 5.6 Départ à la retraite ou cession/transmission

VG



L'Agriculteur pourra mettre un terme au Prêt à Usage de manière anticipée et sans indemnité de part et d'autre, en cas de départ à la retraite ou de cession ou de transmission de son exploitation.

Dans ces cas, les parties s'engagent à réunir un Comité pilotage au moins six (6) mois avant la date de départ à la retraite ou de cession ou de transmission, estimée de l'Agriculteur afin d'activer les dispositifs de transmission de l'exploitation (chambre d'agriculture, MSA, repreneur proposé par l'Agriculteur).

En cas de résiliation anticipée, dans les cas cités au présent article, l'Agriculteur s'engage à faire ses meilleurs efforts pour présenter à l'OPV un successeur ayant les qualités requises pour reprendre l'Activité Agricole et les droits et obligations du Prêt à Usage.

La résiliation anticipée du Prêt à usage entrainera de manière automatique, la résiliation de plein droit du Contrat d'Entretien.

#### **5.7 Remise en état**

Au terme du Prêt à usage pour quelque cause que ce soit, l'Agriculteur sera tenu de restituer le Site en parfait état et de rendre à l'Opv, tout équipement ou matériel mis à sa disposition, notamment les clés ou badges d'accès au Site, plans et autres documents.

Un état des lieux sera organisé entre les Parties le jour de la remise des clés et ou badges d'accès au site. Cet état des lieux sera effectué contradictoirement entre les Parties. Dans l'hypothèse où l'Agriculteur ne serait pas présent à la date arrêtée par les Parties pour l'état des lieux, ce dernier sera réputé avoir accepté les termes de l'état des lieux qui sera effectué par l'Opv.

### **ARTICLE 6. CONDITIONS DU CONTRAT D'ENTRETIEN**

Les Parties conviennent expressément que le Contrat d'Entretien est indépendant du Prêt à Usage, et ne constitue en aucun cas une obligation de faire à la charge de l'Agriculteur en contrepartie du Prêt à Usage.

Les Parties conviennent expressément des termes et conditions du Futur Contrat d'Entretien suivants :

#### **6.1 Obligations essentielles de l'Agriculteur**

- Entretien paysager des pistes d'accès aux parcelles du Projet Agrivoltaïque, à l'exception des chemins communaux et associations foncières ;
- Entretien de la végétation herbacée, à l'exception des haies spécifiquement créées pour le projet, :
  - Procéder à l'entretien dans les espaces résiduels inaccessibles (à titre indicatif : 50 cm de part et d'autre des clôtures et des pieds de structure de la centrale PV) afin que la végétation n'entrave pas le fonctionnement des systèmes de sécurité ;
  - Procéder à des coupes équivalentes à la hauteur minimale du bas de panneau photovoltaïque au moins une fois par an afin d'éviter tout ombrage sur la Centrale ;

VG

- Surveillance des installations : L'Agriculteur se voit confier le contrôle visuel des installations (clôtures ou panneaux cassés, câblage endommagé, ...) et assure une visite des équipements durant les périodes d'entretien ;
- Participation à toute formation de sécurité et/ou à la mise à l'arrêt en cas d'urgence et appel/information des services de secours.

Pour les besoins de l'exécution du Contrat d'Entretien, l'Agriculteur peut faire intervenir son personnel ou le personnel d'une entreprise de travaux agricoles sur le Site sous réserve que ce personnel ait été préalablement agréé par l'Opv.

## 6.2 Obligations essentielles de l'Opv :

- En contrepartie des obligations mises à la charge de l'Agriculteur, l'Opv lui versera une rémunération forfaitaire [REDACTED] hectare et par an ;
- Le montant de la rémunération est révisé selon la formule suivante :

$$L = 0,4 + 0,2 \times (\text{ICTrev-TS}/\text{ICTrev-TSo}) + 0,4 \times (\text{FMOABE0000}/\text{FMOABE0000o})$$

ICTrev-TS est la dernière valeur définitive connue au 1er novembre précédant la date anniversaire de la prise d'effet du Contrat d'entretien de l'indice du coût horaire du travail révisé (tous salariés) dans les industries mécaniques et électriques ;

FMOABE0000 est la dernière valeur définitive connue au 1er novembre précédant la date anniversaire de la prise d'effet du Contrat d'entretien de l'indice des prix à la production de l'industrie française pour le marché français – ensemble de l'industrie – A10 BE – prix départ usine ;

ICTrev-TSo et FMOABE0000o sont les dernières valeurs définitives connues au 1er novembre précédant la date de prise d'effet du Contrat d'entretien.

- L'Opv s'engage à laisser un libre accès à l'Agriculteur au Parc Agrivoltaïque ;
- L'Opv met à la disposition de l'Agriculteur, toutes informations relatives au Parc Agrivoltaïque ainsi que, le matériel nécessaire pour l'entretien des zones sous les modules. A ce titre, l'Opv met à disposition à titre gratuit de l'Agriculteur une faucheuse escamotable et s'engage à la renouveler une fois tous les dix (10) ans ;
- L'Opv prend à sa charge l'entretien des haies implantées dans le cadre du Projet.

## 6.3 Résiliation anticipée

L'Opv pourra résilier unilatéralement le Contrat d'Entretien en cours en cas de faute ou manquement grave ou répété de l'Agriculteur à ses obligations aux termes du Contrat d'Entretien et/ou causant un dommage à la Centrale.

La résiliation interviendra de plein droit et sans indemnité à la charge de l'Opv, après mise en demeure adressée à l'Agriculteur de se conformer à ses obligations, restée infructueuse après un délai de quinze (15) jours calendaires.

✓6

La résiliation du Contrat d'entretien n'entraînera pas de manière automatique, la résiliation de plein droit du Prêt à usage qui se poursuivra entre les Parties, sauf résiliation expresse dudit Prêt à Usage par l'Opv dans les conditions prévues aux Présentes.

#### **6.4 Départ à la retraite ou cession/transmission**

La résiliation anticipée du Prêt à usage, en cas de départ à la retraite ou de cession ou de transmission de son exploitation, entraînera de manière automatique, la résiliation de plein droit du Contrat d'Entretien.

En cas de résiliation anticipée, dans les cas cités au présent article, l'Agriculteur s'engage à faire ses meilleurs efforts pour présenter à l'OPV un successeur ayant les qualités requises pour reprendre le contrat d'entretien.

#### **6.5 Remise en état**

Au terme de la Convention d'Entretien pour quelque cause que ce soit, l'Agriculteur sera tenu de restituer le Site en parfait état et de rendre à l'Opv, tout équipement ou matériel mis à sa disposition, notamment les clés ou badges d'accès au Site, plans et autres documents.

Un état des lieux sera organisé entre les Parties le jour de la remise des clés et ou badges d'accès au site. Cet état des lieux sera effectué contradictoirement entre les Parties. Dans l'hypothèse où l'Agriculteur ne serait pas présent à la date arrêtée par les Parties pour l'état des lieux, ce dernier sera réputé avoir accepté les termes de l'état des lieux qui sera effectué par l'Opv.

### **ARTICLE 7. DISPOSITIONS GENERALES**

#### **7.1 Substitution**

L'OPV assure le développement, la réalisation et l'exploitation de la Centrale photovoltaïque par le biais d'une société spécialement constituée à cet effet, appelée « Société de Projet ».

Aussi, il est convenu d'accord exprès entre les Parties, et l'Agriculteur qui donne expressément et par avance son accord, que l'OPV pourra à tout moment se substituer dans le bénéfice de la présente Convention, toute personne morale de son choix qui prendra alors la qualité d'Opv, le tout sous la seule réserve que le substitué s'engage à respecter l'intégralité des termes et conditions des Présentes

En tout état de cause, ladite substitution devra être, conformément aux dispositions de l'article 1216 du Code civil, constatée dans un écrit entre l'OPV en tant que cédant, et la société substituée qui sera notifié à l'Agriculteur par lettre recommandée avec accusé de réception.

#### **7.2 Exclusivité**

L'Agriculteur s'engage à ne pas développer ou conclure d'accord identique ou similaire au présent Projet avec un développeur concurrent de l'Opv développant un projet agrivoltaïque qui serait situé sur une de ses parcelles déclarées en Activité agricole, pendant toute la durée de la promesse de bail.

### **7.3 Confidentialité :**

Pendant toute la durée de la Convention et pendant une durée de six (6) mois suivant la fin du Prêt à Usage et/ou de la Convention d'Entretien, chacune des Parties s'engage, définitivement et irrévocablement, à conserver strictement confidentielles tant l'existence que la teneur de la Convention et s'interdit, en conséquence, définitivement et irrévocablement, de divulguer, directement ou indirectement, de quelque manière et sous quelque forme que ce soit, à quelque tiers que ce soit, l'existence et/ou le contenu de la Convention à l'exception des personnes ou organismes suivants : toute juridiction, toute administration, autorité de tutelle ou autorité administrative ou judiciaire qui en ferait la demande.

Le caractère confidentiel de la Convention ne saurait cependant faire obstacle à sa divulgation en justice par les Parties en cas de contestation relative à la Convention, et notamment à défaut de son exécution.

### **7.4 Portée**

La Convention exprime l'intégralité de l'accord intervenu entre les Parties. Il remplace tout accord écrit et verbal, antérieur à sa signature, des Parties ayant le même objet.

Toutes les clauses et conditions de la Convention en ce compris l'exposé préalable et les annexes qui en font partie intégrante, sont de rigueur. Chacune d'elles est une condition déterminante de la Convention sans laquelle les Parties n'auraient pas contracté, sous réserve des stipulations ci-après relatives à la validité.

Toute modification d'une disposition de la Convention devra faire l'objet d'un avenant préalable, dûment signé par chacune des Parties.

### **7.5 Interprétation de la Convention**

Le fait pour l'une des Parties de ne pas exiger l'application d'une clause quelconque de la présente Convention, de façon permanente ou temporaire, ne pourra en aucun cas être considéré comme une renonciation de sa part aux droits qu'elle détient au titre de la Convention.

### **7.6 Validité**

Au cas où une clause ou disposition de la Convention serait considérée comme illégale ou nulle, ou les deux à la fois, une telle clause ou disposition sera considérée séparément et les autres clauses et dispositions de la Convention demeureront en vigueur et produiront leurs effets.

Toutefois, dans le cas où la nullité ou l'inapplicabilité d'une clause de la Convention affecterait gravement l'équilibre juridique et/ou économique de ce dernier, les Parties conviennent de se rencontrer afin de substituer à ladite clause, une clause valide qui lui soit aussi proche que possible tant sur le plan juridique qu'économique.

Si à un quelconque moment, il apparaît que l'une quelconque des clauses et conditions stipulées aux présentes va à l'encontre des dispositions d'un traité, d'une loi, une réglementation, nationale ou internationale, les Parties s'engagent à ne pas résilier la présente Convention et à y apporter dans le respect de son économie toutes les modifications nécessaires pour le mettre en harmonie avec ces dispositions sans qu'aucune indemnité ne puisse être réclamée à ce titre de part ni d'autre.



## **7.7 Conclusion de la Convention**

Les Parties déclarent que les dispositions de cette Convention ont été, en respect des dispositions impératives de l'article 1104 du Code civil, négociées de bonne foi, et qu'en application de celles de l'article 1112-1 du même Code, toutes les informations connues de l'une dont l'importance est déterminante pour le consentement de l'autre ont été révélées.

Elles affirment que la présente Convention reflète l'équilibre voulu par chacune d'elles.

## **7.8 Imprévision**

L'article 1195 du Code civil dispose :

*« Si un changement de circonstances imprévisibles lors de la conclusion du contrat rend l'exécution excessivement onéreuse pour une partie qui n'avait pas accepté d'en assumer le risque, celle-ci peut demander une renégociation du contrat à son cocontractant. Elle continue à exécuter ses obligations durant la renégociation.*

*En cas de refus ou d'échec de la renégociation, les parties peuvent convenir de la résolution du contrat, à la date et aux conditions qu'elles déterminent, ou demander d'un commun accord au juge de procéder à son adaptation. A défaut d'accord dans un délai raisonnable, le juge peut, à la demande d'une partie, réviser le contrat ou y mettre fin, à la date et aux conditions qu'il fixe. »*

Les Parties renoncent expressément à l'application aux présentes de l'article 1195 du Code civil. L'article 1195 du Code civil ainsi écarté constitue un élément substantiel des présentes sans lequel les Parties n'auraient pas contracté.

## **7.9 Déclarations**

L'Agriculteur et l'Opv déclarent :

- que la conclusion ou l'exécution des présentes ne contrevient à aucun des engagements qu'ils ont précédemment contractés, notamment une convention d'exclusivité avec un tiers ;
- que les informations contenues dans leur comparution sont exactes et complètes ;
- disposer de leur pleine capacité sans aucune restriction et de toutes les autorisations ou habilitations pour conclure les présentes ;
- que rien dans leur situation n'est de nature à faire obstacle à la conclusion ou la parfaite exécution des présentes ou à en remettre en cause la validité.

## **7.10 Communication – Notifications**

Toutes les notifications ou mise en demeure résultant de l'application des présentes devront être effectuées par lettre recommandée avec avis de réception au siège social des Parties. Toute notification est réputée reçue le jour de la première présentation par la Poste de la lettre recommandée mentionnée ci-dessus.

Toutes communications courantes dans le cadre du Protocole peuvent être adressées par lettre simple, ou courriel aux adresses suivantes :

✓6

Toute correspondance destinée à l'Opv est à adresser à :

[aqui@europeanenergy.com](mailto:aqui@europeanenergy.com)

EE AGRISOLAIRE 05 SAS - 70 avenue de Clichy à Paris 75017

Toute correspondance destinée à l'Agriculteur est à adresser à :

[partyvg@gmail.com](mailto:partyvg@gmail.com)

EARL de l'Epine - Vincent Gandon - 1, place de la Montinette - 02200 Mercin et Vaux

#### 7.11 Annexe

L'annexe n°1 description du processus de réalisation d'un parc agrivoltaïque est jointe au présent document.

En deux (2) exemplaires originaux :

Fait à

le

Fait à *Coulonges-Glan* le *5.2.23*



\_\_\_\_\_  
Pour l'Opv, Nom, Prénom,  
Fonction

\_\_\_\_\_  
L'Agriculteur, Le Futur Emprunteur,  
Nom Prénom, *GANDON Vincent*

*VG*

# ANNEXE 1

## DESCRIPTION DU PROCESSUS DE REALISATION D'UN PARC AGRIVOLTAÏQUE

### I. Phase développement

La « **Phase de Développement** » est la phase durant laquelle sont réalisées toutes les démarches nécessaires pour s'assurer de la faisabilité technique, règlementaire et économique du projet agrivoltaïque :

- analyse des sensibilités, servitudes et contraintes géologiques et la réalisation d'études techniques, environnementale, du productible, etc. ;
- réalisation d'une étude de faisabilité, de pertinence et de comptabilité du projet agricole avec l'exploitation du parc solaire ;
- réalisation d'une étude agricole soumise pour avis à la Commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF) ;
- réalisation d'études de faisabilité agricoles et agronomiques. A la charge de l'OPV, ces études permettent de concevoir un projet agrivoltaïque adapté et vertueux, cohérent dans l'intégration de l'exploitation globale du Futur Emprunteur. Elles permettent également de préciser les bases communes des deux activités (agricole et photovoltaïque), les engagements des différents acteurs et les aménagements nécessaires pour des pratiques agricoles pérennes. Acteur clé du projet agrivoltaïque, l'Agriculteur est tenu informé de ces études et de l'évolution du projet envisagé et consulté régulièrement afin de s'assurer de la cohérence et de la compatibilité des deux activités, lui permettant ainsi de définir son projet agricole ;
- demande et instruction des autorisations administratives nécessaires (permis de défrichement, permis de construire, Loi sur l'eau, etc.) à la construction et à l'exploitation du parc solaire ;
- obtention des autorisations administratives et purge des délais de retrait de l'Administration et de recours des tiers, ou en cas de recours, l'issue favorable de la procédure administrative ;
- étude et sécurisation des conditions du raccordement du parc solaire au réseau de distribution ou de transport d'électricité ; et
- sécurisation des conditions de vente de l'électricité produite par le projet (Appel d'offres CRE, contrat d'agrégation, etc.).

Cette Phase de Développement prend fin lorsque le projet est dit « **Prêt à Construire** » ou « **Sécurisé** » si et quand :

- les autorisations administratives nécessaires à sa construction et à son exploitation sont délivrées, définitives et purgées de tout retrait et recours ;
- le raccordement du projet au réseau public d'électricité est sécurisé ;
- le foncier nécessaire au projet est sécurisé (assiette d'implantation du projet et servitudes éventuellement nécessaires) ;
- les conditions de la vente de l'électricité produite par le projet sont déterminées et sécurisées contractuellement ; et
- le projet agricole est finalisé.

(ci-après la « **Sécurisation du Projet** »).

U6

## II. Phase construction

Une fois ce processus achevé, la « **Phase de Construction** » peut débuter et comprend notamment :

- la réalisation des études et travaux préparatoires ;
- les travaux de construction (, structures porteuses, édification des installations (onduleurs, poste de livraison), travaux électriques, réalisation des chemins d'accès, enfouissement des câbles, et, le cas échéant, remodelage du sol, etc.) de la centrale photovoltaïque (la « **Centrale** ») ;

et s'achève avec la mise en service de la Centrale (la « **Mise en Service** »).

## III. Phase exploitation

A l'issue de celle-ci s'ensuit la « **Phase Opérationnelle** » lors de laquelle ont lieu :

- l'installation de l'activité agricole pour une durée fixée conventionnellement ;
- la remise en état et le réensemencement de la prairie,
- l'exploitation et la maintenance de la Centrale pour une durée d'au moins trente (30) ans, et ce jusqu'à son renouvellement ou démantèlement en fin d'exploitation.

VG



## **Annexe 9 - AFNOR 2.5.5.6**

Enfin, l'exploitant encourt la résiliation de cessation et/ou de modification de l'activité agricole ne permettant pas de justifier d'une activité agricole significative sur le site ; il en découle un engagement d'exploiter, condition essentielle du projet.

#### 2.5.5.5 L'engagement contractuel à prioriser la production des cultures par rapport à la production photovoltaïque

Le projet est conçu selon un principe de synergie entre la production d'énergie et la production agricole, comprenant une stricte priorisation de cette dernière.

Dans le point D du préambule de la convention, les parties s'engagent formellement à ce que « dans tous les cas, le parc agrivoltaïque permet le maintien d'une activité agricole prépondérante sur les parcelles du lieu d'implantation de la centrale ».

Enfin, le permis de construire ne pourra être délivré uniquement la condition que la production agricole soit jugée prépondérante par la CDPENAF<sup>7</sup>.

#### 2.5.5.6 La possibilité donnée au propriétaire foncier ou à l'exploitant agricole d'investir dans le projet agrivoltaïque

La possibilité d'investir dans le projet agrivoltaïque a été donnée à l'exploitant, aussi propriétaire foncier, au stade de conception du projet. Toutefois, celui-ci n'a pas manifesté le souhait d'investir (cf. annexe 8).

En effet, le modèle économique retenu associe l'exploitant agricole sur le volet foncier et agricole. Il ne prévoit pas d'investissement dans l'installation photovoltaïque au regard des capacités financières de l'exploitant.

En cas de cession de l'exploitant, la promesse de bail organise une répartition équitable de la valeur entre le propriétaire et l'exploitant. En effet, la promesse de bail prévoit une rémunération distincte pour le propriétaire foncier et pour l'exploitant (art 9, page 9).

Néanmoins, les capacités d'investissement de l'exploitant, aussi propriétaire, seront accrues puisqu'il va bénéficier de nouveaux moyens de financement, notamment via la perception de loyers en contrepartie de la mise à disposition du terrain. Par ailleurs, la promesse de bail prévoit (art 10, page 7) qu'il « garde le bénéfice de la vente des fourrages produits » et dispose de « la pleine propriété du séchoir thermo-voltaïque » permettant d'améliorer les rendements de sa production agricole notamment.

## 2.6 Intérêt économique du projet pour l'exploitation

L'état de l'art montre aujourd'hui un effet neutre à positif des panneaux solaires sur la production de culture fourragère. Ainsi, une étude en culture prairiale menée par A.

---

<sup>7</sup> Commission Départementale pour la Préservation des Espaces Naturel Agricole et Forestier

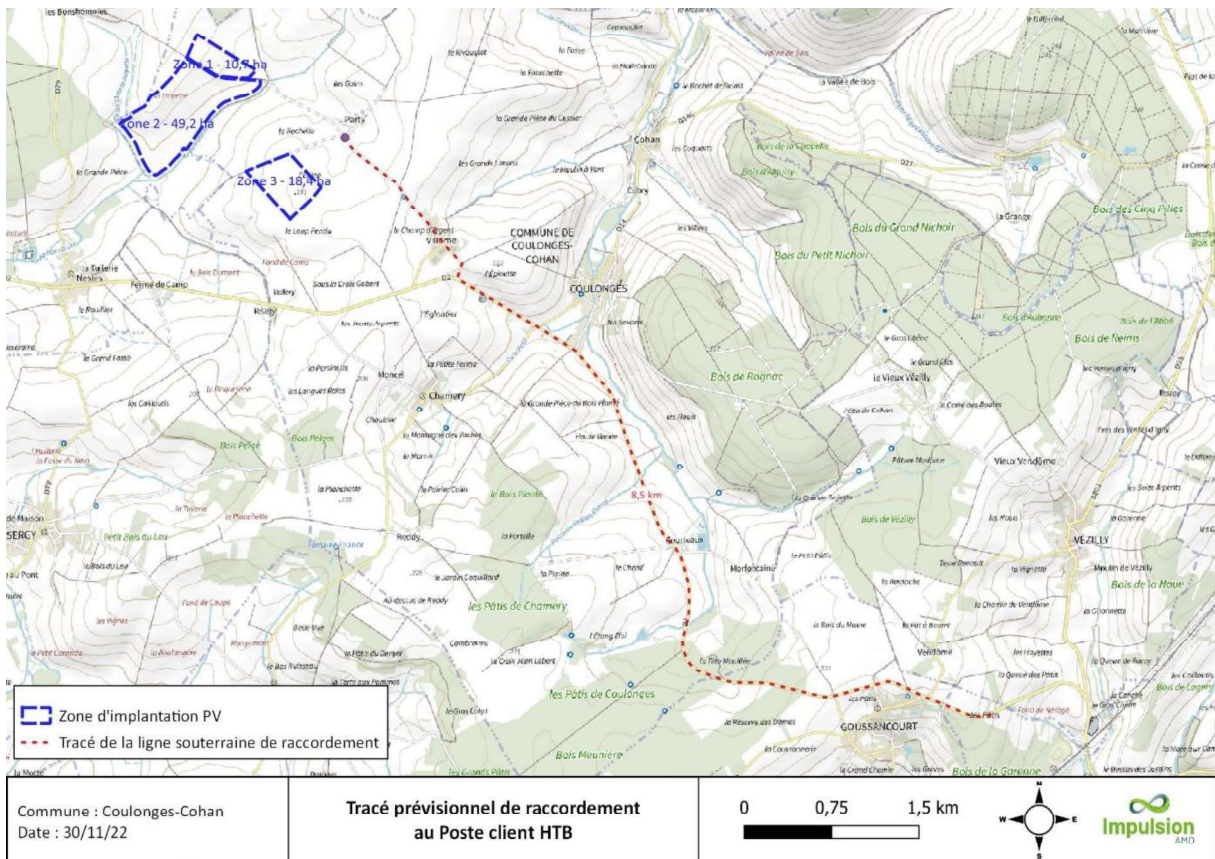
## **Annexe 10 - AFNOR 3.2.6**



Arrivée Ferme de Party

### 3.2.5 Raccordement électrique et alimentation en électricité

Le raccordement électrique et l'alimentation en électricité sont déjà présents, et ce pour la ferme et les habitations proches.



### 3.2.6 Démantèlement – Réversibilité de l'installation

L'installation est conçue afin de pouvoir être démantelée entièrement lorsque que le parc sera arrivé en fin de vie. Les pieux battus seront extraits du sol, les Postes de transformation et le Poste de Livraison seront évacués, les pistes et plateformes lourdes seront décapées et le terrain remis en état de culture. Au choix de l'exploitant, la clôture pourra être conservée.

Sur le plan contractuel, la promesse de bail organise la réversibilité, sur le plan technique et financier, permettant un retour à l'état initial du bien loué. En effet, il est stipulé qu'« au terme de la période d'exploitation (...) le bien sera remis en état par le bénéficiaire tel que constaté dans le procès-verbal d'état des lieux d'entrée ». Par ailleurs, il est prévu qu'une convention de séquestre soit établie afin de garantir une réserve financière de démantèlement, versée quelle que soit la cause de la fin du bail.

### 3.3 Intégration du projet dans son environnement

Mise en place en amont d'une culture fourragère ayant pour objectif une meilleure résistance aux piétinement possible. Du point de vue du chantier, celui-ci est mené de manière à impacter le moins possible la culture de la parcelle, notamment en limitant la surface d'impact au sol du chantier afin de préserver au mieux la culture mise en place.

L'étude d'impact menée au préalable a permis de déterminer les différents enjeux présents sur l'ensemble de la surface du projet (Cf. annexe 20). Tous les enjeux ont ainsi pu être évités afin de diminuer tout impact possible du projet sur la biodiversité de surface. Le principal enjeu étant la présence d'un fossé séparant le projet en deux (cf. carte de synthèse des enjeux écologiques, ci-dessous).

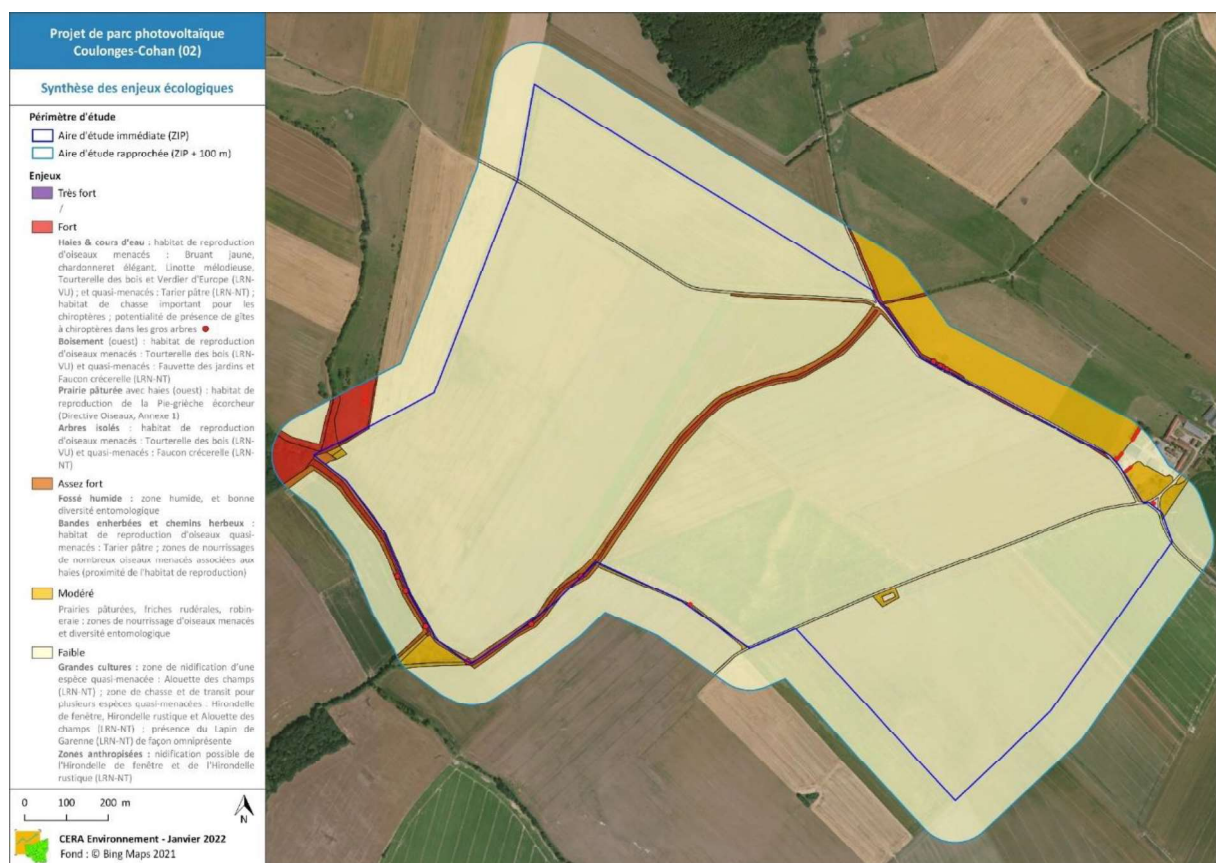


Figure 14 : Carte de synthèse des enjeux écologiques

- **Habitats**

Le site d'étude est essentiellement occupé par les grandes cultures, qui représentent 97 % de la ZIP. Cultivées intensivement, elles laissent peu l'opportunité à une flore messicole de

## **Annexe 11 - AFNOR 2.5.1**

**Le projet d'installation d'une unité photovoltaïque sur le site est couplé d'un projet agricole économiquement réfléchi et travaillé.**

- Total coût de production fourrages = 1 000 €/ha/an = 53 100 €/an
- Rendement attendu de 9 à 10 TMS/ha/an ≈ 500 T/an avec une valeur alimentaire supérieure,
- Prix de vente estimé<sup>48</sup> entre 180€/T et 220€/T soit une moyenne retenue à 200 €/T soit 100 000 €/an

	Production/ an (T)	Moyenne basse Vente (€) 180€/T	Moyenne Vente (€) 200€/T	Moyenne haute Vente (€) 220€/T
Année 1	500	90 000	100 000	110 000
2	500	90 000	100 000	110 000
3	500	90 000	100 000	110 000
4	500	90 000	100 000	110 000
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
25	500	90 000	100 000	110 000
<b>Total</b>	<b>12 500</b>	<b>2 250 000</b>	<b>2 500 000</b>	<b>2 750 000</b>

Le projet étant calibré pour une durée d'environ 25 ans, le chiffre d'affaires peut être évalué ainsi :

$$\approx (100\,000 \text{ €/an} \times 25 \text{ ans}) - (53\,100 \text{ €/an} \times 25 \text{ ans})$$

$$\approx 2\,500\,000 \text{ €} - 1\,327\,500 \text{ €}$$

$$\approx 1\,172\,500 \text{ € pour 25 ans (soit } \approx 46\,900 \text{ €/an)}$$

## 2.5 Synergie entre système agrivoltaïque et production agricole du projet

### 2.5.1 Couplage et synergies

En complément de l'2.2.1, il est précisé que la présence des panneaux photovoltaïques permet de sécuriser la production fourragère de manière optimale, notamment dans un contexte de réchauffement climatique ayant pour effet d'augmenter la fréquence de périodes de sécheresse.

Le projet a été coconstruit par les porteurs du projet afin de déterminer comment l'activité de production d'énergie pouvait rendre des services à la production agricole et permettre de faire naître de véritables synergies.

Les comptes-rendus des différents échanges pour la coconstruction du projet sont communiqués en annexe (cf. annexe n°8, n°12, n°13)

## **Annexe 12 - AFNOR 2.5.3**



## 2.5.2 Acteurs et rôles respectifs

### 2.5.2.1 L'exploitant agricole : implication dans le projet et prise en compte des intérêts

En plus des échanges ayant eu lieu afin de définir le type de production agricole des parcelles concernées par le projet, différents échanges ont eu lieu avec l'exploitant ainsi que son chef de culture dans la conception de ce projet. Ces différents échanges ont notamment permis :

- D'identifier les pistes existantes à réutiliser
- Les évitements des rus
- Déterminer l'emplacement de la clôture ainsi que des portails
- Déterminer l'emplacement du réseau de drainage

### 2.5.2.2 Le producteur d'électricité

Ce projet a été entièrement développé par les équipes de EUROPEAN ENERGY. Le site est équipé en trackers mono-axe.

L'intégration dans son environnement a été l'un des objectifs principaux : les rangées de panneaux ont été espacées de façon à permettre la culture avec le passage d'engins agricoles.

## 2.5.3 Les organismes de suivi agronomiques et scientifiques

Le suivi agronomique sera supervisé par Impulsion AMO, société spécialisée dans le développement et le suivi de projet agrivoltaïque.

Il comprendra en plus d'un suivi quantitatif et qualitatif de la production de fourrage, un volet portant sur l'effet des panneaux photovoltaïques (propriétés du sol, émission de GES, création de microclimat), afin de comprendre au mieux l'impact de la production d'énergie renouvelable sur une surface exploitée, ainsi qu'un retour d'expérience de l'exploitant agricole. Le protocole de suivi est décrit en annexe 14.

Par ailleurs, ce suivi sera partagé et validé par un organisme public indépendant dans le cadre d'un consortium agrivoltaïsme porté par l'INRAE. La Chambre d'Agriculture de l'Aisne participera également au suivi agronomique du projet en phase d'exploitation (annexe 15.1).

Le consortium<sup>3</sup>, pôle national de recherche, innovation et enseignement sur l'agri-photovoltaïsme (désigné Pôle PNR-AgriPV) est dirigé par l'unité de recherche pluridisciplinaire prairies et plantes fourragères (INRAE-URP3F) de Nouvelle-Aquitaine-Poitiers. Il regroupe l'ensemble des acteurs du domaine, établissements publics de recherche, d'enseignement, partenaires privés, instituts techniques, etc. Il aura pour mission d'étudier les conditions de synergies entre la production agricole et la production d'énergie en fonction du système agricole et du contexte pédo-climatique. Le programme scientifique du consortium est communiqué en annexe 15.

---

<sup>3</sup> Le consortium est en cours de constitution. La contractualisation interviendra au plus tard en février 2023.

Les objectifs scientifiques du suivi par le consortium sont ainsi définis : « *il s'agira de mettre en place un suivi sur un grand nombre de sites diversifiés en termes de structure PV, de contextes pédoclimatiques, de cultures ou d'élevage. Afin de garantir la comparaison des données recueillies sur ces différents sites, les suivis seront réalisés selon des protocoles standards, les capteurs de mesures des paramètres micrométéorologiques seront calibrés de manière identique et contrôlés régulièrement pour s'assurer de leur bon fonctionnement. Les variables météorologiques qui seront mesurées sur chaque site concerne les températures de l'air, du couvert et du sol, l'humidité de l'air et du sol à différentes profondeurs, le rayonnement hors panneaux : Direct/Diffus et sous panneau la totalité, la vitesse du vent. Des mesures de la qualité du rayonnement seront également effectuées. Toutes les données issues de ces suivis seront centralisées sur une base de données et serviront d'une part à répondre aux différentes questions de recherches telle que l'impact des panneaux sur le microclimat mais également à l'amélioration des modèles de cultures. Les données dites génériques que les contributeurs accepteront de partager seront accessibles à tous les adhérents du pôle.*

*L'évaluation des modèles de cultures permettra de les utiliser pour simuler des conditions d'ombrage, pédoclimatiques ou de cultures qui ne sont pas couvertes par l'expérimentation. En complément des modèles de cultures, une approche de modélisation de type individu centré sera adoptée pour analyser des processus biologiques plus fins notamment impliqué dans les interactions entre les plantes. ».*

Dans ce contexte, la convention agrivoltaïque<sup>4</sup>, communiquée en annexe 16) prévoit que l'exploitant « *accepte[e] la mise en œuvre d'un suivi d'exploitation agricole sur le Site par un organisme professionnel du choix de l'opérateur sur la base des critères indiqués dans l'Etude Préalable Agricole* ». L'exploitant s'engage contractuellement à « *réaliser les actions nécessaires au suivi agricole et agronomique du Projet Agrivoltaïque. Les modalités de ce suivi seront définies à l'issue des différentes études agricoles et agronomiques, en concertation avec l'Agriculateur, l'Opérateur et au moins un organisme spécialisé (Bureau d'Etudes, Institut spécialisé...)* ».

Le bilan présentant notamment le traitement des données pourra être présenté au comité de pilotage qui se tient semestriellement (cf. annexe 16). Il sera partagé à l'ensemble des parties.

#### 2.5.4 Implantation zones témoins

Afin de pouvoir suivre et étudier l'effet de l'agrivoltaïsme sur la culture, 2 parcelles témoins contiguës à leur parcelle référente ont été déterminées (dites « zone 1&2 » et « zone 3 »), respectant au mieux la similitude pédologique entre la parcelle agrivoltaïque et la parcelle témoin grâce aux critères suivants :

- Nature du sol (granulométrie)
- Présence ou non d'un système de drainage
- Conditions physico-chimiques du sol

---

<sup>4</sup> Communiquée en annexe n°16

## **Annexe 13 - AFNOR 2.5.4**

Les objectifs scientifiques du suivi par le consortium sont ainsi définis : « *il s'agira de mettre en place un suivi sur un grand nombre de sites diversifiés en termes de structure PV, de contextes pédoclimatiques, de cultures ou d'élevage. Afin de garantir la comparaison des données recueillies sur ces différents sites, les suivis seront réalisés selon des protocoles standards, les capteurs de mesures des paramètres micrométéorologiques seront calibrés de manière identique et contrôlés régulièrement pour s'assurer de leur bon fonctionnement. Les variables météorologiques qui seront mesurées sur chaque site concerne les températures de l'air, du couvert et du sol, l'humidité de l'air et du sol à différentes profondeurs, le rayonnement hors panneaux : Direct/Diffus et sous panneau la totalité, la vitesse du vent. Des mesures de la qualité du rayonnement seront également effectuées. Toutes les données issues de ces suivis seront centralisées sur une base de données et serviront d'une part à répondre aux différentes questions de recherches telle que l'impact des panneaux sur le microclimat mais également à l'amélioration des modèles de cultures. Les données dites génériques que les contributeurs accepteront de partager seront accessibles à tous les adhérents du pôle.*

*L'évaluation des modèles de cultures permettra de les utiliser pour simuler des conditions d'ombrage, pédoclimatiques ou de cultures qui ne sont pas couvertes par l'expérimentation. En complément des modèles de cultures, une approche de modélisation de type individu centré sera adoptée pour analyser des processus biologiques plus fins notamment impliqué dans les interactions entre les plantes. ».*

Dans ce contexte, la convention agrivoltaïque<sup>4</sup>, communiquée en annexe 16) prévoit que l'exploitant « *accepte[e] la mise en œuvre d'un suivi d'exploitation agricole sur le Site par un organisme professionnel du choix de l'opérateur sur la base des critères indiqués dans l'Etude Préalable Agricole* ». L'exploitant s'engage contractuellement à « *réaliser les actions nécessaires au suivi agricole et agronomique du Projet Agrivoltaïque. Les modalités de ce suivi seront définies à l'issue des différentes études agricoles et agronomiques, en concertation avec l'Agriculateur, l'Opérateur et au moins un organisme spécialisé (Bureau d'Etudes, Institut spécialisé...)* ».

Le bilan présentant notamment le traitement des données pourra être présenté au comité de pilotage qui se tient semestriellement (cf. annexe 16). Il sera partagé à l'ensemble des parties.

#### 2.5.4 Implantation zones témoins

Afin de pouvoir suivre et étudier l'effet de l'agrivoltaïsme sur la culture, 2 parcelles témoins contiguës à leur parcelle référente ont été déterminées (dites « zone 1&2 » et « zone 3 »), respectant au mieux la similitude pédologique entre la parcelle agrivoltaïque et la parcelle témoin grâce aux critères suivants :

- Nature du sol (granulométrie)
- Présence ou non d'un système de drainage
- Conditions physico-chimiques du sol

---

<sup>4</sup> Communiquée en annexe n°16

La densité de plantation de la zone témoin (kg de semence par espèce et par hectare) est identique à celle de la plantation de référence.

Les zones témoins ne seront l'objet d'aucun aménagement particulier pouvant interférer dans la comparaison avec les parcelles agrivoltaïques (remblais etc.).

Enfin, la convention agrivoltaïque prévoit (art 5.4.3) «*les parties s'engagent à mettre en place une zone témoin, en même temps et dans les mêmes conditions que la surface agrivoltaïque, avec une rotation identique à celle réalisée sur le parc agrivoltaïque. Cette zone exploitée par l'agriculteur est d'une surface minimale de 2 000 mètres carrés située à moins de 150 mètres du parc agrivoltaïque.* »

*Les modalités de suivi seront définies à l'issue des différentes études agricoles et agronomiques, en concertation avec l'agriculteur, le l'OPV et au moins un organisme spécialisé (Bureau d'Etudes, Institut spécialisé...).*

*Le suivi de la zone témoin est réalisé à compter de la première récolte (n+1), en n+3 et en n+5.*

*L'exploitant et l'organisme en charge du suivi communiquent en temps utiles les informations nécessaires à la conduite de la culture et au suivi, afin de faciliter leur organisation respective.*

*Un bilan annuel présentant notamment le traitement des données est présenté au comité de pilotage.»*

Pour la zone témoin 1 & 2 : Comme il a été discuté avec M. Gandon lors des échanges ayant eu lieu dans le cadre de l'audit de labellisation AFNOR, la zone témoin 1 et 2 sera écartée des structures photovoltaïques, de tel sorte à être certain qu'aucun effet d'ombrage dû à la structure photovoltaïque ne soit possible sur la zone témoin. les seuls aménagements prévus sont la clôture en périphérie ainsi que la piste lourde qui longeant la clôture côté Ouest

Pour la zone témoin 3 : il n'est prévu aucun aménagement sur la surface.

Chaque zone témoin est d'environ d'une surface d'un hectare.

