

PROJET DES CHALINDRÉS

NOTICE AGRIVOLTAÏQUE (pièce PC 4.2)

Décret n°2024-318 du 8 avril 2024

*Notice écrite par Aurélie Quinchard, cheffe de projet European Energy
aqui@europeanenergy.com*

Version 2 – Janvier 2026

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	4
1.1	PIÈCE PC COMPLÉMENTAIRE POUR UN PROJET AGRIVOLTAÏQUE	4
1.2	CADRE LEGAL ET REGLEMENTAIRE DE L'AGRIVOLTAÏSME.....	4
2.	PRÉSENTATION DU PROJET	6
3.	RESPECT DES CONDITIONS DE L'ARTICLE L 314-36 DU CODE DE L'ÉNERGIE	10
3.1	RÉSUMÉ.....	10
3.2	DESCRIPTION DE LA PARCELLE	11
3.3	SERVICES FOURNIS À LA PARCELLE.....	12
3.3.1	AMELIORATION DU POTENTIEL ET DE L'IMPACT AGRONOMIQUE.....	13
3.3.2	ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	14
3.3.3	AMELIORATION DU BIEN-ÊTRE ANIMAL.....	21
3.4	LA PRODUCTION AGRICOLE EST L'ACTIVITÉ PRINCIPALE	24
3.4.1	SURFACE « PERDUE » = QUI N'EST PAS EXPLOITABLE.....	24
3.4.2	CONDUITE D'UNE EXPLOITATION NORMALE.....	25
3.4.3	TAUX DE COUVERTURE.....	26
3.5	PRODUCTION AGRICOLE ET REVENU DURABLE.....	27
3.5.1	PRODUCTION AGRICOLE SIGNIFICATIVE.....	27
3.5.2	REVENU DURABLE.....	30
3.6	ZONE TÉMOIN	30
3.7	AGRICULTEUR ACTIF	30
4.	SUIVI AGRIVOLTAÏQUE EN PARTENARIAT AVEC LA CHAMBRE D'AGRICULTURE DE HAUTE SAÔNE 33	
4.1	DESIGN SPATIAL DU SUIVI.....	33
4.2	DONNÉES RÉCOLTÉS, ANALYSES, FRÉQUENCE	35
4.3	CALENDRIER DE SUIVI	39
5.	COMPLÉMENTS	40
5.1	DISPOSITIF CONTRACTUEL.....	40
5.2	DEROGATION A L'OBJECTIF ZAN.....	40
6.	ANNEXES	42
6.1	AFFILIATION À LA MSA.....	Error! Bookmark not defined.
6.2	LETTRE D'ENGAGEMENT PARTENARIAL EUROPEAN ENERGY/CHAMBRE D'AGRICULTURE 42	
6.3	BUDGET PRÉVISIONNEL DU SUIVI AGRIVOLTAÏQUE.....	44

Figure 1 – Carte de Localisation	7
Figure 2 : Caractéristiques de l’installation agrivoltaïque du projet des Chalindrés (Source : EPA, CETIAC)	8
Figure 3 : Schéma de principe de l’installation en présence des bovins	9
Figure 4 : Schéma de principe de l’installation sans présence des bovin et en cas d’intervention.....	9
Figure 5 : Contexte Climatique actuel et future – Données issues des simulations réalisées pour les projets des Chalindrés et de Combe Trottier via l’outil Agrisoleo (données Meteonorm).....	15
Figure 6 : Précipitations actuelles et futures : comparaison au reste du territoire national.....	16
Figure 7 : Phase de développement définies pour les simulations des indicateurs agro-climatiques et du rendement.....	18
Figure 8 : Simulation des conditions hydriques et thermiques sans pilotage (source : Agrisoléo).....	20
Figure 9 : Adaptation des panneaux à l’activité agricole pour maintenir une exploitation agricole normale.....	26
Figure 10 : Cartographie des sols – projets des Chalindrés (source : Chambre d’agriculture de Haute-Saône, juillet 2023).....	29
Figure 10 – Description des capteurs et placettes	34
Figure 11 – Localisation prévisionnelle des jeux de capteurs et placettes	34

1. INTRODUCTION

1.1 PIÈCE PC COMPLÉMENTAIRE POUR UN PROJET AGRIVOLTAÏQUE

En application de l'article R. 431-27 III du code de l'urbanisme, la demande d'autorisation d'urbanisme pour un projet agrivoltaïque doit comporter un dossier présentant les justifications détaillées du respect des conditions de l'article L. 314-36 du code de l'énergie issu de la loi APER n°2023-175 du 10 mars 2023.

Le dossier comprend les éléments suivants :

« 1° une description physique de la parcelle mentionnée à l'article R. 314-108 du code de l'énergie ;
2° une note technique justifiant que l'installation, l'ouvrage ou la construction fournit au moins l'un des services mentionnés aux 1o à 4o du II de l'article L. 314-36 du code de l'énergie selon les conditions fixées à l'un des articles R. 314-110 à R. 314-113 du même code et qu'il ne porte pas une atteinte substantielle à l'un de ces services ou une atteinte limitée à deux de ces services ;
3° une note technique justifiant que la production agricole est l'activité principale de la parcelle agricole conformément à l'article R. 314-118 du code de l'énergie ;
4° une note technique justifiant que la production agricole est significative et qu'elle assure des revenus durables à l'exploitant agricole conformément aux articles R. 314-114 à R. 314-117 du code de l'énergie ;
5° s'il y a lieu, d'une description de la zone témoin prévue en application de l'article R. 314-114 du code de l'énergie ;
6° une attestation certifiant que l'agriculteur est actif, au sens de l'article R. 314-109 du code de l'énergie. »

Ces éléments appliqués au projet des Chalindrés sont présentés dans les chapitres suivants.

Mise à jour janvier 2026 : le dossier de Permis de construire a été déposé en décembre 2024 (PC 070 386 24 C0001). Le projet a été présenté à la CDPENAF de la Haute Saône le 14 mars 2025. Il a reçu un avis favorable sous condition de retirer le hangar agricole initialement prévu dans un des ilots clôturés pour accompagner l'activité de pâture. Les paragraphes surlignés en gris sont ceux mis à jour dans cette version, d'où le hangar est retiré

1.2 CADRE LEGAL ET REGLEMENTAIRE DE L'AGRIVOLTAÏSME

La loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'Accélération de la Production d'Energies Renouvelables dite « APER » définit l'agrivoltaïsme et ses modalités d'implantation.

Le nouveau cadre juridique a vocation à permettre le développement de la filière tout en limitant le risque de conflit d'usage.

L'article L 314-36 du code de l'énergie définit les installations agrivoltaïques comme des installations de production d'électricité solaire situées sur une parcelle agricole, qui contribue durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole.

Les installations doivent rendre au moins l'un des services suivants à la parcelle agricole :

- amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
- adaptation au changement climatique ;
- protection contre les aléas ;
- amélioration du bien-être animal.

Le projet agrivoltaïque doit être réversible et garantir que la production agricole est principale et qu'elle demeure significative.

S'agissant de l'implantation des installations, le code de l'urbanisme prévoit désormais que seules les installations agrivoltaïques pourront être autorisées sur les terrains agricoles, naturels et forestier, en dehors des surfaces identifiées dans un document-cadre pris par arrêté préfectoral.

En effet, la loi APER introduit dans le code de l'urbanisme de nouvelles dispositions portant sur les installations de production d'énergie photovoltaïque sur des terrains agricoles, naturels et forestiers du code de l'urbanisme. Ces dispositions opèrent une distinction entre les modalités d'implantation des « installations agrivoltaïques » (art L.111-27) et celles des « installations compatibles avec l'exercice d'une activité agricole » (art L.111-29).

S'agissant des installations agrivoltaïques, l'article L.111-27 dispose qu'elles « sont considérées comme nécessaires à l'exploitation agricole, pour l'application des articles L. 111-4 [règlement national d'urbanisme], L. 151-11 [plan local d'urbanisme] et L. 161-4 [carte communale] du présent code ». Ainsi, sous réserve du respect des critères prévus à l'article L 314-36 du code de l'énergie, l'implantation des installations agrivoltaïques est autorisée par principe dans les terrains agricoles couverts par le règlement national d'urbanisme ou par une carte communale, au titre des « constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole », ainsi que par un plan local d'urbanisme, si celui-ci autorise les constructions nécessaires à l'exploitation agricole en zone agricole.

L'implantation des installations agrivoltaïques sera autorisée sur avis conforme de la Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers (CDPENAF) après audition du porteur de projet (art L. 111-31). En application de l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche, une étude préalable agricole devra être communiquée.

Le décret n °2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers décline les critères de définition de l'agrivoltaïsme prévus à l'article L 314-36 du code de l'énergie.

L'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers apporte des précisions notamment quant à la notion de production agricole significative et de revenu durable, au montant des garanties financières et aux mesures de contrôle des installations.

Les critères légaux et réglementaires de définition des installations agrivoltaïques sont synthétisés dans le tableau ci-après.

LOI APER art L 314-36 du code de l'énergie		DECRET AGRIPV N°2014-318 du 8 avril 2024		
Parcelle agricole	R.314-108 CE	la parcelle agricole correspond au périmètre englobant, déterminé par les limites physiques d'une implantation continue de panneaux photovoltaïques		
AU MOINS 1 SERVICE RENDU – ABSENCE D'ATTEINTE				
1.Amélioration du potentiel agronomique de la parcelle	R.314-110 CE	amélioration des qualités agronomique du sol		
		ET augmentation du rendement de production agricole		
		à défaut, maintien de ce rendement ou réduction de la baisse tendancielle du rendement		
2.Service d'adaptation au changement climatique	R.314-111 CE	augmentation du rendement de la production agricole/ Réduction ou maintien du taux de la réduction d'une baisse tendancielle		
		OU une amélioration de la qualité de la production agricole		
		observation des effets adaptatifs : impact thermique /hydrique /radiatif		
3.Service de protection contre les aléas	R.314-112 CE	protection contre au moins une forme d'aléa météorologique ponctuel et exogène faisant peser un risque sur la quantité ou la qualité de la production agricole		
4.Amélioration du bien-être animal	R.314-113 CE	amélioration du confort thermique démontrable par une diminution de température		
		ET apport de services ou de structures améliorant les conditions de vie		
Activité agricole principale	R.314-118-I CE	superficie non exploitable (10 %)		
	R314-118-I CE	installation adaptée à l'usage de l'exploitation (hauteur des panneaux, espace inter rang, sécurité)		
	R.314-119 CE	taux de couverture (cf arrêté technologie éprouvée)		
Activité agricole significative	R.314-114-I CE	rendement à l'hectare supérieur à 90% de la moyenne du rendement de la zone témoin		
	Art 3 arr. 05 juillet 2024	modalités calcul rendement : 1 ^{ère} /5 ^{années} années : moyenne du rendement par hectare depuis la déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux / après 5 ans : moyenne olympique		
		indicateur rendement : - élevage ruminant : biomasse fourragère et taux de chargement - élevage monogastrique : taux de chargement - production végétale / fourragère : rendement par hectare		
	R.314-114-II CE	zone témoin	au moins 5% de la surface agrivoltaïque / limite de 1 ha	
		obligatoire	proximité de l'installation /condition pédoclimatique équivalente être cultivée dans les mêmes conditions	
	R. 314-117 CE	revenu durable : lorsque la moyenne des revenus agricoles de l'exploitation agricole n'est pas inférieure à la moyenne des revenus agricole issue de l'exploitation avant l'installation		
Art 3 6° arr. 05 juillet 2024	modalités calcul revenu durable : calculé sur la base d'un EBE diminué des revenus directs et indirects issus de l'installation agrivoltaïque et augmenté, le cas échéant, des rémunérations du travail et des cotisations associées. 1 ^{ère} /5 ^{années} années : moyenne du rendement par hectare depuis la déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux / après 5 ans : moyenne olympique			
Réversible	–	caractéristiques garantissant la réversibilité (art L 111.32 CU)		

2. PRÉSENTATION DU PROJET

CONTEXTE

Le projet agrivoltaïque des Chalindrés est situé sur la commune de La-Neuve-les-Scey, dans le département de la Haute-Saône (70). Il est porté par European Energy, à travers sa société-projet LES CHALINDRÉS.

Ce projet est développé de manière concomitante avec celui de Combe-Trottier situé sur la commune voisine de Scey-sur-Saône. Les deux sites sont écartés d'environ 2 km à vol d'oiseau.

L'actuel propriétaire exploitant des deux parcelles est une entreprise de production de sapins de Noël danoise. A la suite d'une combinaison de facteurs, il souhaite arrêter son activité d'exploitation et de vente de sapins (décès du gérant et transmission familiale, contribuant à une baisse de la production, départ programmé en retraite de la salariée française gérante du site).

Le prestataire agricole travaillant sur cette exploitation de sapin est lui-même à la tête d'une exploitation agricole de polyculture-élevage (grandes cultures et élevage bovin viande), basé à La-Nouvelle-les-Scey. Son troupeau est composé d'environ 150 têtes (environ 70 mères, Charolaises principalement et quelques Salers), sur une surface en herbe de 80 ha. L'agriculteur souhaite agrandir sa surface de prairie afin d'augmenter l'autonomie alimentaire de son troupeau, dans un contexte de forte hausse du coût des intrants et de changement climatique, rendant aléatoire la production fourragère de ses parcelles, au sols peu épais et à faible réserve utile.

Le projet agricole associé aux deux projets (les Chalindrés, présenté ici, et Combe Trottier, qui fait l'objet d'une notice dédiée) leur est commun, et coconstruit avec l'éleveur bovin. Les nouvelles surfaces agricoles mises à sa disposition lui permettent une amélioration du fonctionnement de son exploitation.

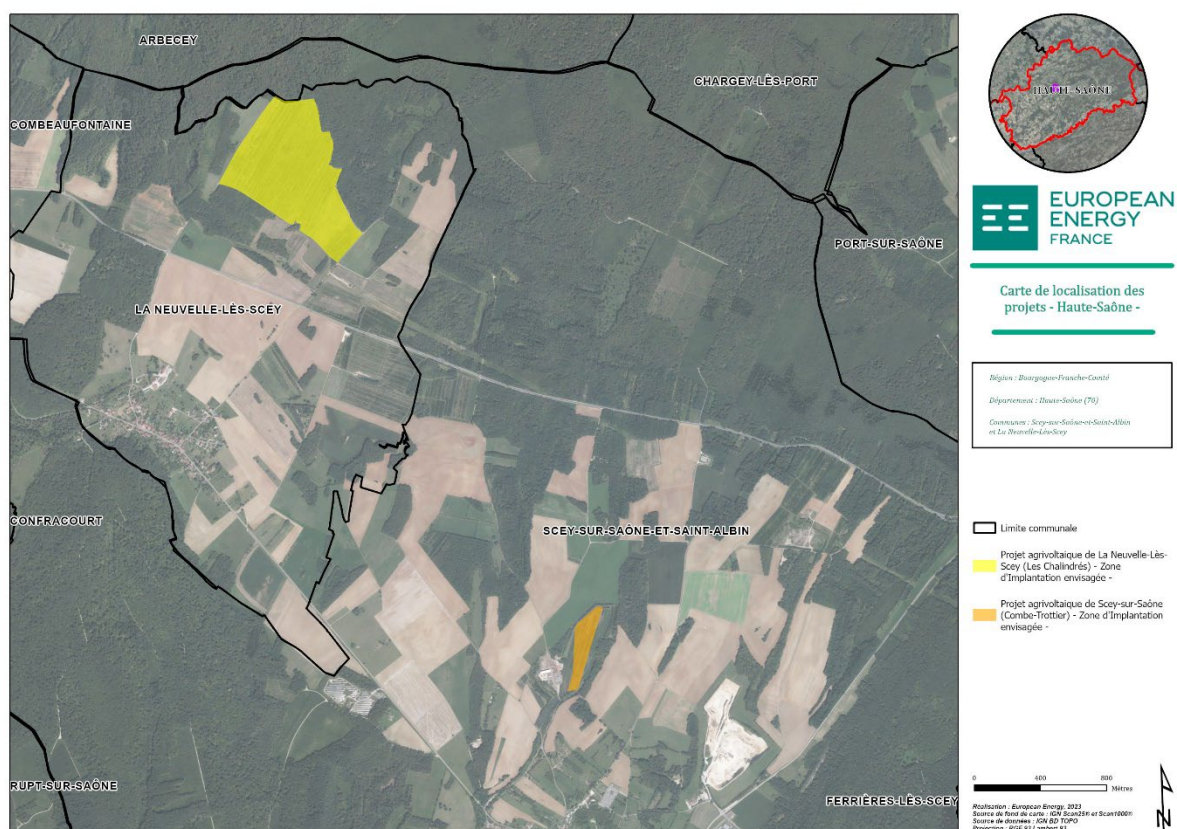


Figure 1 - Carte de Localisation

LE PROJET DES CHALINDRÉS

L'emprise totale du projet des Chalindrés occupe une surface agricole totale de 44 ha. Les sapins restant seront broyés et une prairie sera implantée.

La vaste majorité de cette surface sera destinée au pâturage de broutards mâles et de génisses engrainées (30 mois). Elle sera divisée en 3 sous parcelles clôturées, permettant la mise en place d'un pâturage tournant (voir calendrier ci-dessous qui présente le principe). Il sera également possible

de venir faucher ponctuellement la parcelle si besoin ou de réaliser des travaux d'entretien de la prairie (broyage des refus, ébousage, roulage...).

L'installation agrivoltaïque sera d'une puissance totale de 28,8 MWc. Elle présente les principes suivants :

- Rangées de panneaux fixés sur des pieux battus ou vissés, orientées nord-sud avec un azimut de 30° vers l'ouest,
- Les structures de type trackers suivent la course du soleil d'est en ouest,
- Ecartement de 12,5 m de pieux à pieux,
- Bridage de l'inclinaison des panneaux à 40° (au lieu de 60°) pour maintenir un point bas à 2.11m lorsque les bovins pâturent,
- Bridage possible du fonctionnement des panneaux photovoltaïques lors d'éventuels travaux agricoles (pilotage par l'exploitant agricole),
- Mise en place de tournières de 12 m à chaque bout de rangée, permettant de manœuvrer avec les outils agricoles,
- 15 portails de 8 m facilitent le passage des animaux et des outils agricoles,
- Mise en place d'une zone sans panneaux de 2000m² au niveau des parcs 2 et 3 ainsi que d'une zone de 3000m² dans le parc 1 permettant l'affouragement et l'abreuvement des animaux sans concurrence entre eux,
- Création de 3 travées internes facilitant les déplacements des animaux et de l'éleveur ainsi que la surveillance des animaux, en plus de permettre la maintenance des installations.

CARACTÉRISTIQUES DE LA STRUCTURE AGRIVOLTAÏQUE

Visualisation schématique des adaptations de l'implantation

42 |

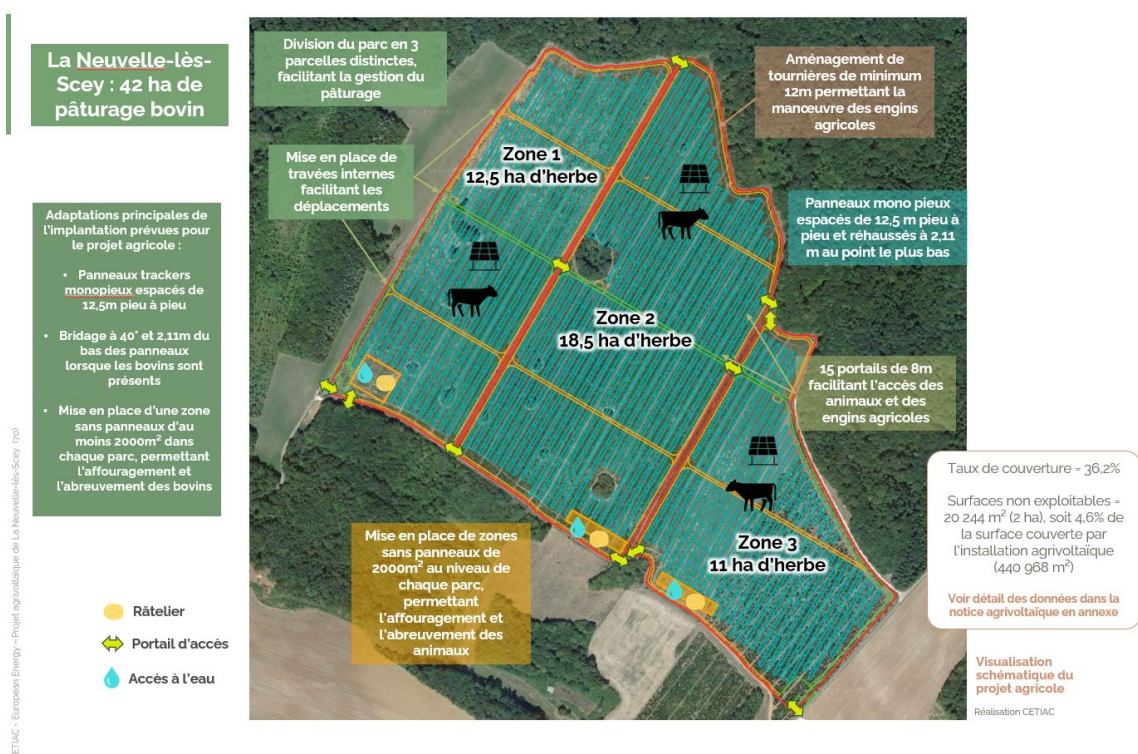


Figure 2 : Caractéristiques de l'installation agrivoltaïque du projet des Chalindrés (Source : EPA, CETIAC) – m-à-j janvier 2026

Les panneaux (voir schéma ci-dessous) ont une largeur de 4,8 m et sont fixés sur des poteaux d'une hauteur de 3,5 m. Le point bas des panneaux est de 2,11 m en présence des bovins, et 1,51 m sinon.

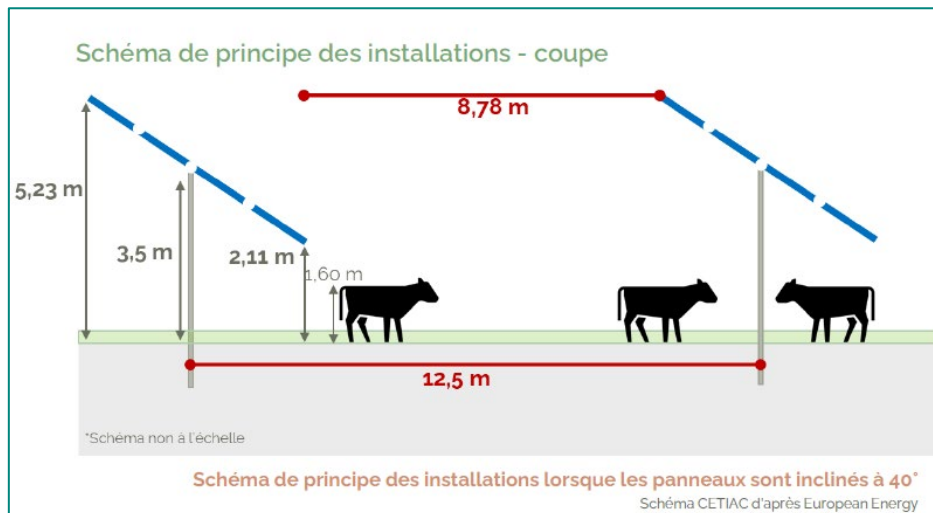


Figure 3 : Schéma de principe de l'installation en présence des bovins

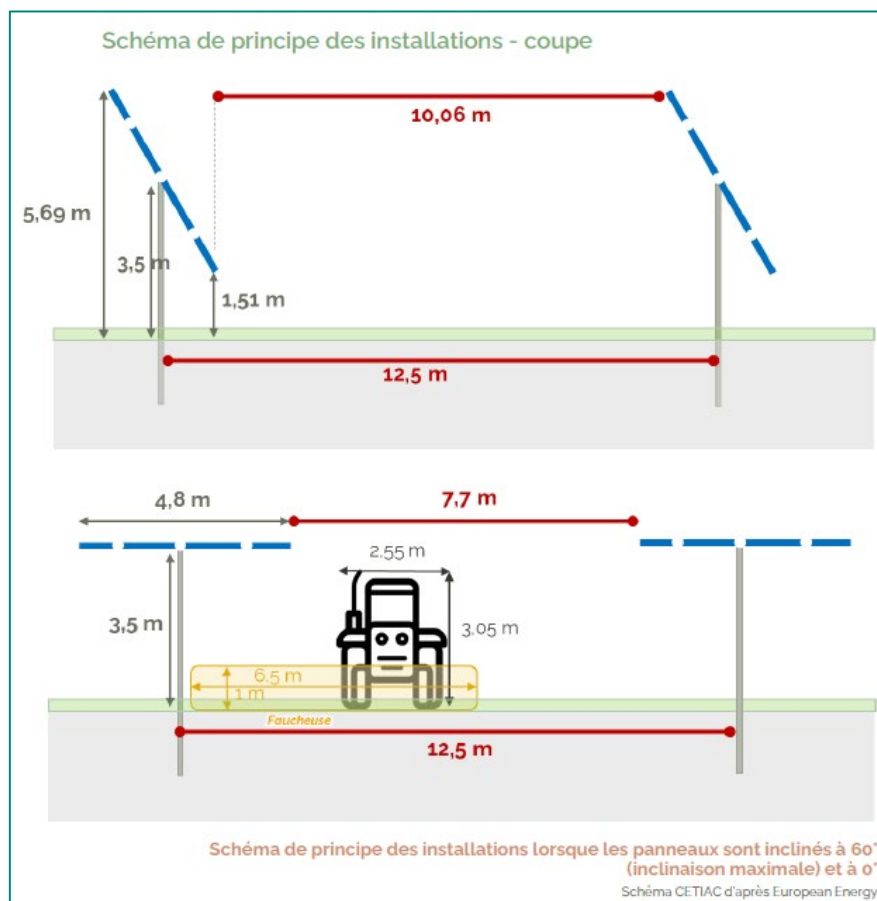


Figure 4 : Schéma de principe de l'installation sans présence des bovin et en cas d'intervention

3. RESPECT DES CONDITIONS DE L'ARTICLE L 314-36 DU CODE DE L'ENERGIE

3.1 RÉSUMÉ

Le tableau suivant reprend les critères de qualification du projet des Chalindrés relatifs à l'article L314-36 du code de l'énergie :

Critères de l'articles L314-36 du CE	Projet des Chalindrés	Décret Agri-PV N°2014-318 du 8 avril 2024
Amélioration du potentiel agronomique de la parcelle	Oui , remise en activité agricole ou pastorale d'un terrain agricole inexploité depuis plus de cinq années.	R.314-110 CE : amélioration des qualités agronomiques du sol
Service d'adaptation au changement climatique	Oui , , les modules vont contribuer à diminuer le stress hydrique et thermique des cultures en dessous grâce à la fraîcheur et l'ombrage produits.	R.314-111 CE : observation des effets adaptatifs : impact thermique /hydrique /radiatif
Service de protection contre les aléas	<i>Ce service n'est pas une justification significative du projet.</i>	R.314-112 CE : protection contre au moins une forme d'aléa météorologique ponctuel et exogène faisant peser un risque sur la quantité ou la qualité de la production agricole
Amélioration du bien-être animal	Oui , à travers la diminution du stress thermique	
Ne pas porter atteinte à un service	Le projet des Chalindrés ne porte aucune atteinte substantielle à l'un des services.	
Activité agricole principale	la superficie non exploitable est de 4,6 % par rapport à l'emprise.	R.314-118-I CE : superficie non exploitable (>10 %)
	Le taux de couverture est de 36,2 %	R.314-119 CE : Pour les installations de plus de 10 MWc, le taux de couverture n'excède pas 40%.
	Le positionnement et la hauteur des tables, les espacements pieu à pieu de 12.5 m, les tournières, permettront le passage des engins agricoles, ainsi que d'assurer la libre circulation des animaux.	R314-118-I CE : installation adaptée à l'usage de l'exploitation (hauteur des panneaux, espace inter rang, sécurité)
Activité agricole significative	Suivi de la production de biomasse fourragère du projet au cours de l'exploitation prévu selon les modalités de l'arrêté du 5 juillet. Cahier des charges établi avec la Chambre d'Agriculture de la Haute-Saone. Capteurs et mesures de biomasse prévus sous panneaux et dans les inter-rangées.	R. 314-116 CE : Pour les installations agrivoltaïques sur élevage, le caractère significatif de l'activité agricole peut être notamment apprécié au regard du volume de biomasse fourragère, du taux de chargement ou encore du taux de productivité numérique. Arrêté du 5 juillet 2024

	Oui , Le projet permet à l'exploitant d'ajouter des surface de paturage, et ainsi d'améliorer son autonomie fourragère.	R. 314-117 CE : revenu durable : lorsque la moyenne des revenus agricoles n'est pas inférieure à la moyenne des revenus agricole issue de l'exploitation avant l'installation
Réversible	Pieux battus ou pré-vissés démontables	Conformité à la loi APER

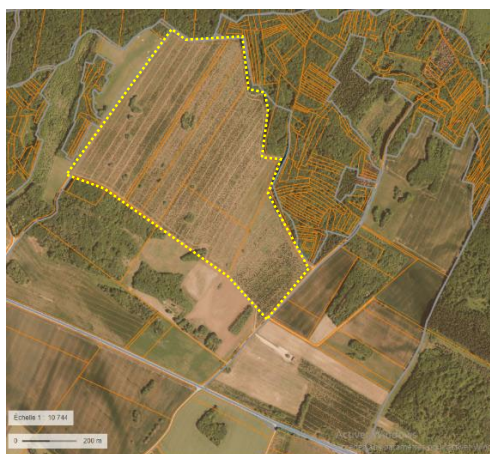
3.2 DESCRIPTION DE LA PARCELLE

Référence du décret 2024-318

Article R. 314-08 du code de l'énergie

“La parcelle agricole à considérer pour l'application de l'article L. 314-36 correspond à un périmètre présentant les mêmes caractéristiques agricoles, supportant un projet d'installation agrivoltaïque et déterminé par les limites physiques d'une implantation continue de panneaux photovoltaïques. Il peut être d'une superficie différente de celle de la parcelle considérée par le cadastre ou de la parcelle délimitée dans les conditions fixées à l'article D. 614-32 du code rural et de la pêche maritime sur laquelle est réalisé le projet.”

Le projet est situé sur le site formé par les parcelles cadastrales ZB1, ZB3, ZB4, ZB5, ZB6, ZB7 et d'une partie de ZB24, sur la commune de La-Neuveville-les-Scey. La surface totale clôturée sera de 44Ha.



Ce site présente les mêmes caractéristiques agricoles et agronomiques.

Toutefois, compte tenu du cadre juridique présenté ci-dessus et afin d'être le plus conservatif possible, le choix a été fait de tenir compte pour la parcelle agricole de l'emprise strictement délimitée par l'implantation des modules en y retranchant:

- La surface du bosquet sur la zone 2 qui sera conservé incluse dans l'emprise délimitée par l'implantation continue de modules
- La surface des voiries lourdes incluses dans l'emprise délimitée par l'implantation continue de modules
- la surface des voiries légères incluses dans l'emprise délimitée par l'implantation continue de modules

Ces surfaces ont été retranchées car nous avons considéré qu'elle ne peuvent pas être comptabilisées pour une « implantation continue de panneaux photovoltaïques ».

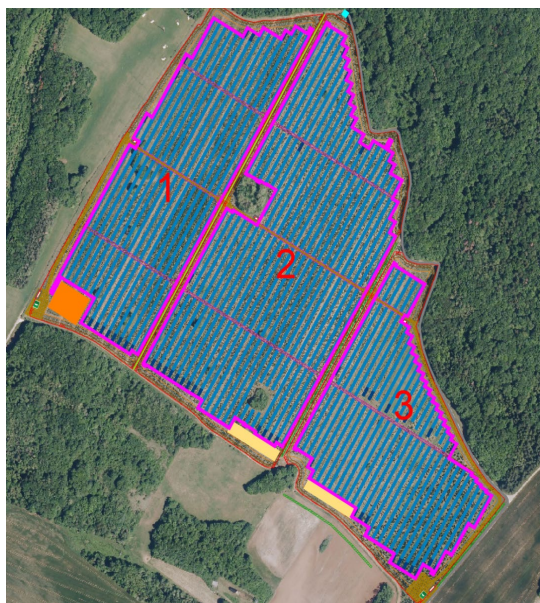


Figure 5 - délimitation de la « parcelle agricole » (contour violet)

On obtient une surface totale de **350 070 m² (35 Ha)**

3.3 SERVICES FOURNIS À LA PARCELLE

Référence du décret 2024-318

Le dossier comporte “ Une note technique justifiant que l’installation, l’ouvrage ou la construction fournit au moins l’un des services mentionnés aux 1° à 4° du II de l’article L. 314-36 du code de l’énergie selon les conditions fixées à l’un des articles R. 314-110 à R. 314-113 du même code et qu’il ne porte pas une atteinte substantielle à l’un de ces services ou une atteinte limitée à deux de ces services;

1° à 4° du II de l’article L. 314-36 :

II.-Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l’un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre Ier du livre VIII du code rural et de la pêche maritime une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :

1° L’amélioration du potentiel et de l’impact agronomiques ;

R 314-110 : Le service d’amélioration du potentiel et de l’impact agronomiques mentionné au II de l’article L. 314-36 consiste, d’une part, en une amélioration des qualités agronomiques du sol et, d’autre part, en une augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut, au maintien de ce rendement ou au moins à la réduction de la baisse tendancielle du rendement qui est observée au niveau local.

Peut également être considérée comme améliorant le potentiel agronomique des sols toute installation qui permet une remise en activité agricole ou pastorale d’un terrain agricole inexploité depuis plus de cinq années.

2° L'adaptation au changement climatique ;

R 314-111 : Le service d'adaptation au changement climatique mentionné au II de l'article L. 314-36 consiste en une limitation des effets néfastes du changement climatique se traduisant par une augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut, à la réduction, voire au maintien, du taux de la réduction tendancielle du rendement qui est observée au niveau local, ou par une amélioration de la qualité de la production agricole.

La limitation des effets néfastes du changement climatique s'apprécie notamment par l'observation de l'un des effets adaptatifs suivants :

1° En termes d'impact thermique, par la fonction de régulation thermique de la structure en cas de canicule ou de gel précoce ou tardif ;

2° En termes d'impact hydrique, par la limitation du stress hydrique des cultures ou des prairies, l'amélioration de l'efficacité d'utilisation de l'eau par irrigation ou la diminution de l'évapotranspiration des plantes ou de l'évaporation des sols, et par un confort hydrique amélioré ;

3° En termes d'impact radiatif, par la limitation des excès de rayonnement direct conduisant notamment à une protection contre les brûlures foliaires.

3° La protection contre les aléas ;

R 314-112 : Le service de protection contre les aléas mentionnés au II de l'article L. 314-36 s'apprécie au regard de la protection apportée par les modules agrivoltaïques contre au moins une forme d'aléa météorologique, ponctuel et exogène à la conduite de l'exploitation et qui fait peser un risque sur la quantité ou la qualité de la production agricole, à l'exclusion des aléas strictement économiques et financiers.

4° L'amélioration du bien-être animal.

R 314-113 : Le service d'amélioration du bien-être animal mentionné au II de l'article L. 314-36 s'apprécie au regard de l'amélioration du confort thermique des animaux, démontrable par l'observation d'une diminution des températures dans les espaces accessibles aux animaux à l'abri des modules photovoltaïques et par l'apport de **services ou de structures** améliorant les conditions de vie des animaux.

3.3.1 AMELIORATION DU POTENTIEL ET DE L'IMPACT AGRONOMIQUE

Le décret précise que « Peut également être considérée comme améliorant le potentiel agronomique des sols toute installation qui permet une remise en activité agricole ou pastorale d'un terrain agricole inexploité depuis plus de cinq années ».

Aucune nouvelle plantation de Sapins n'a été effectuée depuis 2008 sur le site des Chalindrés, et aucun prélèvement depuis 2014. Le site peut être qualifié comme étant en cours d'enrichissement. La première étape consistera à broyer sur place les sapins encore présents. Le broyage inclut les 10 premiers cm de terre, permettant d'éliminer le haut des souches et d'insérer une partie de la matière organique dans le sol. Les copeaux de sapins sont laissés au sol et leur décomposition alimentera le sol en matière organique. L'ensemencement de la prairie sera réalisé après le broyage : il semble adapté d'effectuer un premier semis afin de préparer les sols à la construction. Au besoin, un sur-semis sera effectué suite aux travaux de construction. Un mélange prairial adapté au sol sera établi afin d'assurer productivité, nutrition et pérennité de la prairie toute l'année. À ce stade, en concertation avec l'exploitant, le mix suivant est envisagé : Sainfoin, Lotier corniculé, Minette, Trèfle blanc katarit, Dactyle dactina, Trèfle violet pastor, Ray-grass anglais ozia, Fétuque élevé volupta.

La conversion de la parcelle en prairie permettra d'améliorer progressivement la qualité agronomique des sols : couverture du sol et colonisation racinaire, désacidification, enrichissement en matière organique et en organismes vivants, décompactage et amélioration de la rétention en eau.

3.3.2 ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'entreprise Agrisoléo a développé un outil de simulation pour répondre aux enjeux de l'agrivoltaïsme. En se basant sur les données de l'évolution du climat jusqu'en 2050, et sur les données techniques et agronomiques du projet, il permet de simuler l'impact sur les prairies en terme d'irradiance, de stress hydrique et d'évapotranspiration avec ou sans installation agrivoltaïque.

Il se base sur les modèles de l'évolution du climat issu du projet DRIAS, dirigé par Météo France (<https://www.drias-climat.fr/>)

— Evolution du climat

Les simulations de l'évolution du climat utilisées pour les simulations agrivoltaïques sont présentées ci-dessous : elles présentent la répartition mensuelles actuelles et futures des précipitations et des températures. Elles sont issues du projet DRIAS, basée sur les données Meteonorm.

Entre une année actuelle et future typique, on observe une **augmentation ou une équivalence de la pluviométrie entre octobre et mars**, mais une **diminution entre avril et septembre**, ce qui peut induire un risque de stress hydrique plus important en période printanière et estivale. D'autres facteurs sont à prendre en compte comme l'évapotranspiration et la réserve utile du sol. **Au global, 2050 se solde par une baisse de la pluviométrie de 24 mm (-2%)**. A noter que la pluviométrie est et restera importante sur cette zone.

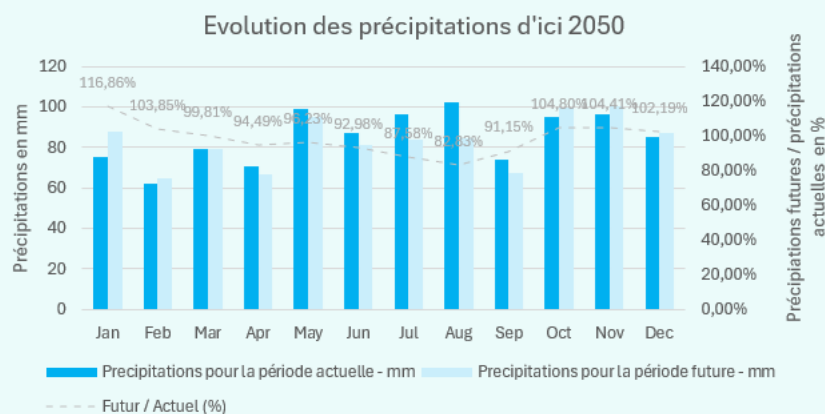
Entre une année actuelle et future typique, on observe une **augmentation systématique des températures de janvier à décembre**, ce qui raccourcira les phases de développement et induira une augmentation de l'évapotranspiration et donc un risque de stress hydrique plus important. **Au global, 2050 se solde par une augmentation moyenne de 1,4 °C (+13%)**.

Au global, les précipitations actuelles et 2050 (respectivement 1020 mm et 997 mm) sont relativement importantes par rapport au territoire nationale)

CONTEXTE CLIMATIQUE ACTUEL ET FUTUR

Pluviométrie mensuelle

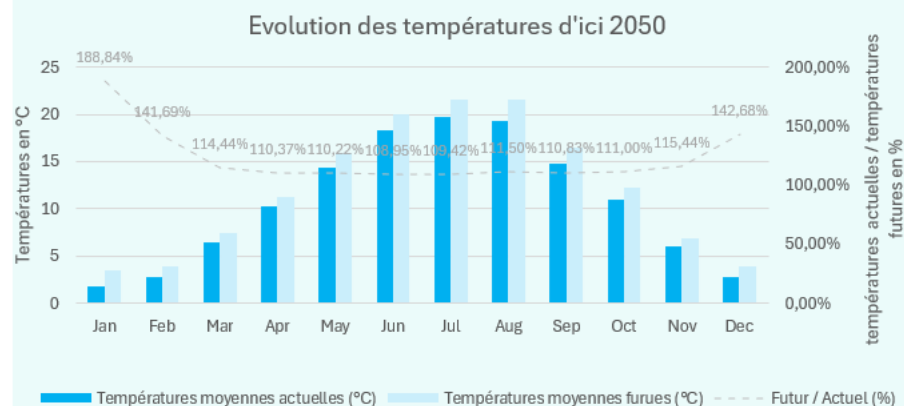
La pluviométrie mensuelle sur les sites d'étude pour une année météorologique typique actuelle et future (2050) est donnée ci-dessous.



Entre une année actuelle et future typique, on observe une **augmentation ou une équivalence de la pluviométrie entre octobre et mars**, mais une **diminution entre avril et septembre**, ce qui peut induire un risque de stress hydrique plus important en période printanière et estivale. D'autres facteurs sont à prendre en compte comme l'évapotranspiration et la réserve utile du sol. **Au global, 2050 se solde par une baisse de la pluviométrie de 24 mm (-2%).**

Températures mensuelles

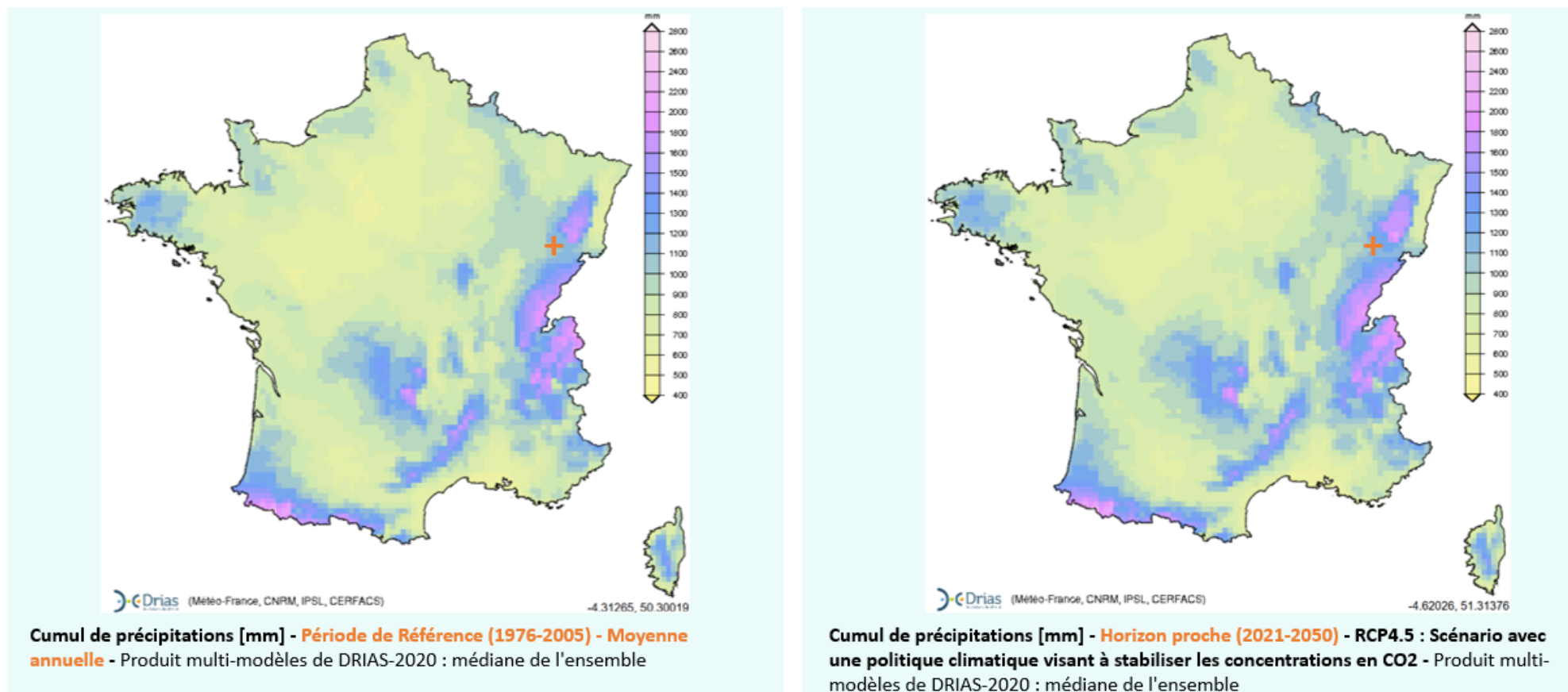
La température mensuelle sur les sites d'étude pour une année météorologique typique actuelle et future (2050) est donnée ci-dessous.



Entre une année actuelle et future typique, on observe une **augmentation systématique des températures de janvier à décembre**, ce qui raccourcira les phases de développement et induira une augmentation de l'évapotranspiration et donc un risque de stress hydrique plus important. **Au global, 2050 se solde par une augmentation moyenne de 1,4 °C (+13%).**

Figure 6 : Contexte Climatique actuel et future – Données issues des simulations réalisées pour les projets des Chalindrés et de Combe Trottier via l'outil Agrisoleo (données Meteonorm)

PRECIPITATIONS ACTUELLES ET FUTURES : COMPARAISON AU RESTE DU TERRITOIRE



https://www.drias-climat.fr/decouverte/cartezoom/experience/EUROCORDERX2020_DISTRIBUTION_ELAB/Q50/REF/RCP4.5/REF/NORRR/NORRR/A1

Au global, les précipitations actuelles et 2050 (respectivement 1020 m et 997 mm) sont relativement importantes par rapport au territoire nationale)

Figure 7 : Précipitations actuelles et futures : comparaison au reste du territoire national

■ Simulations agro-climatiques

Des simulations ont été réalisées grâce à l'outil Agrisoleo (voir en page suivante) sur un scénario de prairie fauchée localisée sur la zone du projet : la modélisation d'une prairie fauchée est plus robuste par rapport au pâturage tournant dont le calendrier peut varier de manière importante en fonction des choix de l'éleveur et de l'année climatique notamment. Les dates de fauches ont été définies sur la base de seuils en cumul de degrés jours (voir page suivante). Une hypothèse de faible réserve facilement utilisable (10 mm) a été prise, au vu des résultats de l'analyse CARTOSOL effectuée par la CA70 à l'hiver 2023.

Phases de développement selon les dates de fauches en degrés jours

CYCLE ACTUEL

Stade	Degrés jours
0 - Redémarrage de la pousse	200 - 799
1 - 1ère fauche et préfanage	800 - 849
2 - Période de repousse 1	850 - 1199
3 - 2ème fauche et préfanage	1200 - 1249
4 - Mise en réserve	1250 - 3799
5- Broyage entretien	3800 - 3850

CYCLE 2050

Stade	Degrés jours
0 - Redémarrage de la pousse	200 - 799
1 - 1ère fauche et préfanage	800 - 849
2 - Période de repousse 1	850 - 1199
3 - 2ème fauche et préfanage	1200 - 1249
4 - Période de repousse 2	1250 - 2999
5 – 3 ^e fauche et préfanage	3000 - 3049
6 - Mise en réserve	3050 - 4149
7- Broyage entretien	4150 - 4200

Date de la reprise de la végétation de la prairie

La date de reprise de végétation est déterminée au moyen d'un cumul thermique (somme de température en base 0°C) à partir du 1er janvier de chaque année. La date de reprise de végétation est le premier jour où le seuil de 200°C est atteint. (5)

Nombre de fauches

Du fait du potentiel agronomique très faible à faible (le site est une ancienne sapinière), seulement 2 fauches sont prévues sur la parcelle pour le cycle actuel.

Allongement du cycle en 2050

En 2050, une 3^e période de repousse est introduite : en raison de l'augmentation des températures, la date de reprise sera plus précoce et les phases seront raccourcies ce qui permettra d'insérer une 2^e période de repousse et un 3^e fauchage.

- (1) https://bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/Bourgogne-Franche-Comte/061_Inst-Bourgogne-Franche-Comte/CRABFC/Eau-CCL/ORACLE_-_Livret_BFC_edition_3_VF.pdf
 (2) <https://agriculture.barenbrug.fr/recolte-des-fourrages>

- (3) Agrisoleo
 (4) <https://www.latelierpaysan.org/IMG/pdf/entretien-prairies.pdf>
 (5) <https://www.drias-climat.fr/accompagnement/sections/250>

Figure 8 : Phase de développement définies pour les simulations des indicateurs agro-climatiques et du rendement

Résultats de la simulation

Hors solution agrivoltaïque, les jours de stress hydrique et thermique, aujourd'hui au nombre de 109 et 45 sur la période de développement, augmenteront en 2050 (resp. de + 17% et +51%), contrairement au nombre de jours de stress gélif (de 9 aujourd'hui à 5 en 2050).

La solution agrivoltaïque permet de réduire l'ensemble des stress climatiques, actuellement et en 2050 : -36% à -38% pour l'évapotranspiration, resp. -45% à -37% et -42% à -41% pour le nombre de jours de stress hydrique et thermique, -66% à -40% pour le nombre de jours de stress gélif.

L'évapotranspiration est maximale pendant la phase 4 de pousse 1.3 (22.07-31.08) ; elle atteint 234 mm, et la solution agrivoltaïque permet une réduction de 46%.

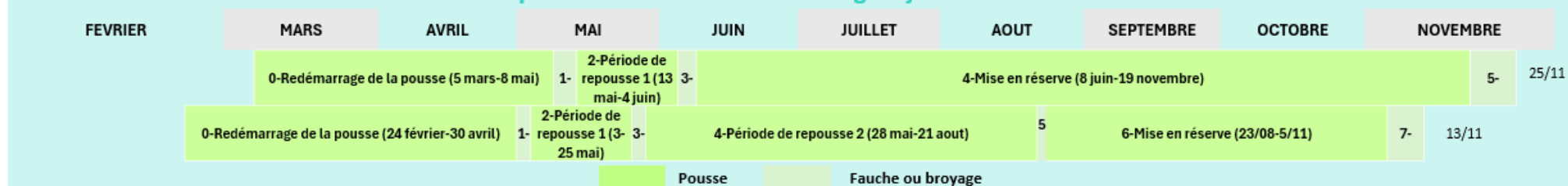
Ces simulations ne valent pas prédiction : les hypothèses prises diffèrent du projet prévu, et l'outil est en perfectionnement continu. Il permet de comparer l'impact du projet agrivoltaïque, toutes choses étant égales par ailleurs, et d'établir une tendance sur son intérêt quant à l'adaptation au changement climatique.

Les mesures et contrôle prévus pendant l'exploitation dans le cadre du cahier des charges du suivi permettront d'établir un suivi en conditions réelles.

Selon les résultats, il sera envisagé de tester un pilotage agronomique des panneaux autorisant un maximum d'irradiance à certains moments clés de la croissance de la prairie, dans un objectif d'expérimentation.

SIMULATIONS DES CONDITIONS HYDRIQUES ET THERMIQUES – COMBE TROTTIER

Dates de phases issues du calcul des degrés jours : évolution en 2050



Indicateurs sur l'ensemble du cycle

	Actuel			2050		
	Témoin	AgriPV	Δ	Témoin	AgriPV	Δ
Nombre de jours de stress hydrique	131,00	65,00	-66,00	149,00	104,00	-45,00
ETP AgriPV / Témoin (%)	100,00	64,17	-35,83	100,00	62,73	-37,27
Nombre de jours de stress thermique	45,00	26,00	-19,00	69,00	41,00	-28,00
Nombre de jours de stress gélif	13,00	6,00	-7,00	5,00	3,00	-2,00

ETP par phase de développement

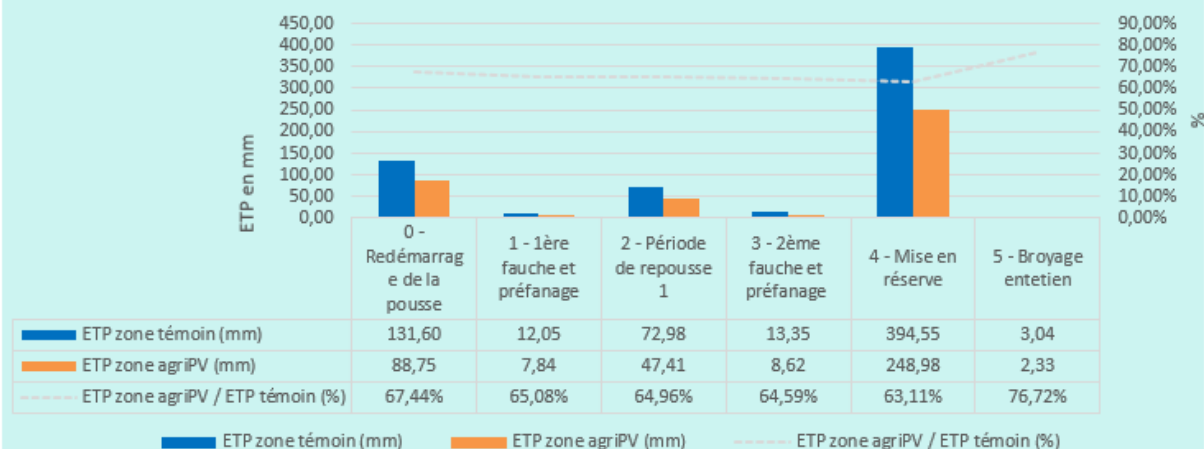


Figure 9 : Simulation des conditions hydriques et thermiques sans pilotage (source : Agrisoléo)

3.3.3 AMELIORATION DU BIEN-ÊTRE ANIMAL

— La définition du bien-être animal : 5 libertés fondamentales traduites en 4 grands principes

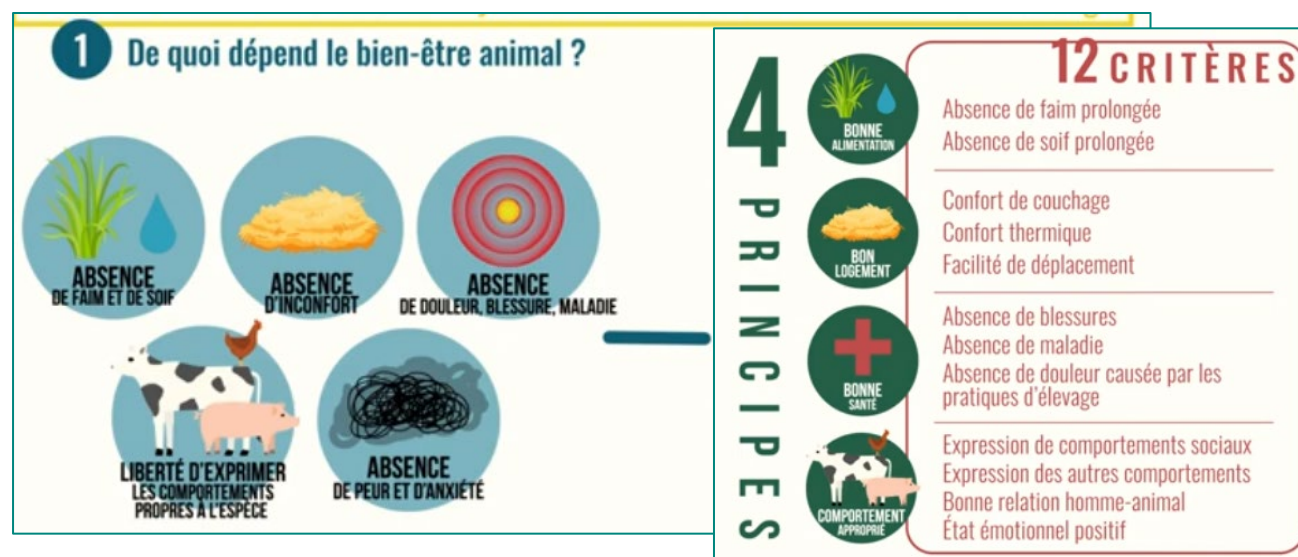
Les 5 libertés fondamentales ont été publiées pour la première fois en 1970 par le Conseil Britannique sur le bien-être des animaux d'élevages. Elles sont reconnues de façon mondiale aujourd'hui, notamment par l'Organisation Mondiale de la Santé Animale (OIE).

Les 5 libertés sont :

- L'absence de faim et de soif
- L'absence d'inconfort
- L'absence de douleur, blessure ou maladie
- La liberté d'exprimer les comportements propres à l'espèce
- L'absence de peur et d'anxiété

Ces libertés ont été traduites en 4 principes et 12 critères d'évaluation par la chaire bien-être animal de VetAgro Sup, dans un protocole d'évaluation du bien-être animal (Welfare Quality).

Ces 12 critères sont présentés ci-dessous (extrait d'une vidéo de présentation du protocole Welfare Quality développé par la chaire bien-être animal) :



Lien sur la page de l'INRAE

— Zoom sur le stress thermique chez les bovins

Ces éléments sont en grande majorité issus du travail mené par les Chambres d'Agriculture et le MASA sur la prise en compte du changement climatique pour l'adaptation des conduites d'exploitation et notamment des bâtiments d'élevage :

<https://climatbat.chambres-agriculture.fr/bovins/stress-thermique-chez-les-bovins/>

La définition du stress thermique

Le stress thermique chez le bovin est bien sûr lié aux températures mais également à un ensemble d'autres facteurs tels que l'hygrométrie, la vitesse de l'air et le rayonnement solaire. La température et l'hygrométrie sont les deux facteurs pris en compte pour évaluer les différents stades de stress thermique chez les bovins.

ITH - Index de Température et Humidité

Pas de stress thermique (<68)

Stress thermique léger (68-71)

Stress thermique modéré (72-79)

Stress thermique important (80-89)

Stress thermique sévère (90-99)

Stress thermique fatal (>100)

Température (°C)

		Humidité (%)								
		20	30	40	50	60	70	80	90	100
Température (°C)	22	66	66	67	68	69	69	70	71	72
	24	68	69	70	70	71	72	73	74	75
	26	70	71	72	73	74	75	77	78	79
	28	72	73	74	76	77	78	80	81	82
	30	74	75	77	78	80	81	83	84	86
	32	76	77	79	81	83	84	86	88	90
	34	78	80	82	84	85	87	89	91	93
	36	80	82	84	86	88	90	93	95	97
	38	82	84	86	89	91	93	96	98	100
	40	84	86	89	91	94	96	99	101	104

Source : National Animal Diseases Information Services

Ainsi, au-delà de 25°C dans la plupart des conditions d'hygrométrie, la vache met en œuvre des mécanismes de compensation pour maintenir sa température corporelle.

Les bovins sont des animaux produisant beaucoup de chaleur via notamment les fermentations du rumen. Leur capacité respiratoire faible par rapport à leur poids ne leur permet pas d'évacuer beaucoup de chaleur par la respiration.

Les impacts du stress thermique chez les bovins : les modifications physiologiques et comportementales

Le stress thermique chez les bovins induit une série de modifications physiologiques chez les animaux, ayant pour objectif de maintenir la chaleur corporelle stable, soit par une augmentation de l'évacuation de la chaleur produite soit par une baisse de la production de chaleur par les animaux :

- Augmentation de la fréquence respiratoire
- Baisse de l'ingestion et de la rumination
- Réduction de l'activité
- Augmentation du temps en position debout (optimisation de la surface d'échange avec l'air)
- Augmentation de la circulation sanguine périphérique
- Augmentation de la transpiration
- Augmentation de la production de corticostéroïdes

Ces modifications induisent des pertes en sodium, potassium et bicarbonate, qui peuvent être néfastes à la santé des bovins.

Les impacts du stress thermique sur la production agricole

Les modifications physiologiques et comportementales induites par le stress thermique ont des impacts sur la santé des animaux et leur développement, et donc sur la production agricole de l'atelier et son équilibre économique :

- Baisse du niveau de production des bovins, en lien avec
 - la baisse de l'ingestion

- la baisse de la rumination qui induit une diminution de l'efficacité de la ration
- la limitation des heures de couchages
- Baisse des performances de reproduction (via des mécanismes de modification de la transcription du génome)
- Baisse de l'immunité des animaux (en lien avec l'augmentation de la production de corticostéroïdes) et donc augmentation de la sensibilité aux maladies
- Impact sur les vaches gestantes et les nouveau-nés (augmentation des taux de mortalités lors de période de stress thermique)
- Fatigue, boiteries dues à l'augmentation de la station debout

A noter que les impacts du stress thermique peuvent être long terme : les veaux ayant subi un stress thermique intra utérin « ont un poids de naissance inférieur. Ils vivent moins longtemps, expriment plus souvent des désordres immunologiques et les femelles produisent moins de lait. » Source : <https://www.lepointveterinaire.fr/publications/le-point-veterinaire/article/n-443/les-effets-du-stress-thermique-sur-les-vaches-laitieres.html>

- Via l'ombrage apporté par les panneaux photovoltaïques, le projet des Chalindrés a pour ambition d'améliorer le bien-être des bovins

Fin avril 2024, une étude menée par l'INRAE (l'Institut national de la recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement), conjointement à Statkraft et CVE, producteurs d'énergies renouvelables, a évalué les effets de la présence de panneaux photovoltaïques sur le pâturage ovin, principalement le bien-être animal, pendant une période de deux ans.

Bien que l'étude soit à répliquer sur les bovins, les résultats sont intéressants pour l'ensemble des élevages.

L'étude note en effet une amélioration du confort thermique des animaux. Les principales conclusions de l'étude sont les suivantes (extrait du site de l'INRAE) :

« Les brebis ne modifient pas leur comportement en présence des panneaux, Elles cherchent l'ombre sous les panneaux pendant les périodes chaudes et ensoleillées, La santé des brebis n'est pas affectée par les panneaux, La quantité et la qualité du fourrage sont plus élevées à l'ombre des panneaux, Les panneaux peuvent limiter l'impact des gelées tardives permettant in fine de prolonger la durée de pâturage. »

Source; <https://www.inrae.fr/actualites/etude-confirme-effets-positifs-panneaux-photovoltaïques-paturage-ovin>

Ainsi, les structures photovoltaïques, via notamment l'ombrage créé, devraient permettre d'améliorer le bien-être des bovins via :

- Amélioration de leur confort thermique (baisse de -42% à -41% du nombre de jours de stress thermique entre la période actuelle et 2050) ;
- Diminution de l'ensemble des risques associés au stress thermique : moindre baisse de l'immunité et du risque de maladie, moindres risques de boiteries.

Par ailleurs, les aménagements ont été pensés pour ne pas risquer de blesser les animaux (surélévation des structures et vigilance sur les câbles/éléments qui pourraient blesser les animaux) et pour permettre le fonctionnement de l'activité d'élevage dans de bonnes conditions, permettant à l'éleveur de subvenir à la bonne alimentation des animaux et leur abreuvement ;

L'expression des comportements des animaux fera partie du suivi global du bien-être animal qui sera mis en place sur le projet.

A noter que l'amélioration du bien-être animal via la diminution du stress thermique devrait également permettre d'améliorer la productivité du troupeau et donc ses résultats économiques.

Un dispositif de suivi des températures à des points stratégiques de la parcelle sera mis en place pour assurer le suivi des températures sous panneaux par rapport à des points témoins. Plus de détails au chapitre 4.

3.4 LA PRODUCTION AGRICOLE EST L'ACTIVITÉ PRINCIPALE

Référence du décret 2024-318

Le dossier comporte « Une note technique justifiant que la production agricole est l'activité principale de la parcelle agricole conformément à l'article R. 314-118 du code de l'énergie; »

R 314-118 : I.-Pour garantir que la production agricole est l'activité principale, conformément au 1° du IV de l'article L. 314-36, une installation agrivoltaïque doit satisfaire les deux conditions suivantes :

1° La superficie qui n'est plus exploitable du fait de l'installation agrivoltaïque n'excède pas 10 % de la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque ;

2° La hauteur de l'installation agrivoltaïque ainsi que l'espacement inter-rangées permettent une exploitation normale et assurent notamment la circulation, la sécurité physique et l'abri des animaux ainsi que, si les parcelles sont mécanisables, le passage des engins agricoles.

II.-Pour les installations de plus de 10 MW crête n'étant pas régies par l'arrêté mentionné au 3° de l'article R. 314-115, le taux de couverture défini à l'article R. 314-119 n'excède pas 40 %.

3.4.1 SURFACE « PERDUE » = QUI N'EST PAS EXPLOITABLE

Pour le projet des Chalindrés, les superficies suivantes sont considérées comme non-exploitable du fait de l'activité agrivoltaïque (car inaccessible à la pâture) :

- Une distance d'exclusion de 25cm autour des pieux, les bovins pouvant librement circuler sous les panneaux et pâturer entre les pieux
- Une zone d'exclusion entre la voirie légère et la clôture
- Les emprises des voiries lourdes,
- Les Postes de Transformation et de livraison (PTR/PDL) avec talus
- Les emprises des citernes incendie

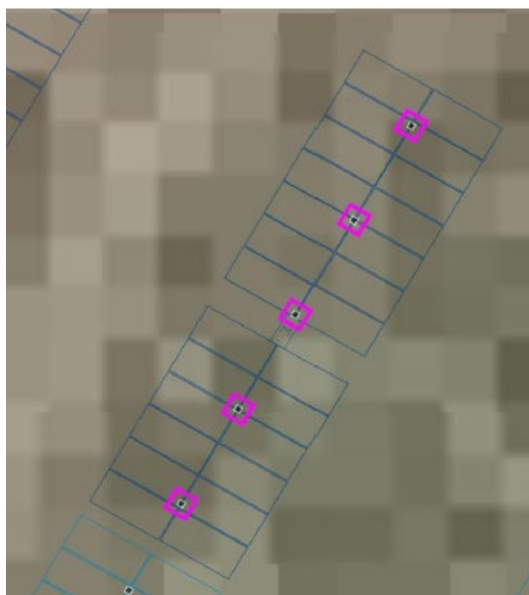


Figure 10 - schéma représentatif de la surface non exploitable autour des pieux

La « *superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque* » est comprise comme les emprises clôturées.

Le tableau ci-dessous détaille les différentes surfaces et le ratio obtenu.

ZONE	Surface totale (m²)
Surface non exploitable pieux	3 559
Surface non exploitable voirie lourde	10 967
Surface non exploitable clôture-voiries périphériques	4 878
Surface non exploitable PDL avec talus	270
Surface non exploitable PTR avec talus	330
Surface non exploitable citerne	240
Surface couverte par l'installation agrivoltaïque	440 968
Ratio surfaces non exploitable/ surface couverte par l'installation agrivoltaïque	4.6%

La superficie qui n'est plus exploitable du fait de l'installation agrivoltaïque représente **4.6%** de la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque, en conformité avec le décret.

3.4.2 CONDUITE D'UNE EXPLOITATION NORMALE

La conception du projet a été faite en fonction de l'activité agricole qui y sera conduite, avec un espacement inter-rangée en fonction du matériel de l'exploitant (ainsi les Chalindrés sont aussi mécanisables, si des fauches s'avèrent nécessaires dans le futur). La technologie de trackers sera pilotable par l'exploitant :

- Adaptation du point bas (en limitant l'angle d'inclinaison maximal) lorsque les bovins sont sur site
- Mise en berne ou à l'horizontal pour la conduite des activités mécanisées.

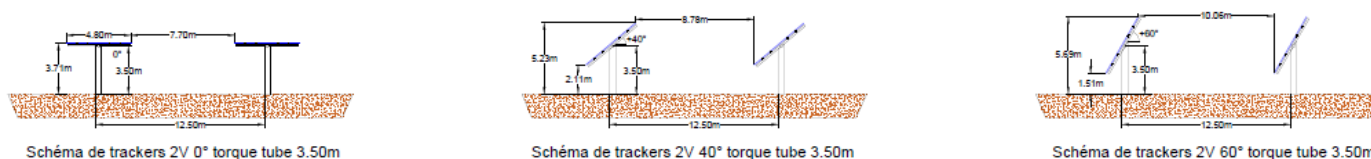


Figure 11 : Adaptation des panneaux à l'activité agricole pour maintenir une exploitation agricole normale

La division en trois ilots de pâturage s'est décidée avec l'exploitant, pour répondre à sa conduite souhaitée du pâturage. Chaque ilot est doté d'un espace dénué de panneaux solaires pour permettre un espace d'abreuvement et d'affouragement.

3.4.3 TAUX DE COUVERTURE

Référence du décret 2024-318

Art. R. 314-119. – Le taux de couverture d'une installation agrivoltaïque est défini comme le rapport entre, d'une part la surface maximale projetée au sol des modules photovoltaïques sur le périmètre mentionné à l'article R. 314-108 dans des conditions normales d'utilisation et, d'autre part, la surface de la parcelle agricole définie à l'article R. 314-108.

La surface de la parcelle agricole a été définie de la façon la plus conservatrice possible, comme détaillé chapitre 3.2.

Le taux calculé ci-dessous est donc l'estimation la plus élevée. Toute autre hypothèse de départ conduirait à un taux plus faible.

$$\text{Taux de couverture} = \frac{\text{surface maximale projetée au sol des modules photovoltaïques}}{\text{surface de la parcelle agricole}} = \frac{126\,556\text{ m}^2}{350\,070\text{ m}^2} = \mathbf{36,2\%}$$

Le taux de couverture est calculé de façon la plus restrictive possible. Il reste inférieur à 40%, ce qui complète les critères à valider pour assurer que l'activité agricole reste l'activité principale des parcelles.

3.5 PRODUCTION AGRICOLE ET REVENU DURABLE

Référence du décret 2024-318

Le Dossier comporte : « Une note technique justifiant que la production agricole est significative et qu'elle assure des revenus durables à l'exploitant agricole conformément aux articles R. 314-114 à R. 314-117 du code de l'énergie; »

3.5.1 PRODUCTION AGRICOLE SIGNIFICATIVE

Référence du décret 2024-318

R 314-114 : I.-Pour l'ensemble des installations agrivoltaïques hors élevage, la production agricole est considérée comme significative, au sens du II de l'article L. 314-36, si la moyenne du rendement par hectare observé sur la parcelle mentionnée à l'article R. 314-108 est supérieure à 90 % de la moyenne du rendement par hectare observé sur une zone témoin ou un référentiel en faisant office.

Le préfet du département peut réduire la proportion mentionnée à l'alinéa précédent soit, sur demande dûment justifiée, pour un projet soumis à des événements imprévisibles, soit si l'installation agrivoltaïque permet une amélioration significative et démontrable de la qualité d'une production agricole, par comparaison avec des références antérieures dans le cas d'une production agricole préexistante, ou par comparaison avec la zone témoin ou le référentiel en faisant office en cas de nouvelle production.

II.-La zone témoin mentionné au I est une parcelle répondant aux conditions suivantes :

- 1° Représenter une superficie d'au moins 5 % de la surface agrivoltaïque installée, dans une limite d'un hectare ;
- 2° Etre située à proximité de l'installation agrivoltaïque ;
- 3° Ne comporter ni installation équipée de modules photovoltaïques ni installation ou arbre apportant de l'ombre ;
- 4° Connaître des conditions pédoclimatiques équivalentes ;
- 5° Etre cultivée dans les mêmes conditions que la parcelle sur laquelle est située l'installation agrivoltaïque.

III.-La cohérence entre, d'une part, les résultats agronomiques de la parcelle agricole sur laquelle est située l'installation agrivoltaïque et de la zone témoin et, d'autre part, les résultats agronomiques et les séries de données historiques disponibles, le cas échéant, à l'échelle de l'exploitation agricole et de la petite région agricole ou, à défaut, à l'échelle départementale, est régulièrement vérifiée par l'exploitant. Ces données sont rendues accessibles à l'organisme scientifique ou technique chargé du contrôle mentionné à l'article R. 314-120.

IV.-Les conditions techniques de mise en œuvre du présent article sont définies par arrêté des ministres chargés de l'agriculture et de l'énergie.

R 314-115 Il peut être dérogé à l'obligation de se référer à la zone témoin mentionnée à l'article R. 314-114 dans les conditions suivantes :

- 1° Pour les installations dont le taux de couverture, tel que défini à l'article R. 314-119, est inférieur à 40 % et dans le cas où l'exploitant justifie être dans l'incapacité technique de créer une zone témoin, le préfet de département peut autoriser l'usage, dans le calcul prévu à l'article R. 314-114, d'un référentiel local fondé sur les résultats agronomiques et les séries de données historiques disponibles. Cette dérogation peut être octroyée pour toute la durée de vie de l'exploitation après avis de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers ;

2° Pour les installations dont le taux de couverture tel que défini à l'article R. 314-119, est inférieur à 40 % et dans le cas où l'exploitant justifie de l'existence d'une installation agrivoltaïque similaire au niveau départemental et comportant une zone témoin ou de l'existence d'une installation agrivoltaïque similaire au niveau régional, comportant une zone témoin et connaissant des conditions pédoclimatiques équivalentes ;

3° L'installation utilise l'une des technologies agrivoltaïques éprouvées figurant sur une liste établie par arrêté des ministres chargés de l'énergie et l'agriculture en fonction du mode de culture ou d'élevage, du procédé technique photovoltaïque utilisé et de l'implantation géographique. L'inscription d'une technologie sur cet arrêté se fonde notamment sur l'analyse de l'état de l'art et des statistiques fournis par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie au titre du 8° du II de l'article L. 131-3 du code de l'environnement. Les données recueillies par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie font alors office de référentiel pour l'appréciation du caractère significatif de la production agricole selon la méthode définie par les dispositions du I de l'article R. 314-114 et, pour les installations agrivoltaïques sur élevage, par le second alinéa de l'article R. 314-116.

R 314-116 : Pour les installations sur serre, les comparaisons sont réalisées par rapport à un référentiel local basé sur les résultats agronomiques et les séries de données historiques disponibles.

Pour les installations agrivoltaïques sur élevage, le caractère significatif de l'activité agricole peut être notamment apprécié au regard du volume de biomasse fourragère, du taux de chargement ou encore du taux de productivité numérique.

Précisions vis l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers :

Art. 3. – 1o Pour l'application de l'article R. 314-114 du code de l'énergie, durant les cinq premières années suivant l'achèvement des travaux au sens de l'article L. 462-1 du code de l'urbanisme de l'installation agrivoltaïque, la moyenne du rendement par hectare observé sur la parcelle mentionnée à l'article R. 314-108 est calculée comme la moyenne du rendement par hectare depuis la déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux. Passé ce délai, elle est calculée comme la moyenne du rendement par hectare sur les cinq dernières années, en excluant la valeur la plus élevée et la valeur la plus faible ;

2o Pour les installations agrivoltaïques sur élevage, durant les cinq premières années suivant l'achèvement des travaux au sens de l'article L. 462-1 du code de l'urbanisme de l'installation agrivoltaïque, la moyenne de l'indicateur pertinent retenu est calculée comme la moyenne de cet indicateur depuis l'achèvement de l'installation. Passé ce délai, elle est calculée comme la moyenne de l'indicateur pertinent retenu sur les cinq dernières années, en excluant la valeur la plus élevée et la valeur la plus faible. **Dans ce cas, la production agricole est considérée comme significative lorsque la moyenne de l'indicateur pertinent retenu sur la parcelle agrivoltaïque est supérieure à 90 % de la moyenne de l'indicateur pertinent retenu sur le référentiel en faisant office ;**

3o Dans le cas d'une installation sur élevage ruminant, les indicateurs pertinents retenus sont la production de biomasse fourragère et le taux de chargement. Le critère mentionné au 2o doit être vérifié cumulativement sur ces deux indicateurs, de la manière suivante: – la production de biomasse fourragère est mesurée à l'échelle de la parcelle au sens de l'article R. 314-108 du code de l'énergie; – le taux de chargement est mesuré à l'échelle de la surface extérieure accessible aux animaux de l'exploitation agricole ;

5o Pour des surfaces fourragères non pâturées mais fauchées, les dispositions des installations agrivoltaïques en production végétale s'appliquent ;

En tant que projet sur élevage, le projet des Chalindrés n'est pas soumis à zone témoin. Les surfaces de pâtures supplémentaires fournies par Les Chalindrés permettront à l'exploitant d'extensifier ses pratiques d'élevage (diminution du taux de chargement) tout en maintenant sa productivité numérique à l'échelle de l'exploitation.

L'analyse agro-pédologique a conclu à des potentiels faibles à très faibles (voir figure ci-dessous), et les parcelles ayant été en mono culture de sapins depuis plus de 30 ans, il n'y pas de référence sur une production de biomasse fourragère. Les mesures de contrôle et suivi permettront d'évaluer ces rendements. Selon les résultats, une augmentation de cheptel pourra être envisagée. Ces mesures sont détaillées chapitre 4. L'organisme de suivi désigné (La chambre d'Agriculture de la Haute-Saône) pourra définir une référence pertinente à l'échelle du département, en tenant compte de la pauvreté des sols.

La limite des potentiels est tracée en tenant compte des résultats des sondages pédologiques, mais aussi des observations de surface telles que la végétation et surtout le micro-relief.

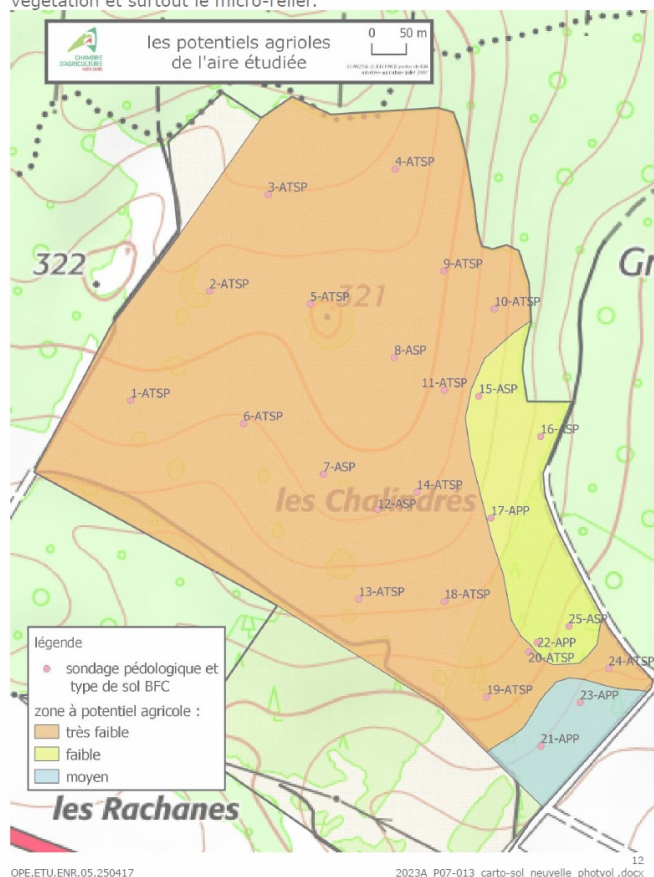


Figure 12 : Cartographie des sols – projets des Chalindrés (source : Chambre d'agriculture de Haute-Saône, juillet 2023)

3.5.2 REVENU DURABLE

Référence du décret 2024-318

R 314-117 : Le revenu issu de la production agricole est considéré comme durable lorsque la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole après l'implantation de l'installation agrivoltaïque n'est pas inférieure à la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole avant l'implantation de l'installation agrivoltaïque, en tenant compte de l'évolution de la situation économique générale et de l'exploitation, selon des modalités définies par arrêté. Une diminution plus importante peut être acceptée par le préfet du département, en raison d'événements imprévisibles et sur demande dûment justifiée.

Dans le cas de l'installation d'un nouvel agriculteur, le revenu est considéré comme durable par comparaison avec les résultats observés pour d'autres exploitations du même type localement.

Précisions vis l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers :

Art. 3. – 6o Pour l'application de l'article R. 314-117, les revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole sont calculés sur la base d'un excédent brut d'exploitation, diminué des revenus directs et indirects issus de l'installation agrivoltaïque et augmenté, le cas échéant, des rémunérations du travail et des cotisations associées. Durant les cinq premières années de vie de l'installation agrivoltaïque, la moyenne de ces revenus est calculée comme la moyenne des revenus depuis la déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux. Passé ce délai, elle est calculée comme la moyenne des revenus sur les cinq dernières années, en excluant la valeur la plus élevée et la valeur la plus faible. Ces revenus peuvent, le cas échéant, être indexés par des indices spécifiques et adaptés à l'économie de la production agricole présente sur la parcelle définie à l'article R. 314-108. L'introduction de ces indices fait l'objet d'une demande auprès du représentant de l'Etat dans le département.

Le projet de Chalindrés permet à l'exploitant d'ajouter des surfaces pâturées (42 ha) à son exploitation. Ce projet rend donc possible une baisse des charges associées à l'achat de fourrage complémentaire. Les revenus issus de la production agricole après l'implantation du projet devraient ainsi être augmentés.

Le suivi économique de l'exploitation sera inclus dans le suivi agrivoltaïque, présenté chapitre 4.

3.6 ZONE TÉMOIN

Référence du décret 2024-318

Le dossier comporte « S'il y a lieu, d'une description de la zone témoin prévue en application de l'article R. 314-114 du code de l'énergie; »

Le projet agrivoltaïque des Chalindrés n'est pas soumis à la mise en place d'une zone témoin.

3.7 AGRICULTEUR ACTIF

Référence du décret 2024-318

Le dossier comporte « Une attestation certifiant que l'agriculteur est actif, au sens de l'article R. 314-109 du code de l'énergie. »

R 314-09 : Pour l'application de l'article L. 314-36, est considérée comme agriculteur actif toute personne physique ou morale qui répond aux conditions de l'article D. 614-1 du code rural et de la pêche maritime.

En cas de changement d'exploitant agricole, la durée pendant laquelle l'exploitation de l'installation d'agrivoltaïsme se poursuit sans agriculteur actif, au sens de l'alinéa précédent, ne peut excéder dix-huit mois.

D 614-1 : Pour l'application des régimes d'aide relevant de la politique agricole commune, est considéré comme agriculteur actif, le demandeur qui remplit l'une des conditions suivantes :

1° Etre une personne physique répondant aux critères cumulatifs suivants :

a) Etre redevable, pour son propre compte, de la cotisation due au titre de l'assurance contre les accidents du travail et les maladies professionnelles mentionnée à l'article L. 752-1 pour les activités mentionnées aux 1° ou 2° de l'article L. 722-1 ;

[...]

b) En cas d'atteinte de l'âge prévu au 1° de l'article L. 351-8 du code de la sécurité sociale, ne pas avoir fait valoir ses droits à la retraite auprès des régimes légaux ou rendus légalement obligatoires, de base et complémentaires ;

2° Etre une société dans laquelle au moins un associé répond, au titre de son activité dans la société, aux conditions fixées au 1° ;

[...]

L'exploitant, Jérôme GAY, a son EARL sur la Commune de la Nouvelle-les-Scey (EARL De La Velle). Il est affilié à la MSA, comme le montre le certificat ci-après, et en règle de ses cotisations.

BESANCON, le 08/11/2024



Attestation d'affiliation société
n° 25_DDA_20241108_266



Code de sécurité :

2425C68283D1020

Pour contrôler cette attestation
connectez-vous :

<http://verification-attestations.msa.fr>

La validité de cette attestation et le détail des informations contenues
peuvent être contrôlés :

- en ligne sur notre site franchecomte.msa.fr
rubrique **services en ligne** > **vérification d'attestations**
- en contactant la MSA de Franche-Comté ou son délégataire

Ce contrôle peut être effectué pendant un an après publication de l'attestation.

EARL DE LA VELLE
30 RUE DE L ETANG
70360 LA NEUVELLE LES SCEY

La MSA de Franche-Comté certifie que l'entreprise

EARL DE LA VELLE
30 RUE DE L ETANG
70360 LA NEUVELLE LES SCEY

418769402

est affiliée auprès de notre organisme depuis le 01/04/1998.

Elle est constituée de :

Nom Prénom Matricule	Date d'affiliation	Qualité
GAY JEROME 1741225056128	01/04/1998	membre de société non salarié agricole à titre principal

A la date du 08/11/2024

- la superficie mise en valeur par l'entreprise est de 215,3535 ha .
- l'activité NAF 0150z () est exercée à titre principal.

*Attestation délivrée pour servir et valoir ce que de droit, produite par la MSA sous forme
dématérialisée dans les conditions de sécurité requises par la loi.*

Le Directeur

MSA de Franche-Comté
13 Avenue Elisée Cusenier 25090 BESANCON
03.81.65.60.60 - franchecomte.msa.fr

Figure 13 - Attestation d'affiliation à la MSA

4. SUIVI AGRIVOLTAÏQUE EN PARTENARIAT AVEC LA CHAMBRE D'AGRICULTURE DE HAUTE SAÔNE

L'arrêté du 5 juillet 2024 est venu préciser les modalités de suivi et de contrôle des installations agrivoltaïques.

Le cahier des charges du suivi présenté ici a été établi en liaison avec les services de la Chambre d'Agriculture de la Haute-Saône, qui assurera sa mise en œuvre.

La chambre d'agriculture de Haute Saône assurera le suivi du projet, conformément à la réglementation. Un cahier des charges du suivi pendant toute la durée de vie du projet a été défini en partenariat avec celle-ci, ainsi que le budget associé (voir ci- après). La lettre d'engagement sur ce partenariat signée en septembre 2024 est disponible en Annexe.

4.1 DESIGN SPATIAL DU SUIVI

Des placettes avec mise en défens pour suivi de la biomasse seront placées dans chaque ilot de pâturage. Des « duos » de mesures seront effectués : sous panneaux et au milieu de l'interrangée. Ces placettes seront accompagnés de capteurs permettant les mesures de températures de l'air et du sol, vent, pluie et irradiance (packs SOILCROP et IRRICROP de la Chambre d'Agriculture)

En compléments, des mesures identiques seront effectués hors du projet dans une zone également pâturée au sud.

Ces mesures hors projet ne sont pas requises réglementairement (les projets d'élevage n'étant pas soumis à zone témoin), mais seront utiles pour améliorer les retours d'expériences de l'agrivoltaïsme.

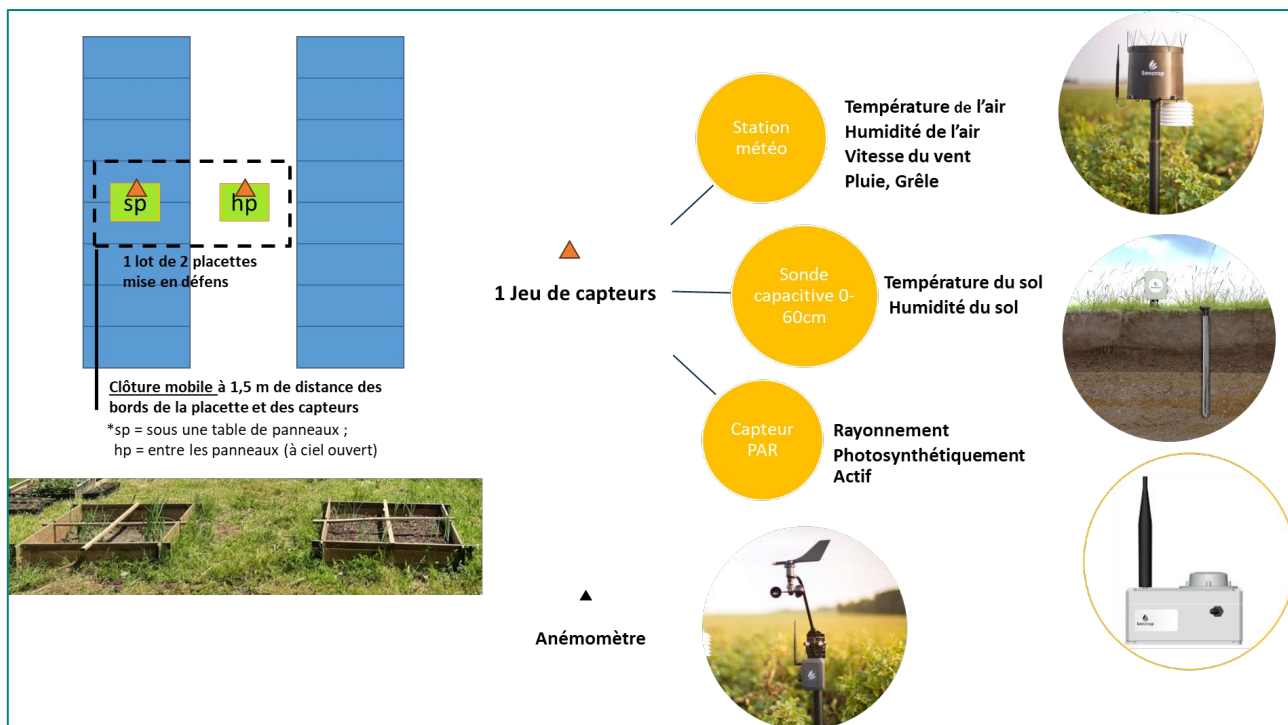


Figure 14 - Description des capteurs et placettes

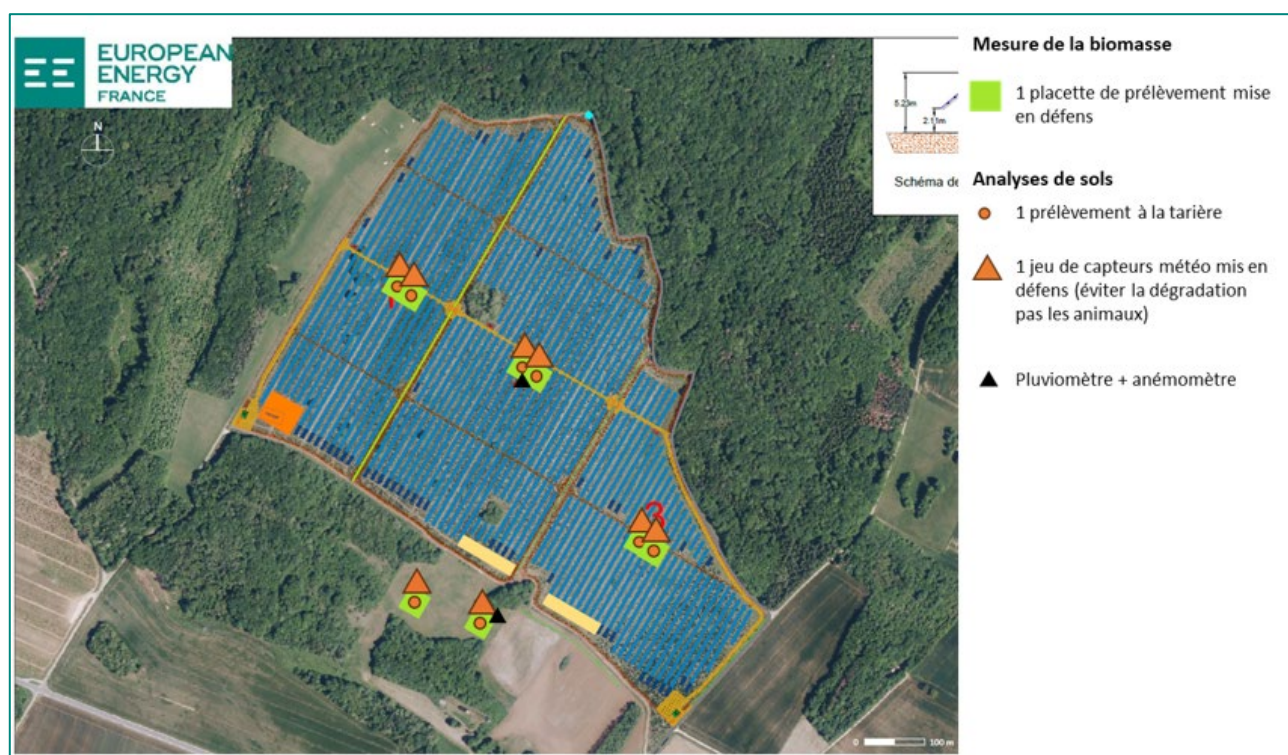


Figure 15 - Localisation prévisionnelle des jeux de capteurs et placettes

Les localisations exactes des jeux de capteurs de chaque îlots seront affinées en concertation avec l'exploitant.

4.2 DONNÉES RÉCOLTÉES, ANALYSES, FRÉQUENCE

Le tableau ci-dessous présente les données qui seront récoltées. Les analyses qui en seront faite et à quelle fréquence pour permettre le suivi réglementaire. Ce cahier des charge sera mis en œuvre par la chambre d'Agriculture à travers une convention de suivi à signer avant la mise en service. Un budget estimatif de ces mesures est disponible en annexe.

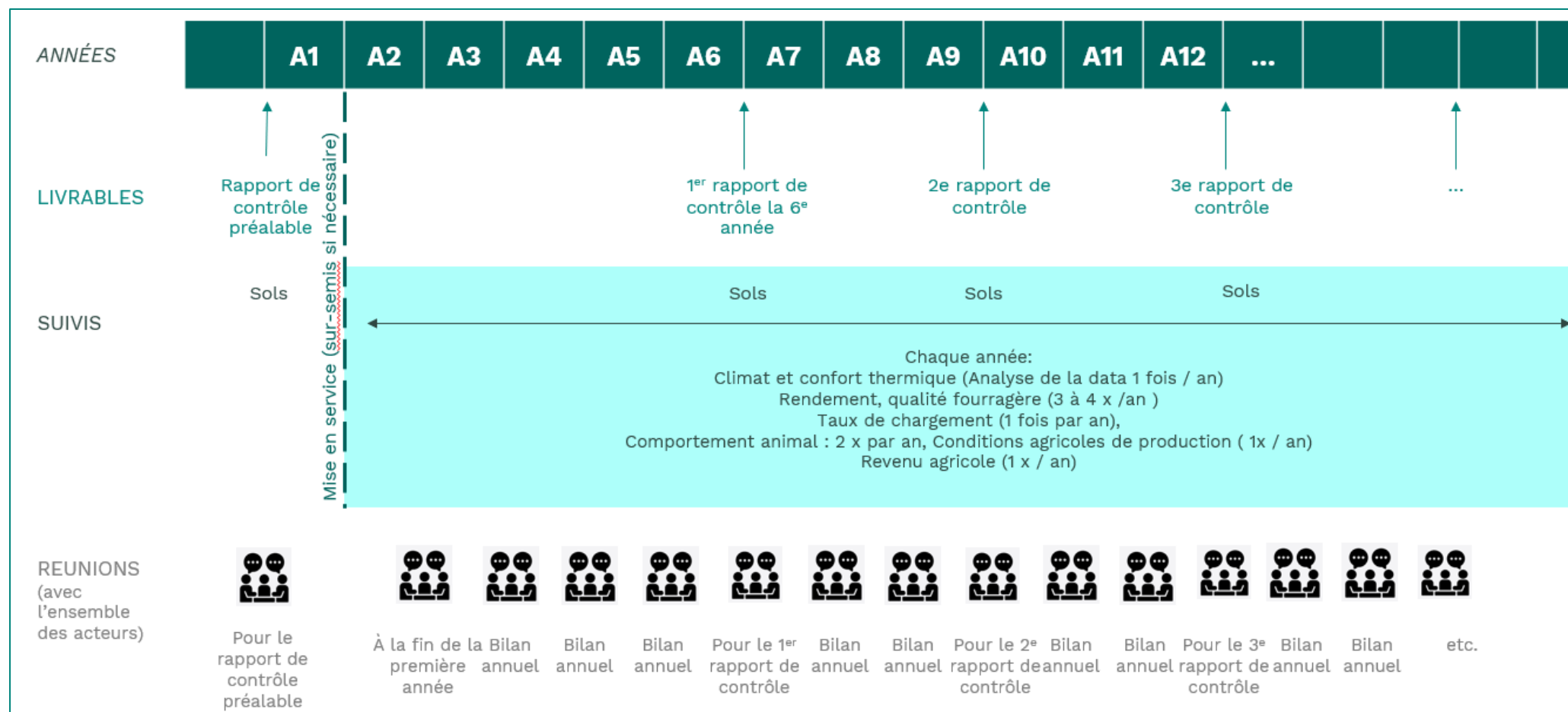
Brique de suivi	Description	Principaux indicateurs de suivi	Fréquence	Référence	Obligation réglementaire
Sol	Analyses de sol (texture, physico chimie, biomasse / équilibre microbiens, réserve utile, tassement) et évaluation du potentiel agronomique : 3 x 2 placettes de prélèvement sur la parcelle test et 2 placettes de prélèvement sur la parcelle témoin	. Fonctions agronomiques : Potentiel agronomique (utiliser une méthode homogène entre les sites) . Fonctions hydriques : Réserve utile . Fonctions biologiques : Biomasse microbienne ($\mu\text{g/g}$ de sol) et équilibre microbiens (Champignons / bactéries) . Fonctions climatiques : Carbone total . Etat structurel : Tassement (pénétrömètre)	Avant le chantier puis à chaque contrôle	Données à l'échelon local	x (seulement la 6 ^e année)
	Température et humidité du sol : 3 x 2 sondes sur la parcelle test et 2 sondes sur la parcelle témoin (capteurs mis en défens)	Température et humidité du sol (<i>Valeurs moyennes et extrêmes, % de temps associé dans les conditions optimales</i>)	Analyses annuelles	Données à l'échelon local	
Climat et confort thermique	Sous panneau, entre 2 panneaux et hors installation : mesure de la température et de l'humidité de l'air et du sol, du rayonnement PAR, du vent, de la pluviométrie	. Ressource lumineuse instantanée et journalière: Daily light integral (DLI), Phototosynthetical active radiations (PAR)	Analyses annuelles	Données à l'échelon local	x (données relatives aux conditions climatiques de l'installation)

	3 x 2 jeux sur la parcelle test et 2 jeux sur la parcelle témoin (capteurs mis en défens)	. Ressource en eau: Bilan hydrique cumulé, nombre de jour de stress hydrique . Confort thermique : Temperature humidity index pour les animaux (THI), Température et Vapor pressure deficit (VPD) pour les végétaux (Valeurs moyennes et extrêmes, % de temps associé dans les conditions optimales)			
Rendement et qualité	- Calcul du rendement en biomasse fourragère (fauche des placettes et pesée), analyse de la qualité du fourrage (diversité floristiques et analyses en laboratoire : 3 x 2 placettes de prélèvement sur la parcelle test et 2 placettes de prélèvement sur la parcelle témoin (potentiellement à des dates différentes de la parcelle test) NB : choix du mélange prairial à arrêter et justifier lors du contrôle préalable à la mise en service	. Rendement en biomasse fourragère (t MS/ha) . Qualité : Diversité floristiques et composantes de la qualité (Taux de Matière sèche, Matière azoté, taux de cellulose)	Prélèvement sur placette 3 à 4 fois par an	données à l'échelon local	x
	- Taux de chargement (sur l'ensemble de l'exploitation)	Taux de chargement (sur l'ensemble de l'exploitation)	1 fois par an	Données à l'échelon local	x
Conditions agricoles de production	Phénologie : dates de fauche et stade associé Contraintes, traitements ...	Phénologie : dates de fauche et stade associé	1 fois par an		x

	Comportement et santé animales : comportements agressifs, nb d'animaux sous ombrage, propreté, blessures, écoulement	Fréquence des comportements agressifs, nb d'animaux sous ombrage, indice de propreté, nombre de blessures par animal, nombre d'animaux avec écoulements	2 observations par an	?	X (comportement animal)
Revenus	Calcul de l'excédent brut d'exploitation, diminué des revenus issus de l'installation agrivoltaïque et augmenté, le cas échéant, des rémunérations du travail et des cotisations associées	Excédent brut d'exploitation, diminué des revenus issus de l'installation agrivoltaïque et augmenté, le cas échéant, des rémunérations du travail et des cotisations associées	1 fois par an	Données à l'échelon local	x

4.4 CALENDRIER DE SUIVI

Le schéma ci-dessous présente les étapes de suivi réglementaires et les livrables associés. Les rapports de contrôle inclueront une description détaillée des matériels et méthodes utilisés pour démontrer la fiabilité des données récoltées et des conclusions



5. COMPLÉMENTS

5.1 DISPOSITIF CONTRACTUEL

Contractuellement, le projet agrivoltaïque est organisé de la manière suivante :

- pour la mise à disposition des parcelles du propriétaire à l'énergéticien : une promesse de bail emphytéotique a été conclue entre le propriétaire Th.. Thomsen, en qualité de propriétaire des parcelles, et EUROPEAN ENERGY, porteur du projet, comprenant un loyer ;
- pour l'exploitation agricole du parc agrivoltaïque : une convention agrivoltaïque a été conclue entre EUROPEAN ENERGY, en qualité de futur preneur, et L'EARL DE LA VELLE, exploitant agricole, comprenant une rémunération pour l'entretien de la végétation au pied des pieux.

La convention agrivoltaïque a vocation à recueillir les engagements des parties, afin de garantir le maintien des conditions et des objectifs agrivoltaïques lors de la phase d'exploitation. Elle est conclue pour toute la durée du projet, à compter de la phase de développement jusqu'au terme de l'exploitation des installations photovoltaïques.

Précisément, la convention agrivoltaïque a pour objet :

- d'une part, de régir les relations entre les parties, pendant toute la durée de la phase de développement et la phase de construction ;
- d'autre part, de conclure une promesse synallagmatique de contrat d'entretien, comprenant les principaux engagements de la phase d'exploitation.

Elle précise également l'engagement de l'Exploitant à disposer des autorisation d'exploiter sur les parcelles concernées.

5.2 DEROGATION A L'OBJECTIF ZAN

L'article 7 de l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme a modifié l'arrêté ZAN afin que les installations agrivoltaïques ne soient pas des installations considérées comme consommatrices d'espace dès lors qu'elles respectent les conditions génériques de la non-consommation d'espace.

Ainsi, les installations agrivoltaïques bénéficient d'une dérogation à l'objectif zéro artificialisation nette des sols à condition qu'elles respectent les critères du décret ZAN de décembre 2023 (réversibilité, couvert végétal, activité agricole), sans qu'elles aient à respecter les conditions techniques de l'arrêté ZAN de décembre 2023.

En effet, la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets a fixé l'objectif « zéro artificialisation nette des sols » en 2050, avec un objectif intermédiaire de réduction de moitié de la consommation d'espace naturel agricole et forestier (ENAF). La loi prévoit également une dérogation au principe de consommation d'espace pour des installations photovoltaïques sur les ENAF (« une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisée dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestier »).

Le décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023 prévoit que la dérogation soit accordée à la condition que les modalités de l'installation permettent de garantir :

la réversibilité de l'installation ;

Les structures retenues pour le projet des Chalindrés sont des trackers sur des pieux battus. Les pistes lourdes sont facilement réversibles car sans béton et les bâtiments préfabriqués peuvent être grutés et évacués par camion, ce qui n'entraîne pas de démolition.

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.

De plus, les panneaux sont recyclables (via la filière Soren).

Le démantèlement doit être réalisée de telle sorte que la remise en état et la poursuite de l'exploitation agricole sur la parcelle soient rapides.

Contractuellement, 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 ».

L'énergéticien s'engage donc à démanteler à ses frais l'installation (coût provisionné dans le coût initial du projet selon l'arrêté du 5 juillet 2024) au bout des 40 ans d'exploitation. Le site sera remis en état sans aucune dégradation.



Le maintien du couvert végétal. Ce couvert correspond à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès :

La prairie semée sur la totalité des parcelles du projet permettra de garantir un couvert végétal permanent sur le site.

Les surfaces de pistes ont été optimisées afin de favoriser l'activité agricole. La piste extérieure et les zones stabilisées dans l'emprise du projet agrivoltaïque seront stabilisées avec des graviers concassés pour permettre la portance des différents véhicules. Ces pistes seront ainsi perméables.

Par ailleurs, des inventaire faunistiques et floristiques ont été réalisés sur l'année 2023 et ont permis de réaliser un état des lieux des enjeux présents et des impacts potentiels du projet. Il apparaît qu'aucun enjeu fort n'a été observé au droit de l'emprise clôturée du projet. Le volet naturel de l'étude d'impact (Cf. PC11 – étude d'impact), réalisé par le bureau d'étude BIOTOPE, montre que la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation conduit à des impacts résiduels faibles pour les enjeux faunistiques, floristiques et habitats.

Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité, qui auraient vocation à s'y développer :

Dans le cadre du projet des Chalindrés, la superficie non exploitable est de 4,6 % par rapport à la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque.

Le taux de couverture des modules photovoltaïques est de 36,2 % par rapport à la « parcelle » telle que définie dans le décret 2024-318

Le positionnement et la hauteur des tables, ainsi que les espacements pieu à pieu de 12.5 m, permettront le passage des engins agricoles ainsi que la libre circulation des animaux.

6. ANNEXES

6.1 LETTRE D'ENGAGEMENT PARTENARIAL EUROPEAN ENERGY/CHAMBRE D'AGRICULTURE



LETTRE D'ENGAGEMENT PARTENARIAL

Service :
Elevage-Bio-Energie

Référence :

Je soussigné Thierry Chalmin, président de la Chambre d'Agriculture de Haute-Saône, certifie et atteste que la Chambre d'Agriculture de Haute-Saône intervient en tant que prestataire du projet :

Agrivoltaïque « Les Chalindrés » et « Combe Trottier » sur les communes de La Neuveville les Scey et Scey Sur Saône

conduit par le développeur : EUROPEAN ENERGY,
à travers les SAS EE GREEN ENERGY 02 pour Combe-Trottier et LES
CHALINDRÉS pour Les Chalindrés

La Chambre d'Agriculture de Haute-Saône se voit confier par ce dernier le soin de conduire les prestations présentées en annexe qui feront l'objet d'une proposition technique et financière remise avant l'obtention du Permis de construire, basée sur un budget estimatif également en annexe. Une convention régissant l'exécution des prestations sera également signée par les parties avant le démarrage des Travaux.

La Chambre d'Agriculture de Haute-Saône s'engage en outre à ne transmettre sa production uniquement à son commanditaire, à savoir : EE GREEN ENERGY 02 pour Combe-Trottier et LES CHALINDRÉS pour Les Chalindrés

La Chambre d'Agriculture de Haute-Saône s'engage à fournir à sa production aux échéances spécifiées dans la convention passée.



www.afnor.org
Conseil-Etude-Diagnostic
Liste des sites certifiés et
de nos engagements sur
www.chambre-agriculture.fr

**Chambre d'Agriculture
Haute-Saône**
17 quai Yves Barbier
BP 20189
70004 VESOUL
Tél : 03 84 77 14 00
Fax : 03 84 76 52 65
Email : accueil@haute-saone.chambagri.fr

REPUBLIQUE FRANÇAISE
Etablissement public
Loi du 31/01/1924
Siret 187 0000 47 00014
APE 9411Z
www.franche-comte.chambagri.fr

A La Neuveville-les-Scey , le 18/09/2024

Pour European Energy
Aurélien QUINCHARD
Cheffe de Projet, Directrice Technique



Le Président,



Thierry CHALMIN

6.2 BUDGET PRÉVISIONNEL DU SUIVI AGRIVOLTAÏQUE

Le budget ci-dessous n'est présenté qu'à titre informatif. Il sera ajusté à la mise en place de la convention de suivi avec la Chambre d'Agriculture

EUROPEAN ENERGY - PROJET AGRIVOLTAÏQUE DES CHALINDRÉS BUDGET PRÉVISIONNEL DE SUIVI & CONTRÔLES AGRIVOLTAÏQUES PRÉVUS PAR L'ARRÊTÉ DU 5 JUILLET 2024

Description du projet agricole : Mise en prairie de 44 Ha, 3 îlots de pâtures clôturés, destinés au pâturage de génisses du cheptel de l'EARL de la Velle

ORGANISME DE SUIVI: CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA HAUTE-SAONE

Prix / jours CA70 (€ HT)	640
Nombre de jeux de capteurs	8
Nombre de placettes	8
Nombre de jours par prélèvement pour le rendement et la qualité	10
Nombre d'observations / an pour le comportement animal	2

Unité
u = unité
fft = forfaitaire
jr = jour

CAPEX				
Dépense	Prix unitaire (HT)	Unité	Quantité	Montant devis (HT)
Pack SOILCROP (tarif CA70)	1099.99	u	8	8,800
Pack IRRICROP (tarif CA70)	1199.99	u	8	9,600
Clôtures & grillages mise en défens	450	u	3	1,350
Équipement pour Taille de l'herbe dans les placettes	100	u	3	300
TOTAL CAPEX (€)				20,050 €

OPEX - Année du contrôle préalable				
Dépense	Prix unitaire (HT)	Unité	Quantité	Montant devis (HT)
Études et suivi				26,160
Analyse de sol (avant et après travaux)	8000	fft	2	16,000
Rapport préalable	6000	fft	1	6,000
Pose et mise en défens des capteurs	640	jr	6	3,840
Configuration de l'application Sencrop	640	jr	0.5	320
Matériel				488
Abonnement annuel sondes (Pack Meteotech)	23.5	u	8	188
Module irrigation	300	fft	1	300
TOTAL				26,648 €

OPEX - En exploitation				
Dépense	Prix unitaire (HT)	Unité	Quantité	Montant devis (HT)
Études et suivi				20,640
Analyse de la data climatique	800	jr	5	4,000
Rendement et qualité : prélèvements et analyses sur place	640	jr	10	6,400
Rendement et qualité : analyse des échantillons en laboratoire (2 fois / an)	35	u	16	560
Composition floristique : 1 fois par an, au printemps	640	jr	2	1,280
Observation du comportement animal (2 fois par an)	640	jr	2	1,280
Coût de déplacement sur site	200	u	10	2,000
Réunion, préparation, échanges divers	640	jr	1	640
Impacts technico-économiques & Rapport Annuel	640	jr	7	4,480
Matériels				3,735
Abonnement annuel sondes	80	u	8	640
Abonnement annuel autres capteurs (jusque 10 stations)	300	fft	1	300
Renouvellement des capteurs (10%)	2004.984	fft	1	2,005
Matériel de prélèvement (glaçière, sachets...)	150	fft	1	150
Gestion des capteurs et autre	640	jr	1	640
TOTAL - Année hors contrôle réglementaire				24,375 €/an
Analyse de sol - année de contrôle réglementaire (N+6 puis tous les 3 ans) & intégration dans le rapport annuel	8000	fft	1	8,000
TOTAL - Année de contrôle réglementaire				32,375 €/an

BUDGET TOTAL									
Année	N-1	0	1	2	3	4	5	6	
budget	26,648 €	20,050 €	24,375 €	24,375 €	24,375 €	24,375 €	24,375 €	24,375 €	32,375 €
Année	7	8	9	10	11	12	13	14	
budget	24,375 €	24,375 €	32,375 €	24,375 €	24,375 €	32,375 €	24,375 €	24,375 €	24,375 €
Année	15	16	17	18	19	20	21	22	
budget	32,375 €	24,375 €	32,375 €	24,375 €	24,375 €	32,375 €	24,375 €	24,375 €	24,375 €
Année	23	24	25	26	27	28	29	30	
budget	24,375 €	32,375 €	24,375 €	24,375 €	32,375 €	24,375 €	24,375 €	32,375 €	
Année	31	32	33	34	35	36	37	38	
budget	24,375 €	24,375 €	32,375 €	24,375 €	24,375 €	32,375 €	24,375 €	24,375 €	
Année	39	40							
budget	32,375 €	24,375 €							
TOTAL (hors inflation) sur 40 ans									1,117,909 €