



INSTITUT DE
L'ÉLEVAGE **idele**



Agrivoltaïsme & élevage de ruminants : produire mieux sous les panneaux solaires ?

Catherine BROCAS – Service EAE – Idele
Julien FRADIN – service EAE - Idele

Un encadrement progressif de l'agrivoltaïsme depuis 2019

2019



2023

- Adoption de la loi « Energie-Climat » par le Gouvernement
- Présentation de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)

Encadrement par les filières (étude de l'ADEME, charte de la FNO, guide de l'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants...)

- Loi relative à l'accélération des énergies renouvelables du 10 mars 2023
- Décret d'application du 9 avril 2024
- Arrêté ministériel du 5 juillet 2024
- Instruction ministérielle du 18 février 2025

Depuis 2023, une définition législative de l'agrivoltaïsme

Une centrale agrivoltaïque

- ⇒ Est une installation de **production d'électricité photovoltaïque** dont les modules sont situés sur une **parcelle agricole**.
- ⇒ Permet à la **production agricole** d'être **l'activité principale** de la parcelle agricole.
- ⇒ Est **réversible**.
- ⇒ Garantit à un agriculteur actif une **production agricole significative** et un **revenu durable**.
- ⇒ **Apporte** directement à la parcelle agricole au moins l'un des **services** suivants :
 - 1. *L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;*
 - 2. *L'adaptation au changement climatique ;*
 - 3. *La protection contre les aléas ;*
 - 4. *L'amélioration du bien-être animal.*

Projet de centrale agrivoltaïque : les 3 critères à respecter

Le revenu agricole est durable

= Maintien ou augmentation
des revenus issus de la vente
des productions végétales et
animales de l'exploitation



La production agricole de la parcelle est significative

= Maintien à hauteur de 90 %
minimum de la biomasse
fourragère et du chargement
(comparaison zone témoin - non
obligatoire mais fortement
recommandé - ou référentiel).

La production agricole est l'activité principale de la parcelle

- La superficie non exploitable de la parcelle est inférieure à 10% de la surface de l'installation agrivoltaïque.
- Si la puissance est supérieure à 10 MWc, le taux de couverture des panneaux est de 40% maximum (sauf si technologie éprouvée).
- La hauteur de l'installation agrivoltaïque ainsi que l'espacement inter-rangées permettent une exploitation normale de la parcelle.

Chartes, guides et initiatives collectives

Filières agricoles

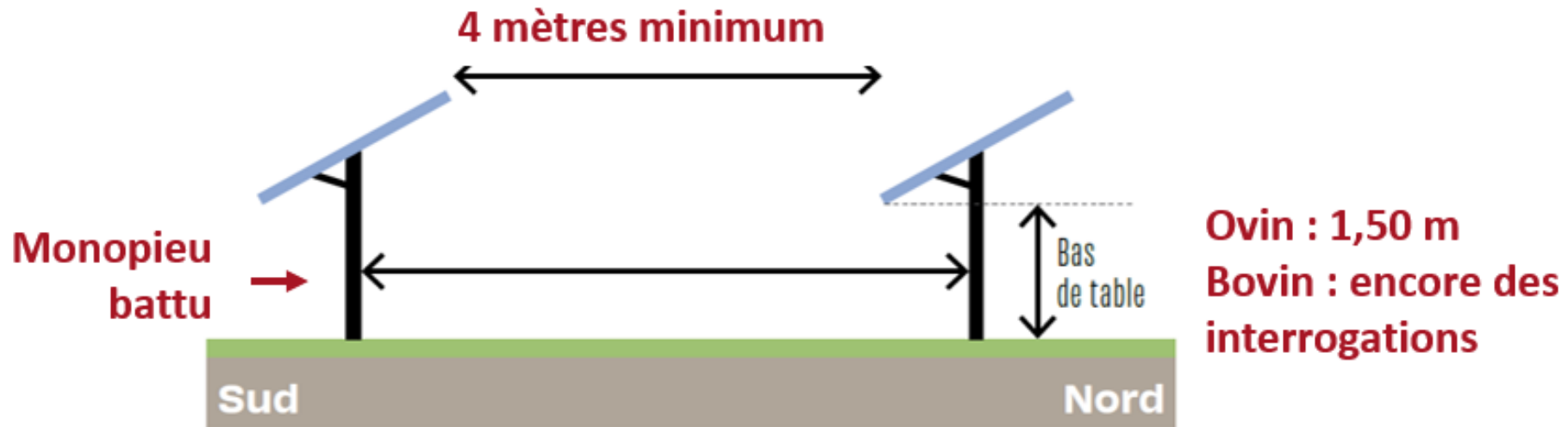
- ⇒ Charte de la FNO (rédaction en 2020 puis mise à jour en 2022 puis 2024)
- ⇒ Guide l'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants (rédaction en 2021 puis mise à jour en 2025)
- ⇒ Chartes départementales (CA, DDT(M)...)
- ⇒ « Réflexions préliminaires » du COPA-COGECA

Filières de l'agri-énergie

- ⇒ ADEME :
 - 2021 : « évaluation des projets photovoltaïques sur les terrains agricoles »
 - 2024/25 : Evolution de la méthode pour évaluer les projets agrivoltaïques
 - 2025 : Création d'un Observatoire National de l'Agrivoltaïsme
- ⇒ Guides de la plateforme verte et de France Agrivoltaïsme
- ⇒ 2023 : Création du PNR - Agri



Recommandations pour les centrales exclusivement pâturées



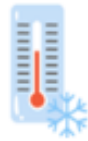
- ⇒ Permettre la libre circulation des animaux
 - ⇒ Eviter les blessures
 - ⇒ Faciliter la surveillance
 - ⇒ Permettre les interventions mécaniques (semis, broyage)
 - ⇒ Limiter l'artificialisation des sols au niveau des supports, zones accès
- + Prévoir les aménagements nécessaires (parcs de contention/déchargement, espaces pour clôtures, abreuvoirs, râteliers...)

Impacts des centrales sur le système agricole, où en sommes-nous ?

- Agrivoltaïsme, une filière récente (2019) et des définitions tardives (2023)
 - ⇒ Les premiers retours d'expérience concernent des centrales d'anciennes générations mais permettent de donner des tendances.
 - ⇒ Dans les prochaines années, premières références obtenues dans des prototypes et centrales respectant les critères du décret de l'AV.
 - ⇒ Les filières s'organisent avec les développeurs pour construire des centrales expérimentales permettant d'éclairer les questions posées par l'AV (exemple : Ovilab).

Quel microclimat sous les PV pour la prairie?

Un effet sur plusieurs facteurs influençant la pousse de l'herbe: la température, le rayonnement, l'humidité...



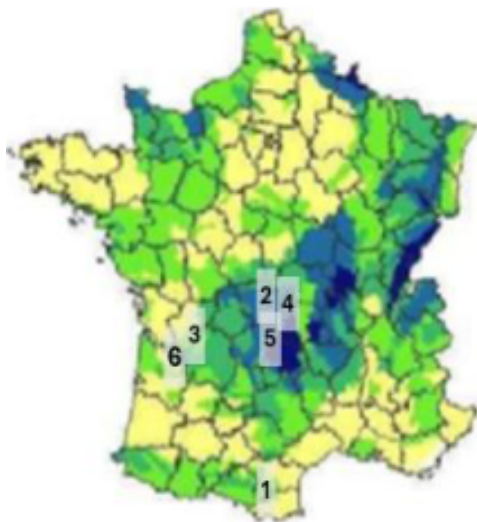
Des effets sur les stades phénologiques, la composition de la flore, la production de biomasse..



Des effets sur la qualité et la quantité

Quel impact sur le comportement des prairies ?

Réponses contrastées de prairies à faible potentiel de production en conditions agrivoltaïques (Picon-Cochard et al., 2025) - INRAe

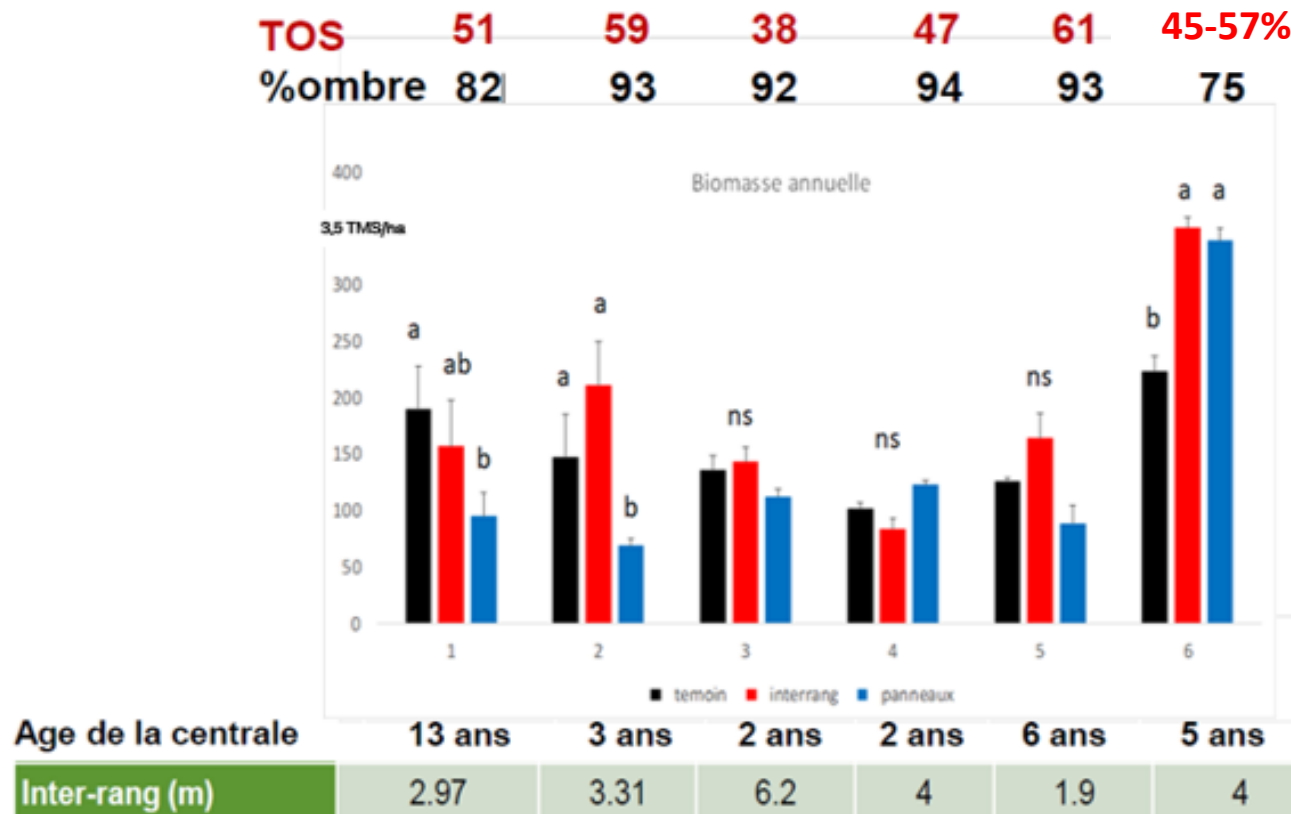


Structures	Parc 1	Parc 2	Parc 3	Parc 4	Parc 5	Parc 6
Mise en service	2010	2020	2021	2018	2014	2017
Surface (ha)	17	7	8	17	13	3
Point bas (m)	0,86	0,8	0,8	0,8	0,7	1,0
Type de panneaux	Fixes	Fixes	Fixes	Fixes	Fixes	Trackers

- ⇒ Prairies peu productives valorisées par des ovins
- ⇒ Contexte pédoclimatiques (climat, sol, végétations) et années de suivi différents
- ⇒ Impacts sur le microclimat observés pour tous les parcs.

Quel impact sur le comportement des prairies ?

Retour sur la synthèse de 6 suivis de parcs (Source C. Picon Cochard UMR Ecosystème prairial INRAE 2025)

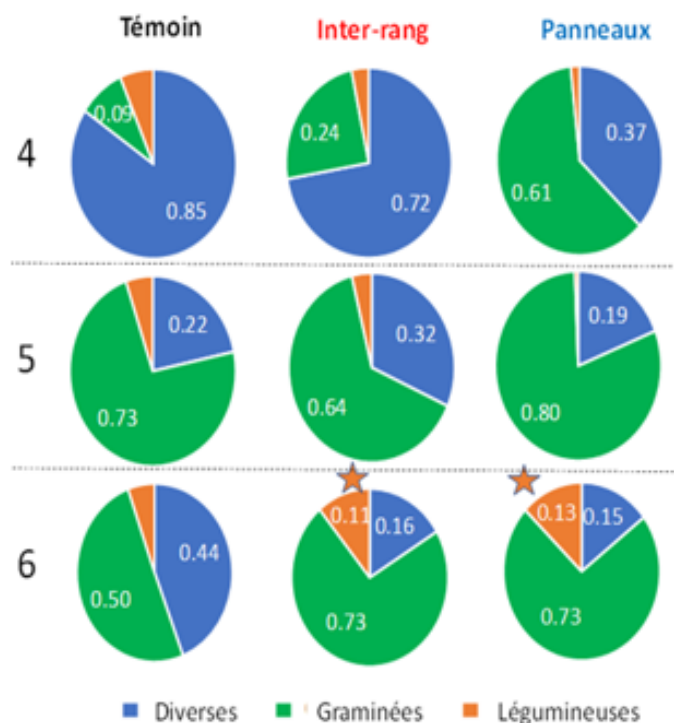


- Des baisses de rendement sur 2 parcs sur 6.
- Pas de changement dans 3 parcs
- Rendements améliorés pour le parc en trackers.

Quel impact sur le comportement des prairies ?

Retour sur la synthèse de 6 suivis de parcs (Source C. Picon Cochard UMR
Ecosystème prairial INRAE 2025)

TOS	47%
Age du parc	2 ans
TOS	61%
Age du parc	6 ans
TOS	45-57%
Age du parc	5 ans



- Augmentation des graminées sous PV et inter-rang
- Adaptation morphologique des plantes à l'ombrage mais peu d'espèces compétitives à fort % ombrage
- Panneaux mobiles plus favorables aux légumineuses
- Effet aussi sur le comportement au pâturage ?

Quel impact sur la croissance des animaux ?

=> Une croissance des agneaux maintenue, même si baisse significative de la biomasse fourragère

Centrale « ovin » de Photosol à Verneuil (Nièvre)

Campagne	Lot	Date pesée sevrage	Age à la pesée	Poids au sevrage	GMQ mise à l'herbe - sevrage	Chargement
2021	Témoin	06/08/21	131 jours	27,4 kg	172 g / j	4,12 brebis suitées de 7 agx par ha
	Sous panneaux		130 jours	30,3 kg	198 g / j	
2022	Sous panneaux	12/08/22	133 jours	30,7 kg	202 g / j	
2023	Témoin	18/07/23	117 jours	24,2 kg	165 g / j	
	Sous panneaux		118 jours	29,1 kg	206 g / j	

Christophe Rainon, CA58, 2024

Centrale « ovin » dans l'Oregon – climat méditerranéen

Période	GMQ lot témoin	GMQ lot AV	Chgt agn. sevrés/ha lot témoin	Chgt agn. sevrés/ha lot AV
Printemps 2019	119	120	45	48
Printemps 2020	91	90	40	40

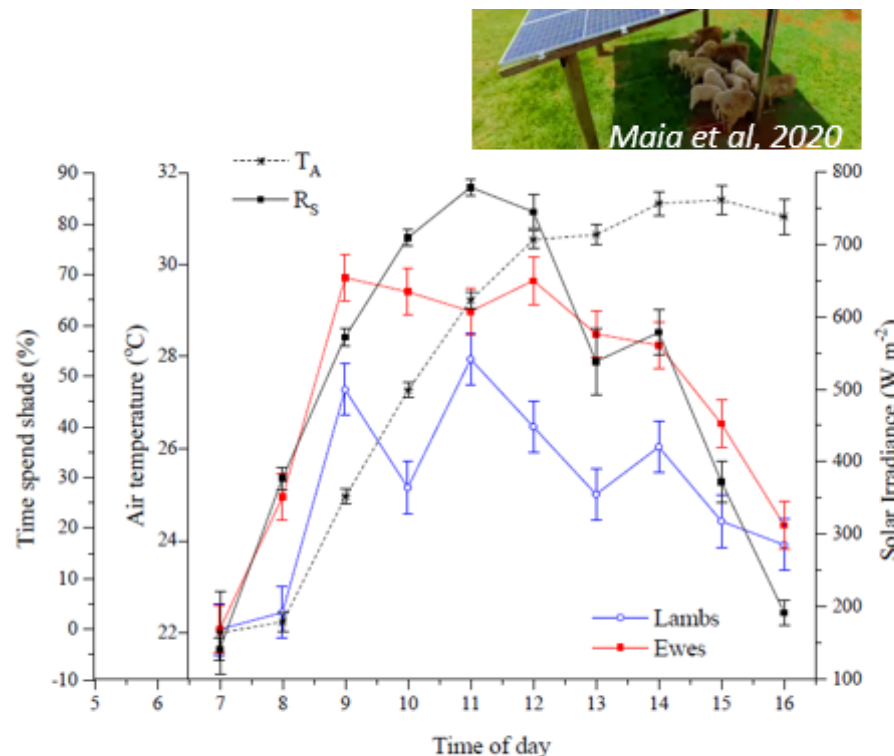
D'après Andrew, 2021

Performance animale maintenue mais peu d'essais

Lourdeur méthodologique de ces essais => limite sur la robustesse

Quel impact sur le comportement des animaux ?

- ⇒ Un abri recherché lors des journées à fort rayonnement
- ⇒ A ce jour, des temps d'activités peu différenciés entre zone témoin et zone agrivoltaïque en ovin
- ⇒ Activité de rumination et repos majoritairement réalisés à l'ombre des panneaux
- ⇒ Tendance à boire moins d'eau pendant les périodes plus chaudes



Le comportement animal est un indicateur du bien-être animal qui varie rapidement => plus adapté à suivre sur parcelle agrivoltaïque

Mais suivi du comportement se fait par des observations, peu de capteurs opérationnels dans ces conditions => méthodologie difficile à appliquer en masse

Messages clés et perspectives

- Eleveur = partie prenante essentielle à la conception de la centrale agrivoltaïque
- Bonnes pratiques d'élevage à appliquer aux projets AV
- Une réglementation ambitieuse qui impactera le visage de l'agrivoltaïsme (sauf p-e cas particulier des prairies à très faibles potentiels)
 - Adoption de nouvelles technologies nécessaire pour le développement de la filière agrivoltaïque.
- Besoins de références pour justifier les services rendus et mesurer l'impact des panneaux sur les systèmes agricoles.
- Enjeux méthodologiques concernant les modalités de contrôle.
- Effets sur les prairies et les comportements animaux à compléter au fil des nouvelles technologies
- Enjeux étude des impacts socio-économiques au sein des territoires.

L'avenir de l'agrivoltaïsme est en train de s'écrire et l'ensemble des projets commerciaux et de recherche d'aujourd'hui seront les fondations des projets de demain

Merci de votre attention

Retrouvez les diaporamas de nos conférences
sur **idele.fr**



Venez échanger avec nos ingénieurs
sur notre

stand B08 (Hall 2/3)

