



France Agrivoltaïsme est l'association représentative de la filière agrivoltaïque : elle regroupe, au sein de 3 collèges dédiés aux acteurs agricoles, aux experts des technologies agrivoltaïques et aux énergéticiens, plus de 110 membres représentatifs de l'ensemble de ses métiers. L'association défend et promeut un agrivoltaïsme responsable, plaçant l'agriculture au cœur des projets ; elle porte une vision agnostique du point de vue technologique et enfin promeut des projets mettant en exergue : l'excellence environnementale, la protection des paysages et de la biodiversité et l'acceptabilité sociale.

Contact : Maxime Cumunel

Le point de vue de France Agrivoltaïsme sur les documents de planification énergie climat soumis à la concertation

EN BREF

Nos besoins en électricité décarbonée sont appelés à croître fortement et seules les énergies renouvelables pourront apporter les volumes additionnels nécessaires. En parallèle, il nous faut accompagner les filières agricoles dans leur adaptation au changement climatique. À la croisée de ces enjeux se situe l'agrivoltaïsme, filière qui combine harmonieusement les objectifs de souveraineté énergétique et alimentaire dans un cadre réglementé.

La France dispose d'un fort potentiel de production agrivoltaïque renforcé par une filière industrielle de premier plan et un cadre législatif garantissant un haut niveau d'exigence sur la qualité des projets. L'association salue les objectifs définis pour la filière photovoltaïque dans son ensemble mais appelle à renforcer les ambitions de la 3e PPE concernant le développement de la filière agrivoltaïque, qui doit pouvoir contribuer en transverse aux différents objectifs solaires, et non uniquement aux objectifs des « grandes installations au sol » : au regard de son potentiel, la filière agrivoltaïque française peut dépasser les 20 GW de capacités installées dès 2030 et 45 GW d'ici 2035. Ceci permettrait à la France de réaliser le haut de la cible de capacités photovoltaïques de 100 GW en 2035, d'accélérer significativement la décarbonation de l'économie tout en renforçant sa compétitivité.

Pour y parvenir, il convient non seulement de se doter d'un cap ambitieux mais aussi de préciser une stratégie de déploiement en tenant compte des intérêts de l'agriculture et de la nécessité d'assurer une répartition équilibrée des bénéfices.

L'agrivoltaïsme, segment clé du développement photovoltaïque dans les territoires

Une filière innovante associant production électrique et performances agricoles

L'agrivoltaïsme constitue une filière vertueuse en ce qu'il associe une production photovoltaïque secondaire à une production agricole principale sur une même emprise foncière, en apportant un service de protection et de régulation agro-climatique des activités agricoles. Il contribue tant à la transition énergétique, sans détourner les terres agricoles de leur vocation nourricière, qu'à l'amélioration de la résilience des systèmes agricoles par l'intégration systématique des besoins agricoles dans la conception et le cas échéant le pilotage des installations agrivoltaïques. **Pour l'agriculture, il constitue l'un des leviers d'adaptation à un climat de plus en plus instable et extrême.**

La réglementation en est établie depuis 2024 tandis que les Commissions de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF) et services instructeurs disposent d'une grille d'analyse robuste permettant d'écarter les projets dénués de finalité agricole et d'accélérer le processus de délivrance des autorisations pour les projets relevant de la qualification agrivoltaïque.

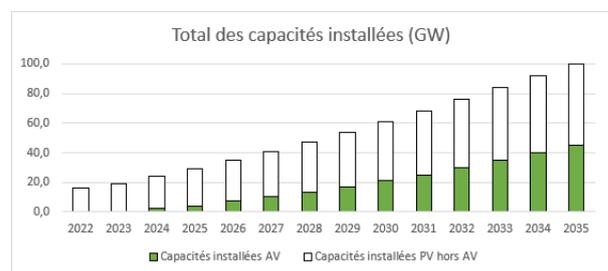
La France est bien placée pour l'implantation d'installations agrivoltaïques. Elle dispose d'environ 19.4 millions d'hectares de surfaces agricoles propices à l'implantation d'installations agrivoltaïques.



Prog Photovolt Res Appl. 2023;1-13 ; Source : WWF France

La disponibilité du foncier n'étant pas un facteur limitant, l'agrivoltaïsme peut soutenir une stratégie solaire à la hauteur des enjeux de la décarbonation d'autant que la France accuse un retard dans le déploiement du photovoltaïque au regard des principaux scénarios (RTE, Ademe, Négawatt) permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

France Agrivoltaïsme propose des objectifs ambitieux pour répondre à ce double enjeu énergétique et agricole en France, visant déploiement de 2 GW en 2025, puis 3 GW/an sur la période 2026-28, 4 GW/an sur 2029-31 et 5 GW/an sur 2032-35. Cette dynamique se traduira par l'atteinte de 4 GW de capacités agrivoltaïques installées dès 2025, 21 GW en 2030 et 45 GW en 2035, sur un total de capacités photovoltaïques qui atteindrait alors 100 GW.



*Total des capacités PV et AV installées (en GW) ;
Source : France agrivoltaïsme*

L'agrivoltaïsme représenterait ainsi près de 50 % des nouvelles capacités photovoltaïques installées annuellement à compter de 2028, et 65 % à compter de 2035. Ces estimations tiennent compte de la dynamique actuelle de déploiement des projets agrivoltaïques, en

forte hausse.

Dans l'hypothèse d'une puissance installée moyenne de 0,5 – 0,8 MW/ha (inférieur au ratio maximal d'emprise règlementaire), une répartition des capacités installées à parts égales culture et en élevage, et des tailles moyennes de projets de 10 à 15 ha (5 MW) en culture et 15 à 20 ha (10 MW) en élevage, ce scénario de déploiement aurait les implications suivantes :

	2024-25	2026-28	2029-31	2032-35
Rythme de déploiement an. Moy.	2 GW/an	3 GW/an	4 GW/an	5 GW/an
Nb de projets déployés / an	300	450	600	750
Nb de projets déployés annuellement par dpt et région	4 / dpt 32 / région	6 / dpt 48 / région	8 / dpt 64 / région	10 / dpt 80 / région
Nb de projets déployés annuellement (culture et élevage)	Culture = 1 GW/an (200) Élevage = 1 GW/an (100)	Culture = 1,5 GW/an (300) Élevage = 1,5 GW/an (150)	Culture = 2 GW/an (400) Élevage = 2 GW/an (200)	Culture = 2,5 GW/an (500) Élevage = 2,5 GW/an (250)
Surfaces agricoles équipées / an	2 500 à 4 000 ha	4 000 à 6 000 ha	5 000 à 8 000 ha	6 000 à 10 000 ha

Une filière en plein développement

Sur le plan économique et financier et en raisonnant à paramètres constants (données 2023), ce scénario conduit à générer une recette fiscale locale (IFER) de 58 millions d'€ pour l'année 2030 et de 122 millions d'€ pour l'année 2035. Des retombées économiques indirectes en découlent : emploi, opportunités commerciales, infrastructures locales, etc. En prenant l'hypothèse d'un loyer moyen de 2000€/ha, les revenus annuels versés aux exploitants agricoles atteindraient 84 millions d'€ en 2030 et 180 millions d'€ en 2035. Les revenus générés par la vente d'électricité produite peuvent permettre de financer des projets d'infrastructures. Mais surtout, les revenus liés aux services agronomiques des exploitations et donc à

¹ ex : protection contre le changement climatique, réduction de la consommation d'eau, améliorer la qualité de la production, modernisation des pratiques agricoles, transition vers des pratiques agroécologiques

l'amélioration des revenus agricoles directs, méritent d'être soulignés et peuvent, suivant le type de culture, varier entre à 1000 à 10 000 €/ha/an. D'autres mécanismes de partage de valeur permettront d'optimiser les retombées financières pour les territoires et acteurs agricoles.

À horizon 2035, l'agrivoltaïsme serait ainsi déployé sur environ 90 000 ha (0,3 % de SAU) et dans 2,5 % des exploitations agricoles en France métropolitaine. La question de la répartition des projets est centrale et appelle à la définition d'une stratégie de déploiement territoriale adaptée, structurée à partir de plusieurs critères afin de maximiser l'impact des projets : i) Le besoin agricole¹; ii) l'exposition des différentes filières aux conséquences du changement climatique, aléas climatiques (gel, grêle, canicule) y compris sur les qualités agronomiques du sol et l'amélioration du bien-être animal et le potentiel de substitution de l'agrivoltaïsme aux aides à venir pour y faire face (outils d'adaptation, assurance récolte, lutte contre la déprise agricole, ...); iii) la taille et l'équilibre géographique des projets afin : a- d'assurer une répartition territoriale des bénéficiaires associés; b- de favoriser les projets de taille petite et modérée; iv) le besoin de sécurisation des modèles économiques des exploitations².

L'agrivoltaïsme est une approche systémique : les services générés à l'agriculture par les installations agrivoltaïques apportent des plus-values économiques, sociales et environnementales qui justifient et compensent le surcoût énergétique en comparaison d'une centrale photovoltaïque au sol. La plus-value des projets doit donc être confrontée aux hypothèses de Coût Moyen de l'Énergie qui, elles, varient selon la taille des projets, les types de structures et l'intégration des besoins agricoles dans le pilotage des panneaux (perte de productible

² Notamment : renouvellement générationnel, difficultés propres à chaque filière, etc.

associée). La recherche d'un équilibre entre ces différents paramètres permettra d'aboutir à une stratégie de déploiement pertinente et de garantir une visibilité suffisante sur les besoins d'investissements.

À cet égard, France Agrivoltaïsme propose comme première orientation une segmentation des projets agrivoltaïques de l'ordre de : 50 % de puissance installée pour les projets agrivoltaïques sur cultures (env. 50% de la SAU), dont le prix moyen des appels d'offres bâtiment de la CRE est actuellement situé entre 100-105 €/MWh ; 50% de puissance installée pour les projets agrivoltaïques d'élevages (env. 50% de la SAU), dont le prix moyen des appels d'offres sol de la CRE est actuellement situé entre 80-85 €/MWh.

4 recommandations pour un déploiement de la filière au service des objectifs nationaux et des territoires

Pour soutenir une trajectoire de développement ambitieuse et vertueuse pour l'agrivoltaïsme et ainsi contribuer activement aux objectifs de souveraineté énergétique et alimentaire, France Agrivoltaïsme formule **4 recommandations** :

- 1. Ne pas restreindre la contribution de l'agrivoltaïsme aux objectifs des « grandes installations au sol »** (dont l'objectif proposé est de 25% de la capacité solaire déployée en 2035) : par son potentiel et sa diversité de projets, la filière a la capacité de contribuer aux objectifs photovoltaïques de façon transverse au sein des segments sol et bâtiment et avec des projets de toutes tailles. Avec cette approche transverse, la filière agrivoltaïque aurait ainsi la capacité de **contribuer à hauteur de 45% des capacités photovoltaïques déployées en France d'ici 2035**, en tenant compte du potentiel et de la dynamique actuelle. France Agrivoltaïsme appelle à une politique énergétique ambitieuse pour la filière : considérant le besoin agricole et le cadre réglementaire désormais connu et garantissant la vocation agricole des projets, l'agrivoltaïsme ne doit pas être dépriorisé face à d'autres segments photovoltaïques (friche et terrains délaissés).
- 2. Les appels d'offres de la CRE doivent être organisés de sorte que les volumes appelés annuellement soient cohérents avec les objectifs fixés : 2 GW/an à partir de 2025, puis 3 GW/an sur la période 2026-28, 4 GW/an sur 2029-31 et 5 GW/an sur 2032-35.** La réduction des volumes appelés annuellement envisagée dans le projet de décret PPE ne prend pas en compte cette dynamique d'accélération et serait un véritable frein au développement de la filière. En outre, les dispositifs de soutien public doivent
 - inciter à la diversification des cas d'usage ;
 - valoriser les services rendus à l'agriculture
 - maintenir le soutien au développement de technologies de rupture et ce afin de
 - permettre le développement de projets au service des différentes filières agricoles avec une répartition équilibrée entre élevage et culture.
- 3. Le cadre réglementaire et les dispositifs de soutien doivent permettre le développement des projets agrivoltaïques de taille petite et modérée** pour assurer une bonne répartition des bénéfices associés à l'agrivoltaïsme entre les exploitations agricoles et les territoires, favorisant les approches d'autoconsommation. Cela implique de pouvoir intégrer les projets agrivoltaïques de petite taille dans les objectifs de la PPE (et de ne pas les restreindre dans les objectifs de « grandes installations au sol »), ainsi que de garantir leur bonne éligibilité dans les mécanismes de soutien : guichet ouvert et arrêté tarifaire concernant les projets petit sol (<1MWc), dont la publication est attendue pour la fin 2024. En outre, cela suppose d'assurer l'éligibilité à l'examen environnemental au cas par cas des

projets relevant de la qualification agrivoltaïque et dont la surface des panneaux est inférieure à un taux de couverture de 40 %. Cela suppose également un allègement des contraintes administratives sur ces petites centrales agrivoltaïques qui remettent en cause leur modèle économique (ex : dérogation concernant l'étude préalable agricole, allègement des protocoles de suivi agronomiques, ...)

- 4. La capacité d'accueil du réseau électrique doit être renforcée en cohérence avec les perspectives de développement de l'agrivoltaïsme.** Le réseau doit se développer dans l'ensemble des territoires ruraux afin de permettre à toutes les exploitations agricoles de se doter d'équipements de production d'électricité. Ce point est crucial pour permettre au monde agricole de se préparer à une décarbonation complète d'ici 2050 et pour maintenir l'attractivité du métier d'agriculteur.

liés à la PPE, France Agrivoltaïsme tient à rappeler sa mobilisation pour participer à la finalisation du cadre réglementaire concernant la contractualisation des projets et le partage de la valeur au sein du monde agricole. La filière reste également en attente de la publication de l'instruction ministérielle, qui permettra de clarifier et faciliter l'instruction des projets dans les territoires.

Dans la même dynamique, France Agrivoltaïsme participera aux échanges relatifs à la révision des appels d'offre de la CRE en allant dans le sens du maintien du système actuel à défaut d'un mécanisme reposant sur un dimensionnement approprié aux perspectives de déploiement soulignés dans la présente note et qu'une organisation en sous-famille permette de regrouper des projets dont les structures de coûts sont comparables.

Conclusion

L'agrivoltaïsme est l'un des principaux segments du développement du photovoltaïque en France à horizon décennal. L'ensemble des projets répondant à sa définition s'inscrivent dans une perspective territoriale singulière et cruciale au développement de ces espaces, ce dont témoignent les externalités positives importantes de la filière.

C'est pourquoi notre association formule des recommandations visant à rendre cohérentes et efficaces nos politiques publiques dans la perspective du développement vertueux d'un agrivoltaïsme raisonné susceptible de satisfaire de manière équitable les attentes légitimes des territoires et filières agricoles, en maximisant leur appropriation sans nuire à l'économie du segment.

Au-delà des enjeux de la filière agrivoltaïque