

Accompagnement à la méthode d'évaluation des projets agrivoltaïques

Mars
2025

LOT 5 – Bourgogne-Franche-Comté
Synthèse

Synthèse de l'étude à l'échelle du lot régional :

L'ADEME, déjà très impliquée dans le développement du photovoltaïque, a souhaité donner suite à son étude publiée en 2022 sur le photovoltaïque en terrains agricoles et l'agrivoltaïsme. La présente étude doit ainsi permettre d'améliorer la méthode d'évaluation ADEME des projets agrivoltaïques, afin de la rendre pédagogique et opérationnelle, et d'assurer son application sur le territoire national. L'étude vise à appliquer la méthode, dans sa version provisoire, à des projets en cours de développement ou en exploitation dans cinq régions de France, les plus favorables au développement de l'agrivoltaïsme, afin d'aboutir à des recommandations en vue de la rendre plus pertinente. Les conclusions de chaque étude régionale doivent permettre une extrapolation à l'échelle nationale et des conclusions plus générales pour l'ensemble de la filière en France. Le présent document concerne le déroulé de cette étude en région Bourgogne-Franche-Comté (BFC).

La réalisation d'un panorama régional du développement du photovoltaïque sur terrain agricole a permis de constater qu'en Bourgogne-Franche-Comté, la dynamique de développement de la filière de l'agrivoltaïsme est hétérogène selon les départements, qui n'ont pas tous vus autant de projets se développer. Pour autant, il ressort qu'un nombre croissant de projets photovoltaïques avec élevages ovins se développent alors que la filière agricole régionale est majoritairement tournée vers l'élevage bovin, la grande culture et la viticulture. Pour autant, au vu des difficultés d'obtention de données complètes sur les projets, il est difficile d'avoir une vue complètement exhaustive de la dynamique réelle du développement de l'agrivoltaïsme sur la région.

L'évaluation de 10 projets, suivant la méthode proposée par l'ADEME en 2022, retravaillée avec les nouvelles notions réglementaires, a permis de montrer qu'aujourd'hui, très peu d'installations possèdent l'ensemble des éléments pour justifier de leur caractère agrivoltaïque. En effet, sur les 10 installations choisies, seules 3 d'entre elles ont pu fournir les éléments nécessaires pour pouvoir être caractérisées comme agrivoltaïques. Il est néanmoins important de mentionner qu'une grande partie des projets échantillonnés ont été déposés avant l'application de la réglementation et n'avaient donc pas d'études complémentaires à disposition. Il est très probable que les projets en cours de développement fourniront plus de données aux instances décisionnelles : études technico-économiques, modélisation etc.

Le retour d'expérience en région montre qu'il est primordial d'avoir une méthode opérationnelle, avec des fiches explicatives, à destination des acteurs des territoires, sur les critères principaux à respecter. De plus, le déploiement de la méthode pourrait être réalisé de différentes façons pour faciliter son appropriation : formations et webinaires à l'ensemble des acteurs concernés (CDPENAF, porteurs de projet, bureaux d'étude etc.). Enfin, une capitalisation des données sur les installations en exploitation et les références techniques locales semble également indispensable.

1. Taches 1 : Panorama régional du photovoltaïque en terrains agricoles et de l'agrivoltaïsme

L'accompagnement à la méthode d'évaluation des projets a démarré par la réalisation d'un panorama régional du développement du photovoltaïque sur terrains agricoles en Bourgogne-Franche-Comté qui a abouti aux conclusions suivantes.

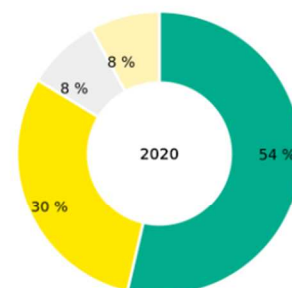
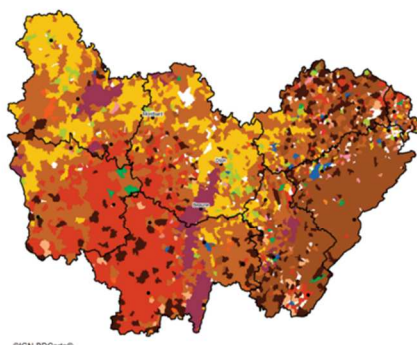
1.1. Une agriculture régionale orientée vers 4 grands types de productions agricoles

L'élevage **bovin viande**

L'élevage **bovin lait**

Les **grandes cultures**
(blé, orge, colza,
tournesol)

La **viticulture**



... AVEC DES SURFACES MAJORITAIREMENT EN PRAIRIES (54%) ET EN CEREALES ET OLEOPROTEAGINEUX (38%)

Figure 1 : Répartition des différentes productions agricoles régionales (DRAAF, 2020)

1.2. Des enjeux territoriaux multiples

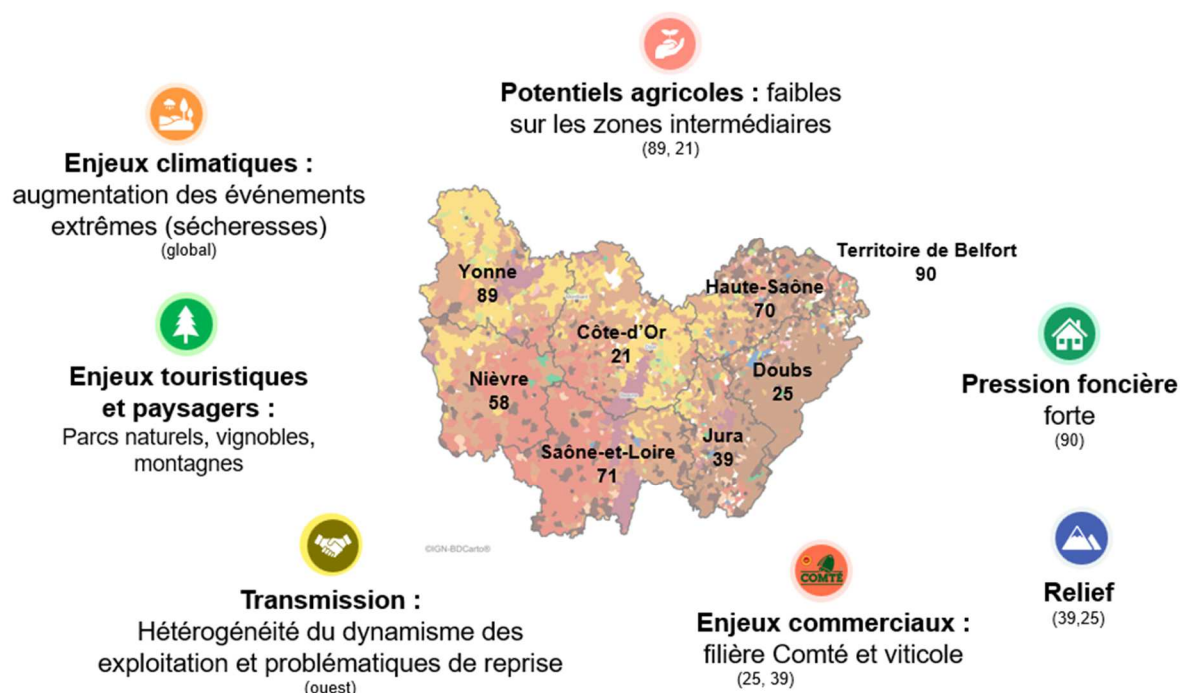
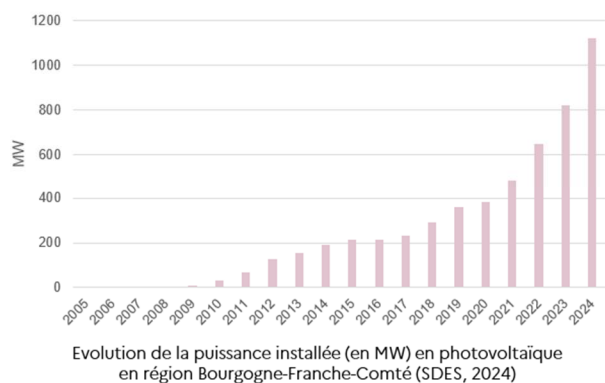


Figure 2 : Synthèse des enjeux identifiés sur les territoires départementaux et régional

1.3. Un contexte photovoltaïque en développement



Un déploiement à partir de 2007

Au 30/09/2024 : **1122 MW installés**
55 986 installations

Objectif 2030 :
3 800 MW

Objectif 2050 :
10 800 MW

Figure 3 : Évolution de la puissance installée (MW) et objectifs SRADDET en région Bourgogne-Franche-Comté (SDES, 2024)

1.4. Cadres départementaux de déploiement du photovoltaïque en terrains agricoles

Les CDPENAF locales se sont toutes positionnées sur le sujet du photovoltaïque en terrain agricole au travers de documents cadres, de doctrines ou bien de chartes. Elles souhaitent en général privilégier le maintien des activités agricoles sur les parcelles, ou au moins à l'échelle des exploitations qui s'engagent dans ces projets. Les positions sont néanmoins plus ou moins fortes selon le département et les enjeux plus locaux.

8 départements = 8 documents d'encadrement du développement PV en terrains agricoles

Mais des positions départementales différentes :

Des limites en nombres de projets ou surface maximale



Par exploitant
1 projet par exploitant ou
10 ha max par exploitant



Par exploitation
Entre **10 à 50 ha**
Entre **10% et 50%** de la SAU
Ex : **8 à 12 MWc**



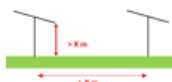
Par département
Ex : **2000 MWc**

Des contraintes sur le potentiel agronomique des sols



Ex : **50% à 100%** de la SAU du projet
en terres de **faible et très faible**
potentiel agronomique

Des contraintes sur les dimensions de la centrale selon les activités agricoles



Type de technologie selon la production agricole
Hauteur minimale : de 1,20 m à 2,4 m
Ecartement des rangées : 12m pour les grandes cultures

Des contraintes sur le maintien des activités agricoles initiales



Ex : existence de l'**activité agricole** sur
l'**exploitation** depuis **au moins 3 ans**

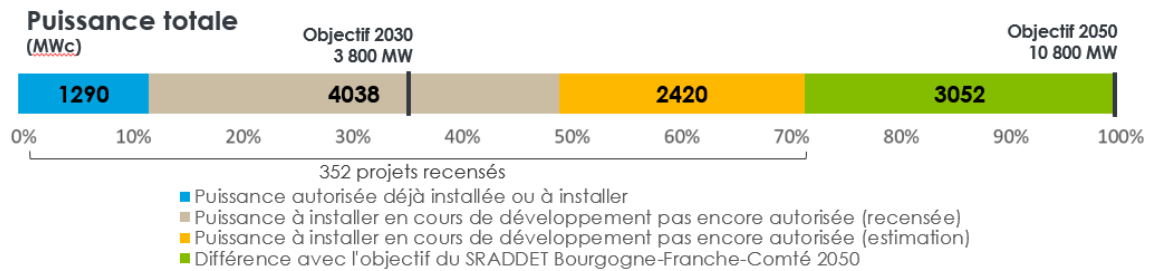
Figure 4 : Les grands axes d'encadrement régionaux présents dans les différentes chartes et doctrines départementales

2. Taches 2 : Recensement des installations existantes ou à venir

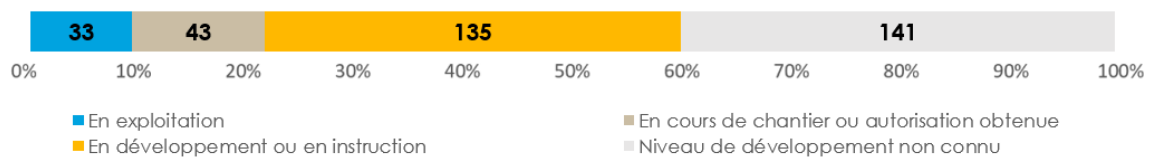
352 Projets recensés en Bourgogne-Franche-Comté

22,0 MWh par projet en moyenne (sur 242 projets)

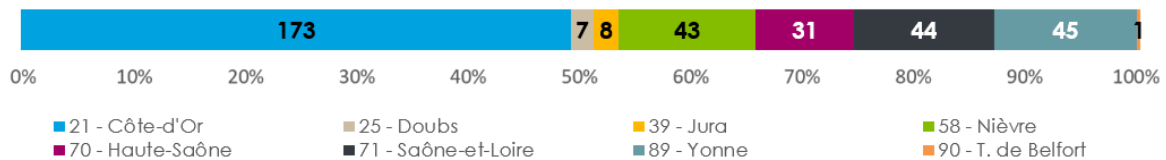
36,8 ha par projet en moyenne (sur 291 projets)



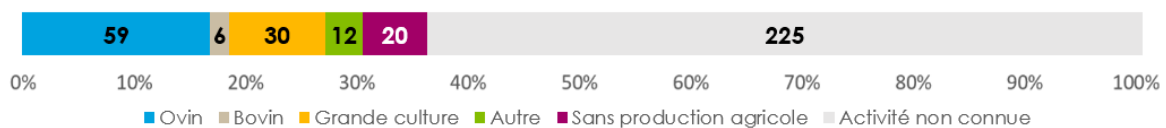
Niveau de développement (nombre de projets)



Localisation (nombre de projets)



Production agricole prévue (nombre de projets)



Technologie photovoltaïque (nombre de projets)

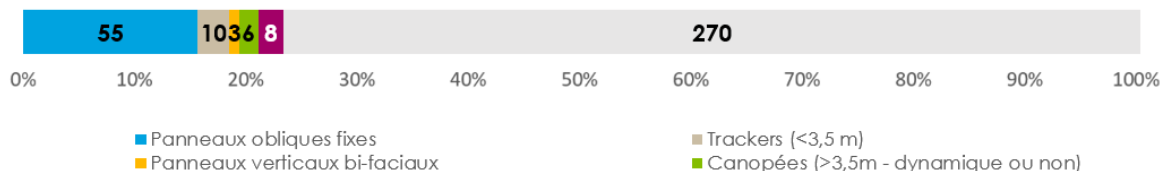


Figure 5 : Bilan du recensement réalisé en région Bourgogne-Franche-Comté

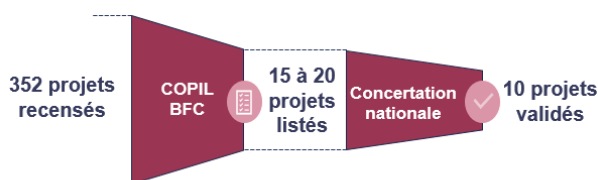
Le recensement a permis de recenser 352 projets dont la majorité sont des projets ovins (57% des projets dont l'activité agricole était renseignée). Les projets possèdent une surface moyenne de 36,8 ha, et une puissance moyenne de 22,0 MWh.

Des projets sont identifiés dans tous les départements de la région, même si l'on retrouve une concentration plus forte de projets dans les zones intermédiaires à faible potentiel agronomique, et peu de projets dans les départements du Doubs, du Jura et du Territoire de Belfort. Néanmoins, il convient de tenir compte des limites de ce recensement, liées à la disponibilité des données et à la bonne volonté des parties prenantes interrogées, ne reflétant donc pas forcément l'exhaustivité des projets de la région.

À partir de 2021, des projets plus innovants sont sortis de terre avec de premières centrales expérimentales en grandes cultures (panneaux verticaux et canopée), qui ont ouvert la voie à des projets de plus grande ampleur en cours de développement. Des projets de grandes cultures mais aussi de petits fruits rouges, de pâturage bovin sont ainsi recensés sur le territoire national, bien que les projets ovins restent encore majoritaires, même dans les projets en cours de développement.

3. Tache 3 : Échantillonnage

Un travail d'échantillonnage a été réalisé afin de choisir dans un premier temps 20 projets pour une validation finale de 10 projets.







-  **8** développeurs différents
-  **6** départements différents
-  **3** projets collectifs
-  **1** projet en partenariat avec une coopérative



Figure 6 : Caractéristiques des 10 installations échantillonnées

4. Tache 4 : Récolte des données

Pour permettre l'application de la méthode dans sa version provisoire, de nombreuses données ont dû être collectées, ce qui a été chronophage et pourrait entraîner une limite dans l'opérationnalisation de la méthode.

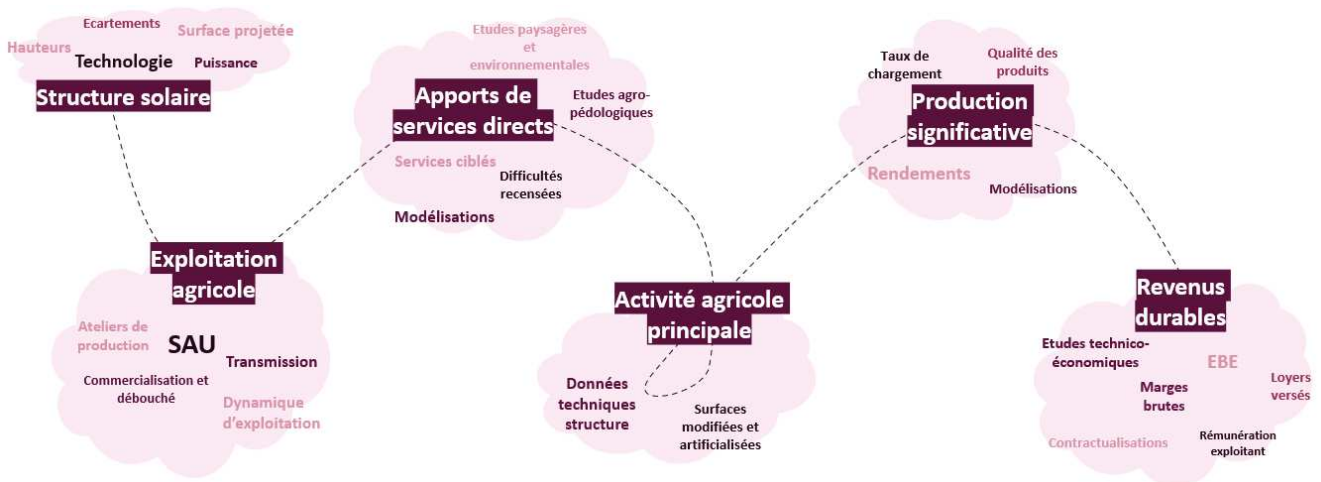
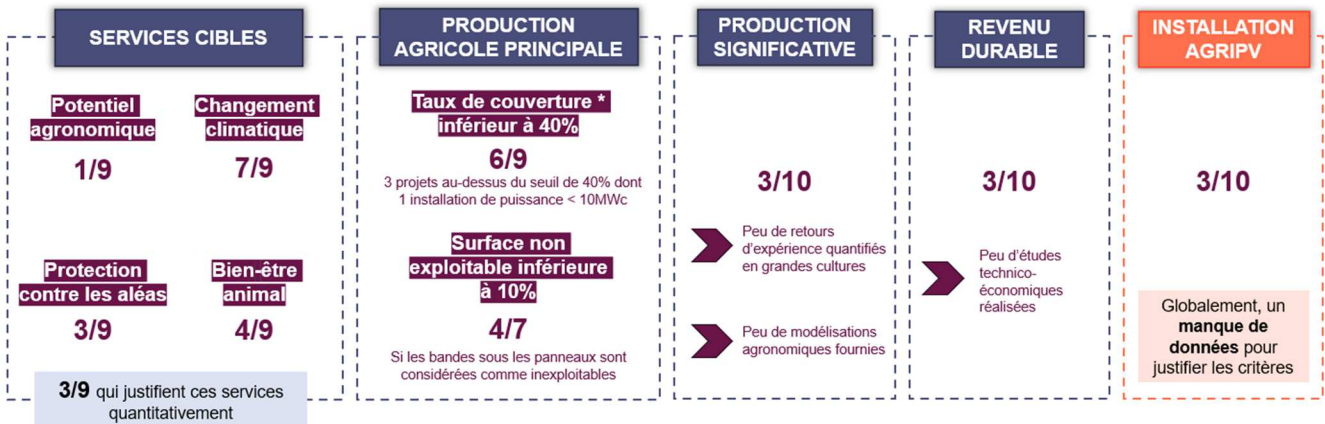


Figure 7 : Liste non exhaustive des données collectées, regroupées par catégories

5. Tache 5 et 7 : Évaluations des projets

Seuls trois projets, sur les dix projets évalués, ont pu être qualifiés comme agrivoltaïques. Le manque général de données a empêché de justifier certains critères pour les autres projets.



* Calcul simplifié : surface projetée des panneaux / surface de la zone continue des panneaux

Figure 8 : Bilan des évaluations finales

6. Tache 6 : Bilan des concertations

3 réunions de concertation ont été réalisées et ont permis de recueillir l'avis des différentes parties prenantes sur la grille et la méthode d'évaluation. Les conclusions générales sont les suivantes :



Figure 9 : Bilan principaux des trois réunions de concertation réalisées

7. Tache 9 : Retour d'expérience sur la méthode

7.1. Constats et difficultés rencontrées



Description des projets :

- Importance de la compréhension de la dynamique d'exploitation
- **Description des exploitations** et de leurs **ateliers de production**
 - **Ciblage des besoins et difficultés**



Services agrivoltaïques :

4 services agrivoltaïques qui relèvent de la réglementation.

Difficiles à prouver

Amélioration du potentiel agronomique : peu ciblé

Adaptation au changement climatique :

le plus ciblé, mais sans justifications, à potentiellement étudier avec des modélisations.

Protection contre les aléas :

moyennement ciblé et plus difficile à évaluer car difficulté dans la prévision des aléas, et même dans le recensement des aléas antérieurs.

Amélioration du bien-être animal :

bien que ce critère semble être le plus facile à justifier, très peu de développeurs fournissent des données chiffrées adaptées à leur contexte climatique.



Production agricole principale :

Calcul du taux de couverture :

Méthode simplifiée privilégiée : $\frac{SPV}{SPA}$

SPV = surface projetée des panneaux photovoltaïques
SPA = surface de la parcelle agricole (Art. 318-108 du décret du 8 avril 2024)

Calcul de la superficie non exploitable :

Prise en compte des surfaces suivantes comme non exploitables :

- Surfaces artificialisées : pistes lourdes, bâtis, ancrage des pieux
- Surfaces enclavées
- Surfaces perdues (zone de recul, autre.)



Les projets de grandes cultures ne peuvent pas rester en dessous du seuil de 10% si l'on doit considérer les bandes enherbées le long des rangées de panneaux comme non exploitables.

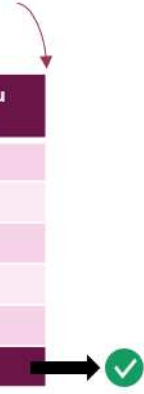


Significativité de la production agricole :

Seuls les projets en expérimentation ou avec des modélisations ont permis de justifier ce critère car ils étaient les seuls à fournir des éléments chiffrés de rendements.

Pour les **cultures en rotation**, du fait d'ordres de grandeurs des rendements différents entre cultures, il est apparu préférable de considérer la **moyenne olympique du rapport au témoin** afin de comparer les résultats à une référence ou un témoin.

	Espèce	Rendement agriPV	Rendement témoin	Rapport au témoin
2020	Colza	18	20	-10 %
2021	Blé	70	65	+ 8%
2022	Orge	60	50	+20%
2023	Colza	21	19	+11%
2024	Blé	68	75	-9%
Moyenne olympique :				+3%



Revenus agricoles :

Des réponses variées selon les situations :

- **Exploitant-propriétaire cédant ses parcelles à un nouvel exploitant** : dans ce cas, augmentation des revenus fonciers mais diminution des revenus agricoles à l'échelle de son exploitation.
- **Exploitant qui continue à exploiter une parcelle déjà sur l'exploitation (qu'il soit propriétaire ou non)** : dépend du projet agricole. Le revenu peut augmenter si augmentation de la valeur ajoutée des productions agricoles choisies. Sinon, il y a toujours une légère perte de revenus liés à la perte des surfaces non exploitables (à considérer comme acceptable).
- **Transmission d'exploitation** : toujours favorable pour l'exploitant à qui est transmis l'exploitation. Le revenu agricole fourni dans les études technico-économiques est un revenu prévisionnel et est difficilement comparable à un revenu réel qui est lui soumis aux aléas climatiques et économiques.

Il est important de rapporter les variations de l'EBE à la viabilité de l'exploitation et d'interpréter les résultats obtenus .

7.2. Conclusions et améliorations à apporter à la méthode

Simplification de la grille

Pas plus de **3h** à remplir entièrement la grille pour une CDPENAF

Critères réglementaires à mettre en valeur

Autres **critères optionnels**, à traiter à part

Références locales et données

Manque de **données** sur les références locales : données économiques, rendements à une échelle plus petite que le département

Manque de **résultats** (expérimentaux ou non) : peu de retour d'expérience sur l'agrivoltaïsme (3 démonstrateurs grande culture + 2 sites expérimentaux en BFC)

Adaptation de la grille

Mieux adapter aux **projets collectifs**

Mieux adapter aux projets avec différentes zones : **différentes productions, différentes technologies**

Mieux adapter aux projets de grandes cultures : **penser aux rotations culturales**

Collecte des données

Chronophage

Multi-thématiques : agricole, environnementale, paysagère, sociale, économique

Multi-acteurs






Redondant entre les onglets

8. Retours sur les accompagnements à mettre en place




L'ensemble des acteurs régionaux sont de manière générale en attente d'une clarification des critères d'évaluation réglementaire.

Quelques accompagnements à mettre en place proposés par le lot régional :

Sur l'agrivoltaïsme de manière générale :

-  **Création d'une base de données régionale sur les installations agrivoltaïques régionales** : installations références et collectes de données régulières.
-  **Création d'une base de données techniques** des références de rendements, de qualité des productions et des indicateurs économiques repères.
-  **Communication auprès des développeurs** ayant des projets déjà construits pour les inciter à remonter des données expérimentales.
-  **Fiche de communication à destination des agriculteurs** sur les critères de réussite et d'appropriation des projets.
-  **Webinaires** accessibles à tous et/ou **visites de site** (à terme) afin de se représenter sur place les adaptations nécessaires aux production agricoles (espacements des rangées de panneaux, hauteur, etc.).

Sur la grille d'évaluation :

-  **Formation des parties prenantes** sur l'utilisation de la grille d'évaluation et des cas d'études concrets.
-  **Sessions d'information ou de formation** à destination des bureaux d'études et porteurs de projets (développeurs, agriculteurs, acteurs agricoles) afin de les aider à bien identifier, en amont de l'instruction, l'ensemble des données qui devront être étudiées/remontées.
-  **Création de fiches explicatives sur les critères principaux à respecter** et/ou à prendre en compte pour développer des projets cohérents et favoriser l'appropriation au niveau local, qui pourraient être communiquées auprès des acteurs du territoire.

RÉSUMÉ

L'agrivoltaïsme est en fort développement en France et l'évaluation du caractère agrivoltaïque des projets fait l'objet de nombreux débats. L'étude d'accompagnement à l'évaluation des projets agrivoltaïques en région Bourgogne-Franche-Comté a eu pour objectif de recenser les projets sur le territoire afin de déterminer quelles typologies de projets se développent sur le territoire régional, les positions des acteurs locaux et leur impact sur les projets.

Le recensement a permis de constater que si l'élevage bovin et les grandes cultures sont les activités majoritaires sur la région, les projets qui se développent concernent majoritairement l'élevage ovin à date, avec souvent un changement d'activité agricole sur les parcelles.

352 projets ont pu être recensés, avec une surface moyenne de 36,8 ha et une puissance moyenne de 22,0 MWc. Des projets sont identifiés dans tous les départements de la région, même si l'on retrouve une concentration plus forte de projets dans les zones intermédiaires à faible potentiel agronomique, et peu de projets dans les départements du Doubs, du Jura et du Territoire de Belfort. Néanmoins, il convient de tenir compte des limites de ce recensement, ne reflétant pas forcément l'exhaustivité des projets de la région.

Un échantillon de 10 projets a ensuite été étudié en détail afin de tester une méthode d'évaluation proposée par l'ADEME et de proposer des évolutions de cette méthode en concertation avec les acteurs locaux.

Il est ressorti, de la concertation en région, un besoin de simplification de la méthode d'évaluation et d'accompagnement afin d'être formé à celle-ci pour mener l'évaluation des projets.

Ce document est diffusé par l'ADEME

ADEME

20, avenue du Grésillé
BP 90 406 | 49004 Angers Cedex 01

Numéro de contrat : 2023MA000261

Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par :
AGROSOLUTIONS

Coordination technique - ADEME :

MEHL Céline & CHONY Elsa
Direction Bioéconomie et Énergies Renouvelables / Service
Électricités Renouvelables et Réseaux
AUCORDONNIER Bertrand
ADEME Bourgogne-Franche-Comté

CITATION DE CE RAPPORT

**ADEME, CORNU Solène, LOISEAU Alizée, DECAUX Sophie,
GROS-CHAPELIER Gabrielle, AGROSOLUTIONS. 2024.**

Accompagnement à la méthode d'évaluation des projets
agrivoltaïques - LOT 5 – Bourgogne-Franche-Comté – Synthèse.
11 pages

Cet ouvrage est disponible en ligne <https://librairie.ademe.fr/>

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.