



**PRÉFET  
DU DOUBS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# **Groupe de travail CDPENAF Implantation de panneaux photovoltaïques au sol sur terres agricoles : élaboration d'un cadrage**

Réunion d'installation du Pôle EnR 25 le 30 juin 2022

# Contexte

- **Niveau national :**

- SNBC2 **neutralité carbone** à 2050
- PPE : 40% énergies renouvelables d'ici à 2030
  - Aujourd'hui : 12GW en production solaire
  - D'ici 2028 : 35 à 44 GW soit une capacité multipliée par 3 en 7 ans



- **Niveau régional : SRADDET BFC**

Objectifs de puissance installée en photovoltaïque :

- 2030 = 3800 MW
- 2050 = 10 800 MW

Pour une puissance installée en 2020 de 337 MW (source OPTTEER)

- Pour concilier développement des EnR et préservation des espaces agricoles, naturels et forestiers, une priorité : les toitures, ombrières et terrains dégradés (friches)

# Objectifs de la doctrine 25

- 1) Se fixer des **principes communs et partagés** sur les conditions d'implantation de parcs au sol
- 2) Se donner des critères d'appréciation concrets pour **fonder des avis de la CDPENAF** sur les projets sur la base d'un argumentaire construit, en prenant en compte les particularités départementales

# Membres du Groupe de travail

Association des maires du Doubs

SAFER

CIA 25/90

FDSEA 25

JA 25

DDT 25

3 GT depuis février 2022

GT n°4 à venir

Validation en CDPENAF automne 2022

# Déroulement du travail de doctrine

Étape 1 : Objectif général de la doctrine

*Quel est l'objectif général à poursuivre au travers de l'élaboration d'une doctrine sur le PV sur terres agricoles ?*

Étape 2 : Nature du document créé

Étape 3 : Familles de critères à retenir

Étapes 4 et 5 : Critères et indicateurs de décision à retenir

Étape 6 : Seuils à respecter

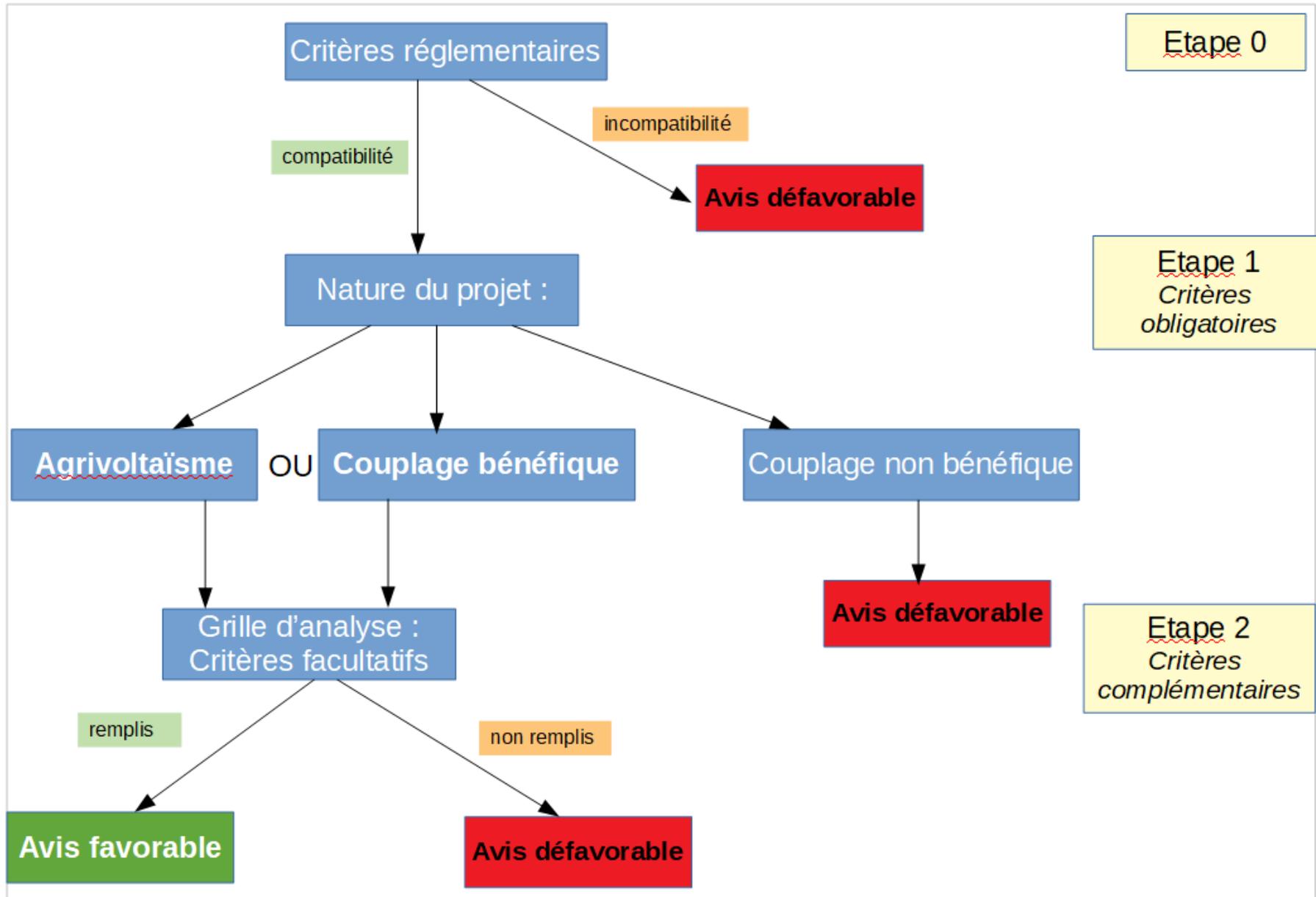
# Etude ADEME



## ***Caractériser les projets PV sur terres agricoles et l'agrivoltaïsme***

***Juillet 2021 (sortie : avril 2022)***

# Logigramme décisionnel



# L'agrivoltaïsme

**Définition de l'agrivoltaïsme proposée initialement en GT (réf : CIA 25/90) :**

*Installations permettant de coupler la production photovoltaïque à une production agricole, permettant une synergie de fonctionnement favorisant une agriculture résiliente, notamment par la diversité de l'origine de ses revenus*

**Définition proposée par l'ADEME et retenue par le GT (sous-réserve):**

L'agrivoltaïsme, basé sur les trois critères de qualification de la synergie agricole, mais également sur les critères d'attention qui seront détaillés dans les paragraphes suivants.

*Une installation photovoltaïque peut être qualifiée d'agrivoltaïque lorsque ses modules photovoltaïques sont situés sur une même surface de parcelle qu'une production agricole et qu'ils l'influencent en lui apportant directement (sans intermédiaire\*) un des services ci-dessous, et ce, sans induire, ni dégradation importante\* de la production agricole (qualitative et quantitative), ni diminution des revenus issus de la production agricole.*

- Service d'adaptation au changement climatique
- Service d'accès à une protection contre les aléas
- Service d'amélioration du bien-être animal
- Service agronomique précis pour les besoins des cultures (limitation des stress abiotiques etc.)

*Au-delà de ces aspects majeurs de caractérisation, le projet d'agrivoltaïsme se doit également d'assurer sa vocation agricole (en permettant notamment à l'exploitant agricole de s'impliquer dans sa conception, voire dans son investissement), de garantir la pérennité du projet agricole tout au long du projet (y compris s'il y a un changement d'exploitant: il doit toujours y avoir un agriculteur actif), sa réversibilité et son adéquation avec les dynamiques locales et territoriales (notamment pour la valorisation des cultures), tout en maîtrisant ses impacts sur l'environnement, les sols et les paysages. Enfin, en fonction de la vulnérabilité possible des projets agricoles, l'installation agrivoltaïque se doit d'être adaptable et flexible pour répondre à des évolutions possibles dans le temps (modification des espèces et variétés cultivées, changement des itinéraires de culture).*

*\* Se référer au chapitre 3.2 pour plus de détails sur ces notions.*

Par ailleurs, en l'état actuel des connaissances, il est indispensable de prévoir, lors de la conception d'une installation agrivoltaïque, la mise en place d'une zone témoin (avec les mêmes conditions

# Contexte et méthodologie

3 étapes :

- État de l'art des systèmes photovoltaïques (France et étranger)
- Enquête auprès d'agriculteurs : recueil de retours d'expériences et fiches techniques récapitulatives
- Analyse et élaboration d'un guide de classification des projets PV sur terres agricoles, définition de l'agrivoltaïsme, recommandations

dans le cadre de l'étude et publiés sur le site de l'ADEME : un état de l'art bibliographique, un recueil de retours d'expérience et un guide proposant une classification des projets photovoltaïques sur terrains agricoles et une définition de l'agrivoltaïsme.



Figure 1: Eléments constitutifs de cette étude

# Bilan : agrivoltaïsme et couplages

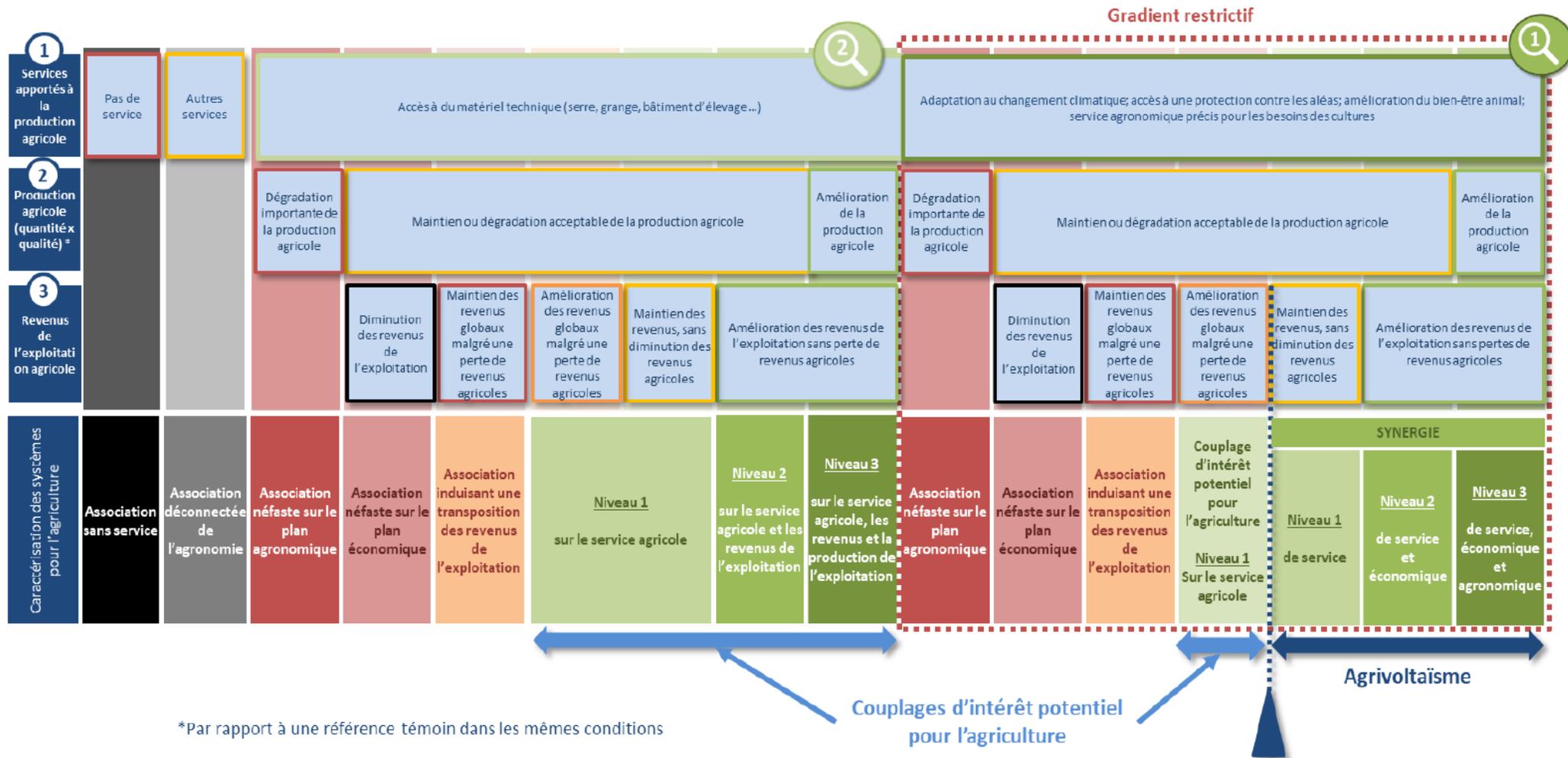


Figure 19: Gradient de classification des projets photovoltaïques sur terrains agricoles

## Gradient de synergie productions PV/agricole

# Critères d'attention (complémentaires)

Autres incidences : risques éventuels et externalités positives  
Permettent de compléter l'évaluation des projets



# Livrable 1 : État de l'art bibliographique

- Panorama exhaustif des systèmes
- Performances énergétique, agricole et environnementale
- Premier recensement des projets en France
- Politiques publiques liées (incluant les constats, enjeux et attentes de la filière PV)
- Etat de l'art dans d'autres pays (définitions, réglementation) et comparaison avec la situation française

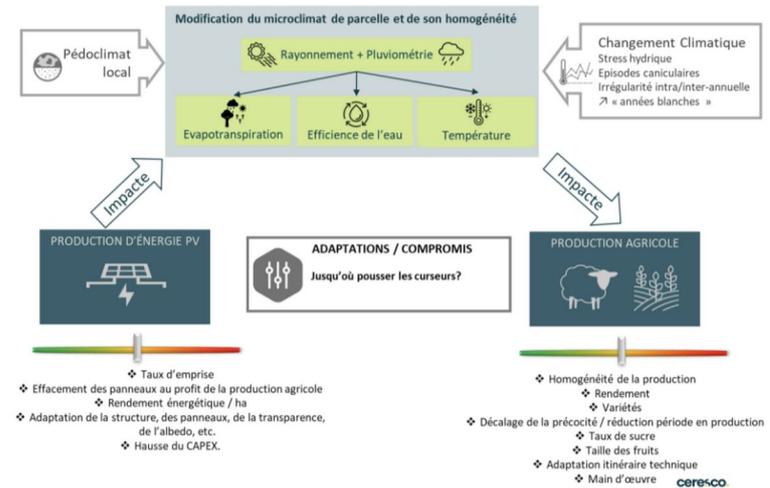
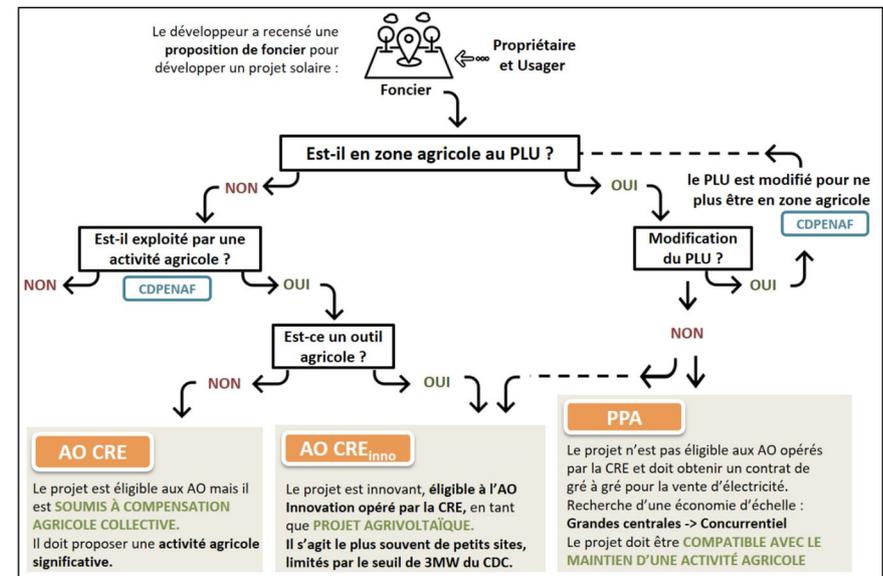


Figure 10: Schéma des interactions entre production d'énergie PV et production agricole (CERESCO, 2020)



ure 36 : Schéma récapitulatif des modes de développement des installations photovoltaïques sur foncier agricole

# Livrable 2 : Enquête de terrain et retours d'expérience

Présente les grands enseignements de l'enquête menée auprès d'exploitants et développeurs

Regroupe **10 fiches techniques récapitulatives par typologie de système photovoltaïque sur terrains agricoles** :

- toitures photovoltaïques en autoconsommation
- maraîchage sous serre photovoltaïque
- arboriculture sous ombrière fixe ou serre photovoltaïque
- production végétale de plein champs sous ombrières mobiles
- **élevage ovin sous centrale photovoltaïque**
- **trackers photovoltaïques en autoconsommation**
- protection photovoltaïque aquacole
- **panneaux photovoltaïques verticaux bifaciaux**

**Etapas** : recensement des installations PV existantes, échantillonnage représentatif et choix de 100 installations, 50 entretiens



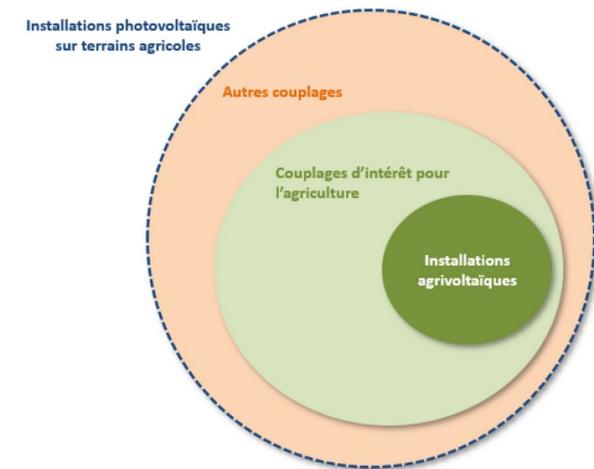
**Identification des points forts/points faibles/bonnes pratiques**

# Livrable 3 : Guide de classification des projets photovoltaïques sur terrains agricoles

Suite à étapes 1 et 2 : définition de critères de caractérisation des projets :

CRITERES D'EVALUATION DES SYSTEMES PHOTOVOLTAÏQUES SUR TERRAINS AGRICOLES	
Critères de qualification	Critères d'attention
<p><i>Caractérisent les liens et incidences entre production photovoltaïque et production agricole (permettant ainsi d'identifier les potentielles synergies agricoles ou couplage d'intérêt potentiel pour l'agriculture)</i></p>	<p><i>Interrogent des dimensions complémentaires du projet pour se questionner sur sa solidité ou a contrario identifier de possibles zones de fragilité, et évaluent les potentielles externalités positives</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Services apportés à la production agricole</li> <li>- Incidence sur la production agricole</li> <li>- Revenus de l'exploitation agricole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vocation et pérennité agricole du projet</li> <li>- Réversibilité et démantèlement du système</li> <li>- Adéquation territoriale</li> <li>- Impacts environnementaux et paysagers</li> <li>- Impact sur les sols</li> <li>- Adaptabilité du système</li> <li>- Flexibilité technique</li> </ul>

Figure 6: Critères d'évaluation identifiés




 Permet l'évaluation de tout type de couplage entre procédé PV et culture agricole  
 Construction d'un gradient de classification des projets

**Quoi qu'il en soit et pour tous les cas de figure, une analyse exhaustive de l'ensemble des critères, au cas par cas, doit permettre de juger de la pertinence d'un projet dans son contexte, local et territorial.**

# 3 critères de qualification

1<sup>er</sup> critère : Service apporté à la production agricole, en 4 niveaux (directs, indirects, autres ou aucun)



Figure 8: Schéma de la classification des différents types de services apportés à l'exploitation agricole

Ce premier critère est déterminant pour définir l'agrivoltaïsme : seuls les couplages apportant un service direct de catégorie 1 peuvent prétendre à une qualification « agrivoltaïque ».

2<sup>ème</sup> critère : Incidence sur la production agricole : comparaison des indicateurs « quantités produites et « qualité de ces productions »/installation sans PV



Figure 15: Evaluation du critère « Incidence sur la production agricole »

Seuls les couplages permettant d'améliorer la production agricole (catégorie verte), ou de maintenir, sinon de dégrader de façon acceptable cette production (catégorie jaune) peuvent prétendre à une qualification « agrivoltaïque ».

# 3 critères de qualification (suite)

3<sup>ème</sup> critère : Incidences sur les revenus de l'exploitation agricole

Comparaison des revenus avant/après l'installation du projet PV



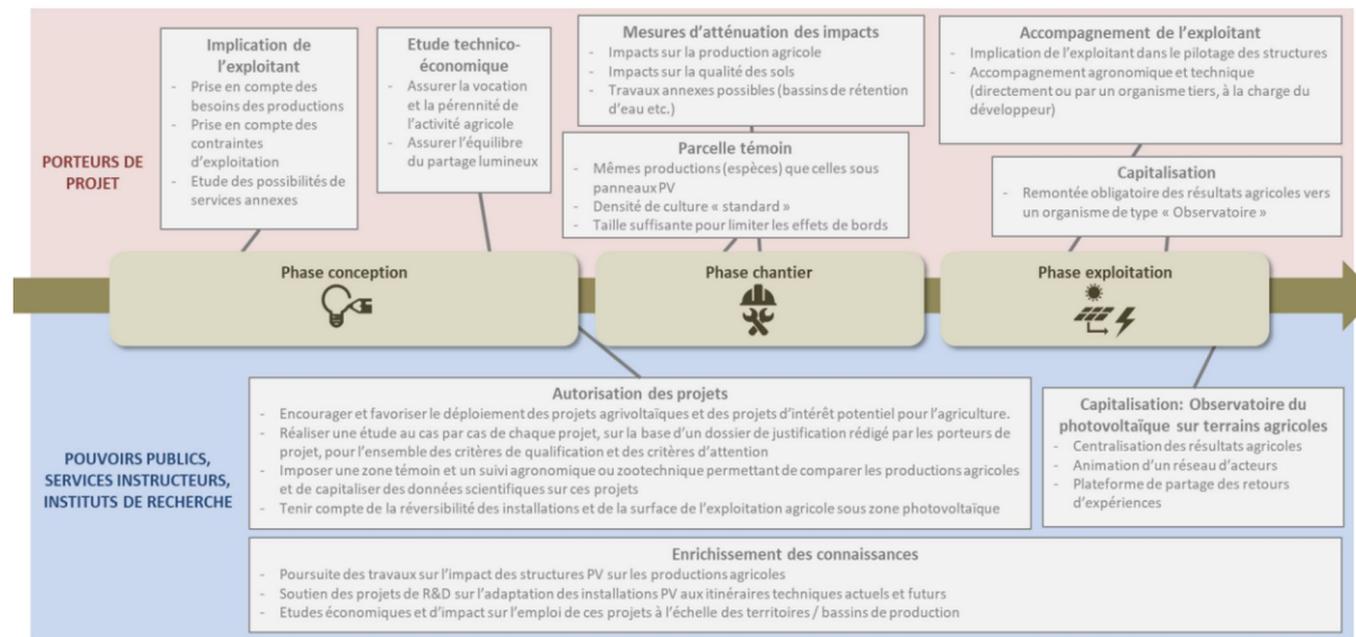
*Figure 16: Evaluation du critère "Revenus de l'exploitation agricole"*

**Le maintien, voire l'amélioration, du revenu agricole est indispensable pour pouvoir prétendre à une qualification « agrivoltaïque ».**

# Accompagnement des projets et recommandations principales

Les recommandations issues de cette étude concernent principalement les pouvoirs publics et les porteurs de projets photovoltaïques sur terrains agricoles. Elles sont reprises succinctement dans le schéma ci-dessous, selon la chronologie du développement d'un projet. De manière générale, ces recommandations visent à :

- Encourager et favoriser le déploiement des projets « agrivoltaïques » et des projets d'intérêt potentiel pour l'agriculture.
- Poursuivre l'enrichissement des connaissances (notamment agronomiques) sur les projets associant production agricole et production photovoltaïque ;
- Capitaliser sur les retours d'expériences actuels et à venir, afin de permettre une amélioration continue de ces projets et de leurs pratiques ;
- Accompagner les agriculteurs et garantir la vocation et la pérennité de l'activité agricole dans tous les projets photovoltaïques sur terrains agricoles ;
- Et proposer des pistes à suivre concernant l'autorisation et l'instruction des projets photovoltaïques sur terrains agricoles.



# Exemple de fiche type

Fiche structurée en

- Description du projet
  - Atouts
  - Faiblesses
  - Menaces
  - Pratiques d'intérêt
- + fiche détaillée en annexe

Utilisations Chambres d'agriculture  
pour conseil technique  
**Utilisation Etat pour vérification  
"rapide" de la cohérence globale  
d'un projet ?**

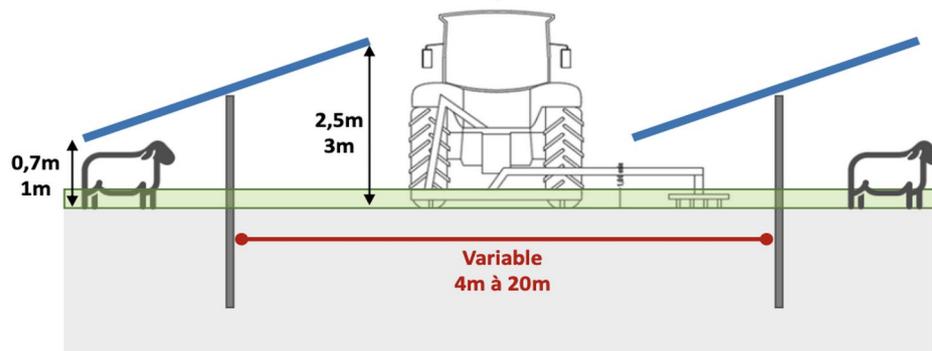


Figure 13: Schéma des dimensions des centrales au sol sur élevage ovin

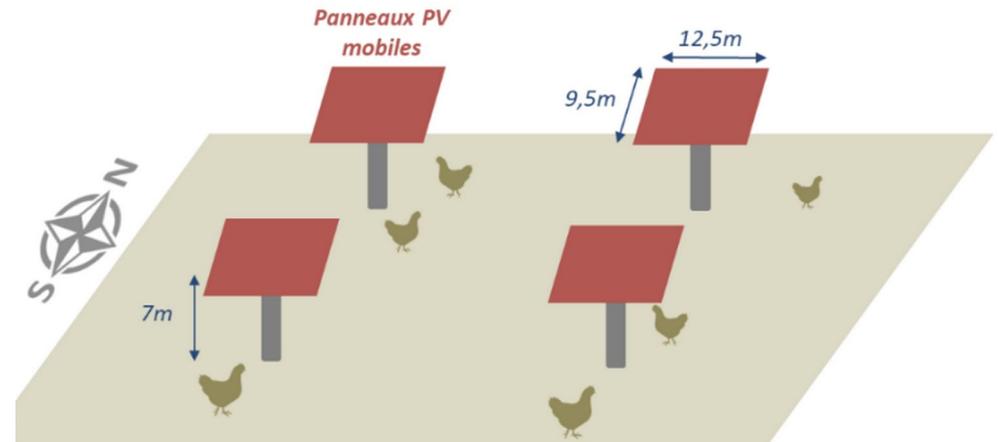


Figure 17: Schéma des dimensions des trackers sur parcours de volailles