

Emberlificotage « agrivoltaïque »

p.3 Litanie agrivoltée

p.9 Christian Dupraz et Antoine Nogier, un compagnonnage ensoleillé avec la FNSEA

Tarabiscoter un terme abscons

2022, le déferlement agrivolté

p.21 Un Décret inapplicable

Impact agronomique

Changement climatique et biodiversité

Bien-être animal, ondes artificielles

Production agricole significative et activité agricole principale

«L'autre PV sur terres incultes »

p.43 Les grandes-surfaces solaires

Les hectares revendiquées par les industriels et les gouvernements

Les espaces artificiels

Des parkings

Des toitures

« C'est trop cher ! »

Les forêts, les OLD (zones débroussaillées autour) et « les mesures compensatoires »

p.58 L'agriculture paysanne contre la déferlante photovoltaïque

L'histoire de « l' agrivoltaïsme » est celle d'un coup marketing visant à s'accaparer du foncier, sous couvert de décarbonation. Une histoire de publicitaires d'autant plus pernicieuse qu'elle s'est présentée durant près de dix années comme émanant d'un organisme public, l'Inrae. Mais comme l'a expliqué justement dans un entretien la chargée Enr de la Chambre d'agriculture des Pyrénées-orientales, « l'agrivoltaïsme » est juste une question de sémantique¹, une histoire de confusions volontairement gardées quant aux significations multiples que prendra ce mot ; permettant à des industriels de faire croire en des soi-disant bienfaits pour l'agriculture que procureraient des tonnes de métal à l'hectare.

Un concept marketing né en 2009 dans un contexte d'interdiction du photovoltaïque sur les terres agricoles et des premiers partenariats publics-privés. C'est ainsi que Christian Dupraz, agroforestier EELV mondialement connu, et l'entrepreneur Antoine Nogier, patron actuel du lobby France agrivoltaïsme (auquel adhère Dupraz) co-dirigé par la FNSEA, mettent en avant ce terme qui a pour carburant premier la tentative de distinction d'un « autre photovoltaïque sur les terres », dès lors considéré comme vulgaire, et qui avait mauvaise presse. Une arnaque dans laquelle se sont engouffrés une dizaine d'années plus tard les syndicats agro-industriels : FNSEA et Coordination rurale, ainsi que des élu.es EELV, socialistes et communistes, ainsi que la majorité de la partie droite de l'échiquier, lors du débat sur la loi d'accélération des énergies renouvelables en 2023. Pourtant l'encadrement est un miroir aux alouettes visant à faire oublier que ce concept, s'adaptant aux oppositions, se doit de rester flou pour perdurer. Ainsi, S-A Pinet, DG du lobby France Agrivoltaïsme, qui revendique le fait d'avoir mis à l'ordre du jour de cette loi AER l'article sur l'agrivoltaïsme, présentait la vision qui a accompagné les débats dans l'hémicycle « *il ne faut pas s'enfermer dans des grilles et des critères trop contraignants et trop exigus par rapport à l'évolution inévitable de la filière* ». C'est ainsi la rhétorique de ce lobby qui a été votée².

Et c'est par une rhétorique, elle bien précise, que ces projets prospèrent, usant de trois leviers argumentaires principaux permettant aux industriels de louvoyer avec leur concept depuis quinze années. Et dans leur hubris de production, les voilà qu'ils remettent en cause, à coup de larmes de crocodiles, les potentiels des surfaces déjà artificialisées qui pourraient être recouvertes sans toucher aux terres agricoles, naturelles et forestières. Mais leurs larmes sont cotées en bourse et l'absence de volonté politique de l'État en fait monter les cours. Et bien que les superficies des départements de l'Essonne ou celle de l'Ariège soient revendiquées comme étant à recouvrir, quelle que soit l'issue, « l'agrivoltaïsme » pourrait aussi se comparer aux perturbateurs endocriniens, ce n'est pas tant leur nombre qui crée le désordre.

Face à ce flou, un discours clair a émergé en septembre 2022. Aujourd'hui ce sont plus de 380 organisations nationales, régionales et locales qui signent une tribune³ -qui à coup de procédures, ou d'autres via des sabotages, se mobilisent contre ces installations industrielles, afin de défendre ce qui reste de parcelles de beauté.

1 Par I.S « Les cultivateurs de kilowatts font main basse sur les Pyrénées-Orientales », janvier 2023

<https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/main-basse-sur-les-Pyrenees-Orientales-1.pdf>

2 <https://lempaille.fr/levangeliste-du-photovoltaique-agricole> article par I.S

3 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/tribune-manifeste-declaration-coordo-pv-20-novembre-2024-2.pdf>

Litanie agrivoltée

J'identifie trois leviers rhétoriques.

Premièrement, se distinguer du vulgaire photovoltaïque au sol.

Ensuite faire croire que l'électricité produite l'est à titre secondaire et que le but premier serait l'aide à l'agriculture dans un contexte de changement climatique.

Et enfin, contribuer à faire en sorte que les surfaces concernées ne soient plus considérées comme de l'artificialisation (plus de précisions : « *Dans la gadoue agrivoltée. Plongée dans la rhétorique des industriels du photovoltaïque* »⁴)

Premièrement,

« l'agrivoltaïsme » cherche à se distinguer du vulgaire PV via des termes « services » et « synergie » s'opposant à « cohabitation », « compatibilité », « coexistence » ou encore « couplage d'intérêt » relevant de la seconde catégorie... tout en permettant l'existence de cette seconde catégorie de PV (au cas où?) sur « des mauvaises terres ».

Si ces termes sont mis en avant,

c'est que « l'agrivoltaïsme » est un concept marketing permettant de cacher les raisons économiques expliquant l'essor *des panneaux sur sols vivants*⁵, là où « cohabitation » ne suffisait pas. Ainsi comme l'explique le CNPN : « *La plupart des projets font état de « pâturage ovin » ou de « fauche mécanique annuelle » (...). Les retours d'expérience de suivis de mesures ERC indiquent que les premiers (cinq à dix fois moins chers) sont favorisés par rapport aux seconds pour des raisons économiques* »⁶. D'ailleurs dans son rapport l'ADEME met en avant que « *selon les exploitants agricoles interrogés, les principaux atouts de ces projets sont l'accès à des structures agricoles à coûts nuls (...) l'accès à du foncier supplémentaire (...) le soutien économique à la valorisation d'un foncier (...) la pérennisation d'une exploitation* ». Nulle trace d'écologie dans les principales raisons des paysan.n.e.s, seules existent des difficultés financières sur lesquelles prospèrent les

4 Par loic santiago, mai 2023 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/dans-lagadoue-agrivoltée-2.pdf>

5 Expression des comités locaux des Soulèvements de la terre <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/Photovoltaïsme-lappel-de-comites-des-soulevements-de-la-terre-.pdf>

6 Bertrand Schatz, obs. pers.

industriels et que vient légitimer l'ADEME.⁷

Dans la loi, cette distinction est volontairement floue entre une centrale agrivoltaïque et une centrale photovoltaïque. En effet, alors que 4 mois avant le vote de la loi, la LPO, l'Ademe et l'OFB définissaient une « centrale Pv » (soit la seconde catégorie – non agrivoltaïque) par un taux de couverture allant de « 25 à 40 % de cette surface »⁸, c'est justement ce même taux qui est repris dans la loi pour définir les centrales agrivoltaïques, ces dernières pourront même aller au delà pour des projets de 10 à 30 hectares....

Cette tentative de distinction rocambolesque entre « deux photovoltaïque » amène à des confusions qui se sont exprimées à l'Assemblée nationale, telles celle du député EELV Fournier qui déclare : « *nous l'affirmons depuis le début, l'agrivoltaïsme doit se développer d'abord sur les sols déjà artificialisés* »...vu que les projets agrivoltaïques « *ne contribuent pas à artificialiser les sols* ». Comprenez qui pourra. Et lorsqu'il tente de se rattraper, c'est pire : « *notre position est claire : nous voulons un agrivoltaïsme (...) qui ne soit pas au sol* »... sous terre donc, ou dans les cieux ?

Ou encore celle du Rapporteur macroniste de la loi Aer, qui était pourtant censé clarifier les débats. Pour lui l'agrivoltaïsme comporte des « *panneaux [qui] doivent être installés plutôt en hauteur et être démontables* ». C'est précis... Pis v'là ti pas que « *les animaux doivent pouvoir passer dessous* ». Puis Bothorel tente une pointe d'humour et annonce fièrement que « *nous nous opposerons aussi à [l'installation de panneaux] au sol sur les terres agricoles – c'est, je crois, une position consensuelle, issue d'un travail transpartisan* ». Et le voilà d'affirmer que : « *Soyons très clairs à ce sujet ! Si, si, j'insiste. Je le redis, il n'y aura pas panneaux photovoltaïques au sol sur les terres agricoles. C'est aussi simple que cela* ». En train de tituber très clairement, il ajoute que « *nous ne voulons pas introduire de confusion dans la doctrine que nous allons nous efforcer d'écrire, et même de coécrire, ce soir, doctrine qui consiste, encore une fois, à renforcer l'agrivoltaïsme, (...) sans permettre pour autant l'installation de panneaux photovoltaïques au sol sur les terres agricoles (...) cela me paraît tout à fait clair, mais je me suis peut-être mal exprimé* ». Peut être... Il reprend son souffle et enchaîne : « *donc je vais expliquer à nouveau le principe du dispositif. Développer l'agrivoltaïsme sur des terres agricoles sera possible ; développer du photovoltaïque au sol sur des terres agricoles ne sera en revanche pas possible [car] non seulement la photosynthèse ne peut pas se faire derrière un tel panneau, ce qui ruine la*

⁷ <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/communique-n.10-def-ademe-agrivoltaisme.pdf> par Ls

⁸ https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/2022_pv_synthese_lpo.pdf

terre, mais les panneaux affectent aussi le ruissellement, ravinent les terres et en dégradent la qualité. Incontestablement, ce schéma n'est donc pas bon ».

C'est tellement simple et clair que la loi écrite et défendue par Bothorel prévoit exactement l'inverse : la seconde catégorie de projet « non-agricoltaique » correspond à des panneaux sur des terres agricoles arbitrairement appelées « incultes »... mais aussi sur des zones à vocation naturelles et forestières, agricoles et pastorale et devant être compatible avec l'agriculture. Nous pouvons avancer, à l'instar des JA du 65 qu'« une mauvaise terre » est une terre qui est déjà bétonnée. Quant à la Conf du Val de Loire elle explique que c'est sur ces types de terre que de la polyculture- élevage s'est développée.

Sur cette catégorie de terre, le CNPN critique cette dépréciation, et rappelle pourtant qu' en juin 2024 qu'en « *France, nombre d'écosystèmes présentant une grande richesse en espèces sont détruits au motif qu'il s'agit d'anciennes carrières, de friches, ou de forêts jugées à faible « enjeu » ou à faible « patrimonialité », ou encore d'espaces agricoles, naturels ou forestiers considérés comme « incultes » (...)* Le CNPN recommande que les notions de friche et de terres incultes soient plus explicites et plus restrictives dans les appels à projet de la Commission de Régulation de l'Énergie, en cohérence avec le décret n°2023-1259 du 26 décembre 2023 précisant les modalités d'application de la définition de la friche dans le code de l'urbanisme, et qu'elles excluent de ces « délaissés » les terrains non bâtis à vocation agricole ou forestière, ou ayant fait l'objet d'un réaménagement écologique ou d'une renaturation. Le degré de végétalisation d'une friche doit faire partie des alertes sur le potentiel d'enjeux de biodiversité (...) Particulièrement important dans le cas qui nous préoccupe ici, ce même décret [le décret n°2023-1259 du 26 décembre 2023 précisant les modalités d'application de la définition de la friche dans le code de l'urbanisme est venu préciser la notion de friche (art. D. 111-54 du code de l'urbanisme et apporte une clarification utile aux dispositions de l'article L. 111-26 du code de l'urbanisme] précise : « III. Ne peuvent être considérés comme des friches au sens du présent code les terrains non bâtis à usage ou à vocation agricole ou forestier. » La notice du décret précise que les terrains à caractère naturel, y compris après avoir fait l'objet d'une renaturation (même spontanée), ne sont pas non plus concernés car ils présentent bien un usage à cette fin sans nécessiter de travaux pour leur réemploi ».

Le deuxième argument, concerne la rhétorique de l'ombre, provenant des *arbres photovoltaïques* de Dupraz l'agroforestier, qui amène à appeler « ombrière » bien des projets.

Les panneaux seraient ainsi là pour faire de l'ombre et apporter des bienfaits à l'agriculture... et secondairement pour produire de l'électricité, tel un bonus. Mais que signifie secondairement lorsque la marge électrique peut atteindre 200 000 euros par hectare et année⁹?

Qui plus est, tous les industriels, ainsi que la FNSEA ont présenté leurs modèles de rémunération pour les agriculteurs (voir le document « Dupraz sous la canopée... »¹⁰). Et dès avant la loi AER cet argument servait aux industriels pour s'accaparer du foncier plus facilement. Ainsi en 2020 « *le guide de l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol* » du Ministère de la Transition écologique, légitime cet argument et permet à des permis de construire « d'ombrières » de ne plus être déposés auprès des services de l'État, mais directement auprès des collectivités : « *les projets de centrales solaires au sol se distinguent des panneaux solaires placés sur ombrières ou sur serres puisque leur destination principale n'est pas la production d'énergie mais la création d'un espace abrité. Ce type de destination relève de la compétence d'urbanisme de droit commun, donc de la commune dès lors qu'elle dispose d'un document d'urbanisme* ». Premièrement donc, une « ombrière » serait là pour créer un « espace abrité » (et apporter des bienfaits à l'agriculture) et secondairement, pour produire de l'électricité. C'est bien trouvé.

C'est ainsi que dans les P-O, les hectares de panneaux posés sur des vignes, sont appelés « ombrières » par Sun' Agri. D'ailleurs France Agrivoltaïsme s'en félicite dès 2021. Selon elle « *l'agrivoltaïsme, en tant qu'outil de régulation climatique, relève de permis agricoles, plus rapides qu'en préfecture. Les projets de taille raisonnable sont plus rapides à mettre en œuvre que les grands projets [car présentant une] meilleure acceptabilité [ainsi qu'une] enquête publique non nécessaire [et une] absence de recours* »¹¹.

Actuellement, cette rhétorique a toujours les mêmes vertus rhétoriques. D'une part employer « ombrière » dans des PC permet aux industriels d'être exemptés de l'étude d'impact environnementale dont le seuil de déclenchement est normalement à 1 Mwc (1 à 3 hectare environ) : c'est le Décret 2022-970 et l'article R.122-2 du code de l'environnement qui a

9 <https://www.inrae.fr/dossiers/agriculture-forets-sources-denergie/panneaux-oui-pas-trop>

10 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/Dupraz-argumentaire-v.coordo-1-2.pdf> par I Santiago

11 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/20220721-Presentation-de-France-Agrivoltaïsme.pdf>

permet ceci. Et d'autre part l'emploi du terme « ombrière » permet, encore à ce jour, que les PC soient instruits par les mairies, et non par la préfecture, comme pour le projet à Solomiac dans le Gers où en 2024 l'industriel met en avant l'activité agricole comme étant prépondérante, et non la production d'énergie.

Le terme ombrière n'étant pas défini, les projets s'en réclamant n'ont pas de limite de puissance ni de surface à respecter. Ainsi, est-ce peut être grâce au flou entourant ce terme que le gouvernement Barnier a glissé insidieusement dans un Décret concernant le photovoltaïque sur les parkings -ce que d'usage l'on entend par « ombrière », que tous les projets de 3 à 6 hectares, y compris en dehors des parkings, soient exemptés de déposer un permis de construire et puisse déposer une simple déclaration préalable. Un décret attaqué en justice par la Conf nationale.

Le CNPN semble pourtant avoir une acception différente du terme et explique que « *Le savoir-faire des entreprises concernées doit être orienté vers les installations sur toitures et les ombrières : seules des contraintes plus fortes inciteront l'ensemble des acteurs du secteur à se tourner vers les milieux artificiels, qui impliquent des procédés d'installations adaptés, mais plus profitables pour le collectif et la biodiversité* ».

Troisième et dernier levier

rhétorique : faire croire que des tonnes de métal à l'hectare, des pistes de graviers, des postes de transfo, des kilomètres de grillages à plus de 2 mètres avec caméras et des kilomètres de câbles enterrés, ne sont pas de l'artificialisation.

Les Décrets et Arrêtés de la loi Climat et résilience ont permis cela, si tant est qu'il existe « *un espacement entre deux rangées de panneaux distincts au-moins égal à la largeur maximale de ces panneaux* », ainsi que « *le maintien d'un couvert végétal adapté, que les panneaux sont plus que haut que 1,10 mètre* »¹² et autres critères abscons. Le député EELV Fournier, en charge de ce sujet, pouvait ainsi déclarer lors du débat de la loi Aer que « l'agrivoltaïsme » « *ne contribuent pas à artificialiser les sols* ».

Et un prospecteur a pu raconter au chercheur Romain Carrausse, que sa phrase clé pour arriver à faire signer des agriculteurs était « *on va vous louer le volume d'air au dessus de votre parcelle pendant 30 ans* » : une d'appropriation d'un commun, « l'air », qu'ils industrialisent. Et on retombe ainsi sur les « ombrières » qui faisant de l'ombre, n'artificialiseraient pas.

Pourtant, le CNPN ne semble pas tomber dans cette rhétorique, et précise en juin 2024 que « *seulement 7 dossiers répondant à une forme d'agrivoltaïsme ont fait l'objet d'une demande de dérogation, mais tous ont des impacts sur une partie d'habitats naturels ou semi-naturels [et] Bien que la majorité des centrales photovoltaïques au sol constituent une artificialisation des sols, aucune ne prévoit en compensation de renaturation des sols.*»

¹² <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/communique-n.10-def-ademe-agrivoltaïsme.pdf> par I. Santiago

Christian Dupraz et Antoine Nogier, un compagnonnage ensoleillé

Ces deux personnes vont avoir un rôle prépondérant durant les quinze années d'émergence de ce concept.

En 2009 en Occitanie, le terme apparaît sous la plume de Christian Dupraz, agroforestier à L'Inrae de Montpellier, et d'Antoine Nogier, entrepreneur en panneaux solaires qui dirige actuellement le principal lobby « France agrivoltaïsme » avec la FNSEA (sur les positionnements de la FNSEA, voir « *Au sujet de deux articles dans Reporterre* »¹³).

Ce terme naît dans le contexte de la Circulaire du 18 décembre 2009 *relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol* qui réaffirme la priorité donnée à l'intégration du photovoltaïque sur les bâtiments et sur les sites déjà artificialisés. Ainsi « *tout en favorisant le développement de ce type d'installation, vous porterez une attention particulière à la protection des espaces agricoles et forestiers existants ainsi qu'à la préservation des milieux naturels et des paysages. **Les projets de centrales solaires au sol n'ont pas vocation à être installés en zones agricoles, notamment cultivées ou utilisées pour des troupeaux d'élevage*** »¹⁴. Qui plus est en 2011, la Doctrine régionale de Midi-Pyrénées signale qu' « *en 2008 et 2009, la quasi totalité des projets de centrales au sol examinés concernaient des terrains agricoles* » et affirme que « *la consommation de surfaces agricoles utiles pour le développement du solaire photovoltaïque est **un conflit d'usage avéré qui n'est pas acceptable*** ». Tout l'inverse de la loi AER de 2023, qui grâce aux actions de Dupraz et Nogier, a permis de considérer que les terres agricoles ont vocation à recevoir du PV. La mise en scène de l'invention de « l'agrivoltaïsme » par Dupraz et Nogier est donc arrivé à point nommé pour légitimer cette atteinte aux terres, en tentant de la transformer en bienfait pour ces dernières.

13 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/au-sujet-des-2-articles-dans-Reporterre-3.pdf> par LS

14 <https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/notice?id=Bulletinofficiel-0024005&reqId=322b736a-b072-44b5-bc6d-386a26ca798b&pos=2>

Dupraz était par ailleurs conseiller régional de l'Occitanie, sous les couleurs d' EELV entre 2016 et 2021. Et c'est durant son mandat que le programme de recherche « Sun'agri » qu'il a fondé avec Nogier quelques années plus tôt, issue d'un partenariat public-privé avec l'Inrae, a pu prendre un essor considérable, via les millions que la Région lui a octroyé, y compris en y investissant dedans, permettant ainsi à Sun' agri de devenir l'entreprise leader mondial de « l'agrivoltaïsme » et d'être racheté par Eiffage en 2022 (voir l'article « *Dupraz, l'évangéliste du photovoltaïque agricole* »¹⁵).

Dupraz a deux préalables à sa vision : d'une part que la production d'énergie est consubstantielle à l'agriculture, en tentant de mettre un signe égal entre l'énergie de l'herbe pour nourrir la traction animale, et la production d'électricité... une vision partagée par le référent énergie de la FNSEA, Olivier Dauger (qui est aussi codirigeant du lobby France agrivoltaïsme avec Nogier) ainsi que par la coordination rurale. D'autre part Dupraz compare les panneaux aux rôles des arbres, en oblitérant bien des rôles y compris symboliques (voir le document « *Dupraz sous la canopée agrivoltée ou comment un panneau qui tombe sur un chercheur fait plus de dégât qu'une pomme* »¹⁶).

15 <https://lempaille.fr/levangeliste-du-photovoltaïque-agricole> , par I. Santiago

16 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/Dupraz-argumentaire-v.coordo-1-2.pdf>, par I. Santiago

Tarabiscoter un terme abscons

Cette notion a toujours été fluctuante, un concept volontairement flou, impossible à réglementer. L'action de Nogier et de Dupraz pourrait se résumer par la déclaration de Stéphanie-Anne Pinet, DG du lobby France Agrivoltaïsme, fondé par Nogier et auquel adhère Dupraz, expliquant que l'article sur « l'agrivoltaïsme » au sein de la loi qu'ils revendiquent comme étant le leur personnellement, permet de ne pas : « *s'enfermer dans des grilles et des critères trop contraignants et trop exigus par rapport à l'évolution inévitable de la filière* » (cf article « *Dupraz l'évangéliste du photovoltaïque* »¹⁷)

En 2009 la première définition de Nogier et Dupraz est très simple puisqu'il s'agit d'une « *association entre production agricole et énergétique tout en permettant que la parcelle soit mécanisable* ». Bien que trop simpliste pour paraître encadrer quoique ce soit, car cela correspondrait actuellement tant « aux projets PV vulgaires » qu'au noble agrivoltaïsme, et c'est grosso modo ce qui se retrouvera dans la loi, qui emberlificotera cette définition.

C'est en 2018 que la CRE, sous l'impulsion de Sun'agri qui devient tout juste une société commerciale, emploie le terme « agrivoltaïsme », la première fois par une administration. La CRE ajoute une notion clé à cette première définition, et parle de « *synergie* » et « *d'électricité secondaire* » : « *la production électrique doit être secondaire tout étant en synergie avec l'agricole* ».

Ou encore, cela donne : « *couplage d'une production photovoltaïque secondaire à une production agricole principale en permettant une synergie de fonctionnement démontrable* ».

En 2019, le Conseil d'État ne reprend pas le mot et explique que les projets ne peuvent être acceptés que s'il y a une « *compatibilité avec une activité agricole avérée* »

¹⁷ <https://lempaille.fr/levangeliste-du-photovoltaïque-agricole> par I.S

En 2020, avec Sun' Agri, l' agrivoltaïsme devient « *dynamique* » (géré par IA et informatisant les parcelles, Cf le dossier de Silence¹⁸), et vise « *à améliorer la performance agricole* » et à apporter « *des co-bénéfices* ».

Cette année-là, Sun'Agri rafle 75% des appels d'offres alors qu'ils sont une société commerciale depuis tout juste 2019 : un succès revendiqué par communiqué par la région Occitanie (où Dupraz est élu et membre « du bureau » de la région)... et voici qui leur remet les décorations : « *Élisabeth Borne, ministre de la Transition écologique et solidaire, vient d'annoncer les résultats de la seconde période de l'appel d'offres de la Commission de régulation de l'énergie portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité innovantes à partir de l'énergie solaire. Sun'Agri, pionnier de l'agrivoltaïsme dynamique, sort grand gagnant de cet appel d'offres* »¹⁹ E. Borne qui est devenue première ministre en mai 2022, moment-même où la déferlante s'est accélérée. Le CNPN rappelle aussi le rôle prépondérant de la CRE, et qu'en « *particulier, les pouvoirs publics ont ouvert la voie au développement de grandes centrales photovoltaïques au sol, incitées par des appels à projet de la commission de régulation de l'énergie* », qui a arrosé Sun'agri...

En 2021 une charte entre la FNSEA, les Chambres d'agriculture de France et EDF est signée autour du PV. On remarque le terme agrivoltaïsme n'existe pas. Il est juste mentionné la « *complémentarité* », terme que supplantera « la synergie ».

En février 2021, le principal lobby, France territoire solaire, met en avant timidement le terme : « *L'une des réponses possibles, actuellement en cours de développement par la filière photovoltaïque, repose sur les technologies dites de « l'agrivoltaïsme » (...) L'agrivoltaïsme consiste à concevoir un projet créant de véritables synergies entre la production agricole et la production d'électricité photovoltaïque. Il ne s'agit pas seulement de juxtaposer les composantes agricoles et énergétiques, mais de les combiner réellement (...) Cette analyse devrait permettre de forger une doctrine largement admise et reconnue par les acteurs de la filière, par le monde agricole, et par l'administration - laquelle tend*

18 <https://www.revuesilence.net/numeros/524-Agrivoltaïsme-Ne-tombons-pas-dans-le-panneau/>

19 <https://sunagri.fr/sunagri-pionnier-de-lagrivoltaïsme-confirme-sa-position-de-leader-sur-le-marche-lors-des-resultats-de-lappel-doffres-innovation-de-la-cre/>

pour l'instant à rejeter ces projets faute d'une définition claire et de règles permettant de distinguer un authentique projet agrivoltaïque d'un « faux » projet »²⁰.

Et c'est justement en 2021 que se produit une double dynamique autour de Dupraz et Nogier.

D'un côté se crée en juin 2021 le lobby France Agrivoltaïsme, fondé par Nogier. Dupraz y adhérera l'année suivante.

De l'autre Dupraz co-écrit le rapport de l'Ademe qui au rebours de tous les précédents, légitime le terme agrivoltaïsme et encourage la déferlante solaires sur les Enafs.

La directrice générale de ce lobby me déclarait en 2024 avoir plusieurs trophées à mettre à l'actif de ce lobby. Il en va ainsi de la certification AFNOR : « *c'est nous qui l'avons initié* ». Elle se félicite même que « *cela a plutôt bien fonctionné* ». Un label qui définira « l'agrivoltaïsme » avec une nouvelle notion, celle de « *service* » rendus à l'agriculture (sur ce terme, Nogier me déclarera qu'il était plutôt contre les loyers versés aux agris, car vu qu'il rend service avec les panneaux, il ne va pas en plus donner de l'argent aux agri qui n'ont qu'à se contenter de ce « service »²¹). Le Label Afnor met en avant que les panneaux peuvent couvrir 50% des terres, à quoi s'ajoute les 10% de terres artificialisées par les pistes, transfos, etc... un beau service à l'agriculture ! Ce qui se retrouvera quasi tel quel dans la loi AER.

Suite à quoi, la responsable de ce lobby égraine ses autres victoires : « *La seconde des choses que l'on peut largement s'attribuer, c'est une définition de l'agrivoltaïsme [au sein de la loi sur les énergies renouvelables de 2023]. On est plutôt heureux et fier [de l'avoir] obtenue **alors qu'elle n'était pas initialement prévue*** ». (Voir pour les détails de leur lobbying les « *Copiés-collés parlementaires, dans la marre aux lobby* »²²) Merci Nogier, mais aussi à Dupraz adhérent à ce lobby dès 2022, et qui était interrogé par tous les médias y compris Reporterre, sans qu'aucune contradiction ne lui soit apportée²³. Et la Dg du lobby de préciser : « *On a été les premiers et les*

20 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/France-Territoire-Solaire-Rapport-sur-le-developpement-de-projets-solaires-en-France.pdf>

21 <https://ccaves.org/blog/les-cultivateurs-de-kilowatts-font-main-basse-sur-les-pyrenees-orientales/>

22 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/dans-lagadoue-agrivoltee-2.pdf>

23 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/au-sujet-des-2-articles-dans-Reporterre-3.pdf> par LS

plus actifs pour pousser une définition, qui était, en fait, celle de l'Ademe [avec qui on] a été très en phase ». Elle évite par là de nous dire que Christian Dupraz, adhérent et compagnon de route du co-président de ce lobby, a été dans le comité d'experts de ce rapport de l'Ademe. Un rapport qui, au rebours des précédents, légitime cette pratique et invente des critères très vagues qui se retrouvent tels quels dans la loi (cf. article *l'évangéliste du photovoltaïque agricole*²⁴).

Et justement, dans le même temps de 2021, le coreligionnaire de Nogier, Dupraz ne chôme pas et co-écrit donc le rapport de l'Ademe -ce rapport avec qui le lobby sera « *très en phase* » lui permettant de présenter une définition de l'agrivoltaïsme dans la loi AEr. Un rapport qui sera prêt à l'été 2021 et qui au rebours des précédents légitime « l'agrivoltaïsme ». L'Agence explique même que « *ces recommandations visent à encourager et favoriser le déploiement des projets agrivoltaïques* » Ainsi la notion de **service** est développée, puisque ce sont dorénavant **quatre services** dorénavant que « l'agrivoltaïsme » rend à l'agriculture (amélioration du bien être animal ; amélioration du potentiel agronomique, adaptation au changement climatique et lutte contre les aléas) -services qui se retrouveront tels quels dans la loi. Dans ce rapport, le PV se doit aussi d'être « *secondaire* » et en « *synergie* » et « *ne pas induire une dégradation trop importante de la production agricole* »). L'Ademe, parachevant l'œuvre rhétorique de Dupraz et Nogier entamée en 2009 visant à distinguer « les bons projets agrivoltaïques » des « vulgaires projets PV », met en avant une seconde catégorie de projet PV dit « *de couplage d'intérêt pour l'agriculture* » dont le principe se retrouvera dans la loi (cf « *l'Ademe tombe dans le panneau de l'agrivoltaïsme* » mai 2022²⁵).

De ce rapport de l'Ademe, France Agrivoltaïsme jubile : « *à la suite de cette publication, France Agrivoltaïsme se félicite notamment de la distinction claire qui est faite entre “service” et “cohabitation”. Selon l'association créée en 2021 pour promouvoir l'agrivoltaïsme, la définition proposée par l'Ademe est cohérente avec celle qu'elle a elle-même retenue, qui définit l'agrivoltaïsme comme l'ensemble des techniques de protection et de régulation agro-climatique d'activités agricoles, qui produisent à titre secondaire de l'électricité photovoltaïque* ». C'est donc en toute logique qu'ils se félicitent que « *la définition est également en accord avec la “classe A” du label Afnor, qui caractérise les projets qui améliorent durablement la performance agricole de la parcelle et de l'exploitation. France Agrivoltaïsme participe d'ailleurs aux travaux d'extension de ce label à l'élevage* »²⁶

24 Voir les déclarations de Stéphanie Anne Pinet de ce lobby qui le revendique, dans l'article « Dupraz, l'évangéliste du photovoltaïque agricole » <https://lempaille.fr/levangeliste-du-photovoltaïque-agricole>

25 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/communique-n.10-def-ademe-agrivoltaïsme.pdf> par ls

26 <https://www.pv-magazine.fr/2022/05/04/lademe-publie-une-etude-de-reference-sur-lagrivoltaïsme/>

2022, le déferlement agrivolté

Que ce soit le Label Afnor ou ce rapport de l'Ademe, les deux sont publiés en 2022, qui est l'année charnière de la déferlante photovoltaïque et de l'opposition nationale qui apparut.

En 2022 donc, Macron ouvre le bal lors de son discours de Belfort, où il est prononcé pour la première fois par un responsable politique aussi important, le terme « agrivoltaïque ». Pour lui il s'agit de donner « **un revenu complémentaire** » aux agriculteurs. C'est « *une consécration* » tel que l'exprime avec joie Antoine Nogier, patron de Sun'agri, et du lobby France agrivoltaïsme qui fait lui aussi le fanfaron dans des articles sur Reporterre au même moment, dénonçant à qui mieux mieux « *les cowboys du photovoltaïque* », sans qu'encore une fois aucune contradiction ne lui soit apportée²⁷.

Suite à cela une résolution est votée au Sénat en faveur de « *l'agrivoltaïsme dynamique* », terminologie de Sun'agri signifiant « se basant sur l' IA » ; France agrivoltaïsme ayant bien entendu été consulté.

A l'Assemblée nationale, une Mission Flash sur le sujet est portée par la députée macroniste de Bretagne, agricultrice bio, Sandrine Le Feur. Cette mission a été une des matrices de la loi d'accélération des énergies renouvelables qui sera votée quelques mois plus tard. Attardons nous y un peu, car à ce moment là notion est plaisamment instable, et s'agrément du terme « **significatif** » qui se retrouvera en 2024 dans le décret d'application de la loi AER concernant l' agrivoltaïsme.

C'est donc par un exercice de taoïsme agrivolté qu'elle tente de définir ce concept, en expliquant qu'il ne faut pas trop peu d'électricité produite, mais pas trop non plus... ! Ainsi « **des panneaux**

²⁷ <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/au-sujet-des-2-articles-dans-Reporterre-3.pdf> par Ls

produisant peu d'énergie » ne sont pas de l'agrivoltaïsme, mais la centrale pv ne doit pas être trop importante non plus afin « *de ne pas prendre le dessus sur la production agricole* »...

Alors là on se demande ce que cela peut bien signifier puisque l'on sait qu'un hectare de PV peut rapporter jusqu'à 200 000 euros de revente d'électricité à l'année²⁸.

Le Feu continue son exercice de taï-chi : « *nous définissons l' agrivoltaïsme comme la coexistence d'un production électrique significative et d'une production agricole elle aussi significative : les termes que nous avons choisis l'ont été avec précisons* »... en effet. Le terme « **significatif** » sera repris dans la loi, bien qu'il soit aussi vague que cette mission Flash, qui s'écrivant avant les premières positions nationales des syndicats agricoles (Conf, puis JA), permet à Le Feu d'être franche, puisque selon elle il s'agit de donner « *un complément de revenu [afin] de sécuriser leur modèle économique* ». Un argument, qui par pudeur, ne sera pas repris lors des mobilisations agricoles de l'hiver 2023-2024.

Et étonnamment quelques mois plus tard lors du débat sur la loi AER, dans un amendement trop franc pour qu'il ne soit pas rejeté, Le feu explicite ce qu'elle entend par « agrivoltaïsme » : « *Ne dépeignons pas les panneaux solaires comme des solutions d'adaptation au changement climatique des cultures agricoles ou de protection agronomique, car il ne s'agit pas d'investir dans une protection de haute technologie des cultures agricoles. Ce serait absurde car bien d'autres techniques moins coûteuses existent pour remplir cette mission. Il s'agit d'assurer l'essor de la production d'énergie décarbonées au moindre coût tout en garantissant le maintien de la protection agricole. Voilà le défi !* » (cf « *Dans la gadoue agrivolteée* »²⁹).

Revenons au 20 avril 2022, dans le débat télévisé de l'entre deux tours des présidentielles : Macron face à Le Pen, le premier vantant « *l'agrivoltaïsme raisonné* » et le « *petit solaire* ». Un appel de phares lancé à la FNSEA.

Et c'est le 27 avril que l'Ademe sort enfin le rapport co-écrit par Dupraz. Un rapport qui fait la distinction entre deux types de photovoltaïque : un bon « agrivoltaïque » et « *d'autres types d'installations intermédiaires dites de couplage d'intérêt pour l'agriculture* »³⁰. Distinguer deux catégories de PV, mais confusément...

28 <https://www.inrae.fr/dossiers/agriculture-forets-sources-denergie/panneaux-oui-pas-trop>

29 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/dans-lagadoue-agrivoltee-2.pdf> par l.s

30 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/communique-n.10-def-ademe-agrivoltaisme.pdf> par l.S

En avril toujours, les JA, la FNSEA, Les Chambres 'agriculture de France sortent une nouvelle doctrine qui use pour la première fois du mot « agrivoltaïsme » pour lequel ils souhaitent voir un encadrement. Ce terme d'agrivoltaïsme leur sert à délégitimer « le PV au sol ». 80 000 à 200 000 hectares sont évoqués pour être recouverts, sans qu'ils récusent la nécessité de ces surfaces.³¹

Au mois de mai 2022, un Arrêté et un Décret de la loi Climat et Résilience de 2021 est mis en consultation, et permet de ne plus considérer comme étant de l'artificialisation des centrales photovoltaïque au sens large, si tant est qu'il existe « **un espacement entre deux rangées de panneaux distincts au-moins égal à la largeur maximale de ces panneaux** », ainsi que « **le maintien d'un couvert végétal adapté, que les panneaux sont plus haut que 1,10 mètre** »³² et autres critères abscons, oblitérant que des tonnes de métal à l'hectare, des kilomètres de pistes en graviers, des postes de transformations et de livraisons, des kilomètres de grillages à deux mètres et plus de haut, et des caméras de surveillance, sans parler des kilomètres de câbles enterrés dans le sols... sont une industrialisation des Enafs. Et c'est l'Ademe qui le dit en 2020 « les centrales photovoltaïques étant des sites industriels »³³

D'ailleurs, je CNPN décrit la scène : « *L'installation d'une centrale photovoltaïque au sol nécessite le plus souvent un terrassement, une base chantier (zone de stockage de matériaux, base vie), des réseaux électriques dans le sol, un ancrage des panneaux (généralement par pieux vissés, mais qui peut prendre la forme d'un socle en béton pour fixer les panneaux selon le type de sol), des pistes internes et de nouvelles pistes d'accès, un ou plusieurs postes de transformation sur le site, l'installation d'une clôture, d'éventuels fossés de drainage et un raccordement électrique vers le poste source le plus proche. Il faut y ajouter les obligations légales de débroussaillage de 20 à 50 m (parfois 100 m, comme en région PACA) de large selon les régions, pour prévenir le risque incendie ; ces obligations ne concernaient que le sud de la France jusqu'à 2023, mais vont désormais s'étendre à un nombre croissant de départements du fait de l'occurrence de plus en plus régulière d'incendies en dehors des zones méridionales (...) Certains projets soumis au CNPN induisent pourtant la création de plus 5 voire 10 ha de pistes : pistes périphériques au sein de la zone clôturée, piste extérieure le long de la clôture, pistes traversantes à l'intérieur de la zone*

31 https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/doctrine_agripv_fnsea_apca_ja.pdf

32 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/communiqu-e-n.10-def-ademe-agrivoltaisme.pdf> par I. Santiago

33 https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/rapport_analyse_et_comparaison_impacts_enr_2020.pdf

clôturée. Il s'agit là d'une destruction d'habitats naturels, induisant une compaction forte du sol.»³⁴

En juillet on a le Décret 2022-970 qui exempte les « ombrières » d'étude d'impact environnementale. C'est parfait, c'est un terme qu'emploie Sun'agri dans ces permis de construire.

A l'automne toujours, c'est au tour de la LPO -aidée par l'OFB ainsi que par l'Ademe qui a viré casaque, de ne plus veiller au grain et de tenter de distinguer deux types de photovoltaïque³⁵. Pour l'association, qui a elle aussi du mal à définir ce concept, le conditionnel s'impose. Ainsi l'agrivoltaïsme vise « **en théorie à préserver les terres agricoles** ». En théorie... Et « **cela peut passer par un rehaussement ou un espacement plus important par rapport à une centrale photovoltaïque** ». Cela peut... Donc pour ces scientifiques aux becs si fins, on reconnaît une bonne centrale agrivoltaïque, à visto de naz.

A l'automne au Sénat, lorsqu'une proposition de loi en faveur de l'agrivoltaïsme est proposée, une mobilisation de la Conf réussit in extremis à faire que le groupe EELV s'abstienne, alors qu'ils devaient adouber cette lubie naissante ; une loi qui est tout de même votée et qui prône que 20% des agriculteurs produisent 30% des Enr (cf Les sénateurs « *Les indépendants « en totale synergie avec l'industrie agrivoltaïque* »³⁶ et « *Contre l'agrivoltaïsme, l'autonomie paysanne* »³⁷).

On en arrive enfin à l'Assemblée nationale, lors de la loi d'accélération des énergies renouvelables débattue fin décembre. La bataille parlementaire pour la suppression de « l'agrivoltaïsme » a faillit être gagnée, puisque un amendement de suppression de l'article, porté par Laurent Alexandre et Aurélie Trouvé de la LFI, n'a été rejeté qu'à deux voix, à cause de l'abstention d' EELV, des socialistes et même du vote contre cet amendement de quelques communistes. Nous fûmes à deux cheveux d'éviter en grande partie cette déferlante (cf « *Dans la gadoue agrivolteée* » pour les détails de ce moment et des votes³⁸).

34 Autosaisine du CNPN relative à la politique de déploiement du photovoltaïque et ses impacts sur la biodiversité juin 2024 : https://www.avis-biodiversite.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2024-16_avis_deploiement-photovoltaique-impacts-biodiversite_cnpn_du_19_06_2024_vf.pdf

35 https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/2022_pv_synthese_lpo.pdf

36 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/Communique.Les-senateurs-agrivoltes-1.pdf>

37 <https://lempaille.fr/contre-lagrivoltaisme-lautonomie-paysanne> par I.S

38 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/dans-lagadou-agrivoltee-2.pdf> par I.S

C'est donc dans un grand flou sur ce que pouvait bien être « l'agrivoltaïsme » que cette article phare de la loi a été débattu puis voté, et ardemment défendu par les Dubeau DuBon Dubonnet de l'agrivoltaïsme, les députés socialiste Potier, EELV Fournier et macroniste Bothorel.

Et on doit à Charles Fournier, référent de cette loi pour EELV, quelques belles absurdités : « ***l'agrivoltaïsme doit se développer d'abord sur les sols déjà artificialisés*** »...vu que les projets agrivoltaïques « ***ne contribuent pas à artificialiser les sols*** »... : la question logique qui suit est peut-on planter des choux sur un parking ? Comprenne qui pourra. Et lorsqu'il tente de se rattraper, c'est pire : « ***notre position est claire : nous voulons un agrivoltaïsme (...) qui ne soit pas au sol*** »... sous terre donc, ou dans les cieux ? Enfin il explique que « ***lesdites installations ne doivent [pas] conduire à empêcher le changement de culture sur la même parcelle*** »... comme passer de l'élevage ovin sous panneaux à l'arboriculture de plein vent avec des poiriers et pommiers francs ?

Au milieu de ces absurdités intervient le Rapporteur macroniste de la loi, Bothorel, en pleine confusion titubante. Lorsqu'il essaye de différencier le bon photovoltaïque agrivolté du mauvais photovoltaïque, reprenant la distinction de Sun'agri et de l'ADEME, il patauge longuement : « *les panneaux doivent être installés **plutôt en hauteur et être démontables*** ». Pis vl'à ti pas que « *les animaux doivent pouvoir passer dessous* ». Bothorel tente une pointe d'humour et annonce fièrement que « *nous nous opposerons aussi à [l'installation de panneaux] au sol sur les terres agricoles – c'est, je crois, une position consensuelle, issue d'un travail transpartisan* ». Et le voilà d'affirmer que : « *Soyons très clairs à ce sujet ! Si, si, j'insiste. Je le redis, il n'y aura pas panneaux photovoltaïques au sol sur les terres agricoles. C'est aussi simple que cela* ». En train de tituber très clairement, il ajoute que « *nous ne voulons pas introduire de confusion dans la doctrine que nous allons nous efforcer d'écrire, et même de coécrire, ce soir, doctrine qui consiste, encore une fois, à renforcer l'agrivoltaïsme, auquel vous êtes très attachée, sans permettre pour autant l'installation de panneaux photovoltaïques au sol sur les terres agricoles (...) cela me paraît tout à fait clair, mais je me suis peut-être mal exprimé* ». Il reprend son souffle et enchaîne : « *donc je vais expliquer à nouveau le principe du dispositif. Développer l'agrivoltaïsme sur des terres agricoles sera possible ; développer du photovoltaïque au sol sur des terres agricoles ne sera en revanche pas possible [car] non seulement la photosynthèse ne peut pas se faire derrière un tel panneau, ce qui ruine la terre, mais les panneaux affectent aussi le ruissellement, ravinent les terres et en dégradent la qualité. Incontestablement, ce schéma n'est donc pas bon* ».

C'est tellement simple et clair que la loi écrite et défendue par Bothorel prévoit exactement l'inverse. Ainsi, la seconde catégorie de projet

correspond à des panneaux sur des terres agricoles arbitrairement appelées « incultes »... mais aussi sur des zones à vocation naturelles, forestières, et pastorale, devant être compatible avec l'agriculture. Comment peut-on avoir une vocation à l'agriculture, y être compatible et être « incultes »... ?

Pourtant, comme le rappelle le CNPN, « En France, nombre d'écosystèmes présentant une grande richesse en espèces sont détruits au motif qu'il s'agit d'anciennes carrières, de friches, ou de forêts jugées à faible « enjeu » ou à faible « patrimonialité », ou encore d'espaces agricoles, naturels ou forestiers considérés comme « incultes » (...) Le CNPN recommande que les notions de friche et de terres incultes soient plus explicites et plus restrictives dans les appels à projet de la Commission de Régulation de l'Énergie, en cohérence avec le décret n°2023-1259 du 26 décembre 2023 précisant les modalités d'application de la définition de la friche dans le code de l'urbanisme, et qu'elles excluent de ces « délaissés » les terrains non bâtis à vocation agricole ou forestière, ou ayant fait l'objet d'un réaménagement écologique ou d'une renaturation. Le degré de végétalisation d'une friche doit faire partie des alertes sur le potentiel d'enjeux de biodiversité. (...) Particulièrement important dans le cas qui nous préoccupe ici, ce même décret [le décret n°2023-1259 du 26 décembre 2023 précisant les modalités d'application de la définition de la friche dans le code de l'urbanisme est venu préciser la notion de friche (art. D. 111-54 du code de l'urbanisme et apporte une clarification utile aux dispositions de l'article L. 111-26 du code de l'urbanisme] précise : « III. Ne peuvent être considérés comme des friches au sens du présent code les terrains non bâtis à usage ou à vocation agricole ou forestier. » La notice du décret précise que les terrains à caractère naturel, y compris après avoir fait l'objet d'une renaturation (même spontanée), ne sont pas non plus concernés car ils présentent bien un usage à cette fin sans nécessiter de travaux pour leur réemploi. »

C'est donc dans cette gadoue photovoltaïque que ce concept marketing a été inscrit dans la loi, en reprenant les 4 critères du rapport de l'ademe co-écrit par Dupraz.

Lors d'une interview du lobby France agrivoltaïsme, la directrice générale S- A Pinet déclarait que c'est à eux que l'on doit cet article et cette inscription dans la loi. La position défendue par ce lobby dirigé par Nogier est qu'il « **ne faut pas s'enfermer dans des grilles et des critères trop contraignants et trop exigus par rapport à l'évolution inévitable de la filière** » (cf article « Dupraz l'évangéliste du photovoltaïque »³⁹)

39 <https://lempaille.fr/levangeliste-du-photovoltaïque-agricole> par I.S

Un Décret inapplicable

Voyons maintenant si le Décret d'application de cette loi éclaire mieux ce qu'est « l'agrivoltaïsme » et détaillons quelques critères parmi les 8 principaux permettant de distinguer les deux catégories de photovoltaïque.

Commençons par « *l'amélioration du potentiel et de l'impact agronomique* » permettant de distinguer un bon projet agrivoltaïque d'un vulgaire projet photovoltaïque sur terre inculte.

Selon ce décret, ce critère se définit par l'augmentation du rendement ou... par « *la réduction de la baisse tendancielle locale de la production* ». Mais d'une part le potentiel agronomique ne se mesure pas par le rendement, qui lui dépend d'autres facteurs. Et d'autre part comment considérer qu'il y a une amélioration du potentiel alors qu'une baisse tendancielle locale de la production est tout de même maintenue ?

Commençons par une simple déclaration d'un agri travaillant sous les panneaux : « *les engins roulent toujours au même endroit, ce qui risque de tasser le sol* »⁴⁰ Est-ce une amélioration du potentiel agronomique ?

L'analyse du rapport confidentiel de Sun'agri (cf l'article « Deux rapport sabotent l' agrivoltaïsme⁴¹) nous éclaire : avec des panneaux qui suivent la course du soleil, les troncs font 30% de moins sous panneaux ; il y a une augmentation de la chute des jeunes fruits ; et même lorsque les panneaux sont pilotés pour diminuer l'ombre, les feuilles sont plus grandes, attirent plus de ravageurs, évapotranspirent plus. En terme de tonnage de pommes produites, il y en a 28 au lieu de 40. Bref, le contraire d'une « amélioration du potentiel et

40 https://www.challenges.fr/green-economie/agrivoltaisme-lenergie-solaire-photovoltaique-nouvelle-solution-des-agriculteurs-pour-protger-leurs-recoltes_826815

41 <https://lempaille.fr/deux-rapports-sabotent-lagrivoltaisme> par Lola Keraron et L.S

de l'impact agronomique », et même donc, une baisse de rendement...

Enfin la direction de l'Inrae a démontré qu'avec un taux de 40% de couverture, tel que le permet le Décret (qui permet encore plus de taux de couverture pour les projets de 10 à 30 hectares et pour des technologies « approuvées par l'Ademe), il y a une baisse de rendement de... 40% ! En somme pour correspondre au Décret et n'avoir qu'une baisse de 10% (avec 10% totalement inutilisable), il faudrait ne pas couvrir plus de 9 %.... !!! En somme aucun projet ne peut se prévaloir de ne pas faire baisser les rendements, et donc aucun projet ne peut correspondre au décret. Voir le tableau ci-dessous :

| GCR (en %) | Taux de couverture inclinaison des panneaux de 30° (en %) | Baisse moyenne de rendement sur la zone cultivée (en %) | Baisse moyenne de rendement parcelle pour 10% de parcelle non cultivée/récoltée (en %) | Intervalle de confiance à 5% de la baisse de rendement parcelle (en %) |
|------------|--|--|---|---|
| 10 | 9 | 0 | 10 (limite projet décret) | -2/17 |
| 20 | 17 | 17 | 25 | 22/27 |
| 30 | 26 | 26 | 33 | 31/35 |
| 40 | 35 | 31 | 38 | 34/43 |
| 46 | 40 (taux max projet décret) | 34 | 40 | 35/44 |
| 50 | 43 | (35) | (42) | (36/47) |

Tableau 1 : Valeurs de rendement parcelaire prévisibles pour différentes valeurs de GCR sous des systèmes agrivoltaiques

L'inrae précise même que « les données disponibles montrent que la baisse de production sous les systèmes agrivoltaiques est probablement la même pour les fourrages que pour les cultures ».

Et mieux encore, Dupraz précise quant à ce travail qu'il a co-écrit, que ces données sont à considérer comme optimistes : « Il faut effectivement être prudent avec les études. Les industriels ont tendance à davantage publier les conclusions positives que négatives, et ils sont souvent propriétaires des résultats puisque ce sont eux qui financent les recherches. Notre base de données est donc probablement un peu biaisée » (9 avril 2024).

Publication de référence : Christian Dupraz / INRAe

Référence bibliographique : Dupraz, C. Assessment of the ground coverage ratio of agrivoltaic systems as a proxy for potential crop productivity. Agroforest Syst (2023).

Compilation de plus 20 études sur les installations photovoltaïques sur terres agricoles, avec des productions variées et des types de panneaux différents.

- Pour des taux de couverture de 20 %, le rendement est en moyenne diminué de 25 %
- Pour des taux de couverture de 30 %, le rendement est en moyenne diminué de 33 %
- Pour des taux de couverture de 40 %, le rendement est en moyenne diminué de 38 %

Aussi, dans le rapport LPO 2022⁴², des études sur les effets agronomiques des centrales conventionnelles sont mises en avant. Si l'on part du principe que les centrales « agrivoltaïques » permises par le décret sont du même acabit que celles présentées dans ce rapport -soit avec un taux de couverture de 25-40 % voire plus, on peut extrapoler les effets démontrés de ce rapport à « l'agrivoltaïsme ». En effet, selon ce rapport, les panneaux de ces centrales photovoltaïques non-agrivoltaïques, occupent « 25 à 40 % de cette surface »⁴³.

Ainsi la LPO en 2022 parle d'une étude italienne de 2022⁴⁴ expliquant que les sols peuvent retenir moins d'eau suite à une baisse de la matière organique au bout de 7 années, qu'il y a une baisse de la rétention en eau et des microbes, une augmentation du PH.

Mills et Fey en 2004 montrent aussi une baisse de la matière organique en cas de défrichement. Dans ce même rapport l'étude d'Armstrong en 2016 en climat tempéré montre l'augmentation des graminées et la baisse des fabacées et des plantes à nectar, une biomasse aérienne qui baisse, moins d'espèces d'insectes sont présentes : en somme le bilan net de l'écosystème printemps/hiver est plus faible sous les panneaux.

Quant à Weselek montre une augmentation de la biomasse du blé mais pas du trèfle.

Trois études mettent en avant une baisse du nectar à cause de l'ombre, ce qui entraîne moins de pollinisation et de reproduction. Rappelons que 35 % de la nourriture que l'on consomme dépend de la pollinisation.

L'étude de Vellot en climat méditerranéen met en avant 4 fois moins de biomasse.

En 2020 Madej étudie les prairies pâturées : une baisse de la diversité et de la richesse des plantes au fil du temps est constatée car une espèce de poacée augmente ; s'il constate plus de croissance sous les panneaux, il n'y a pas plus de production ni de biomasse au total.

Dans la même veine, le CNPN, dans son avis de juin 2024 explique qu'en « *France, des études sont en cours dans le cadre du programme MEGASOL. Elles ont démontré qu'au sein des sols des centrales photovoltaïques, l'activité et la biomasse des microorganismes étaient plus faibles que sur les sites témoins comparables alentours. Logiquement, une réduction de l'abondance et de la diversité d'espèces a*

42 https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/2022_pv_synthese_lpo.pdf

43 https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/2022_pv_synthese_lpo.pdf

44 Etude italienne publiée le 20/03/2022 dans le Geoderma Regional « Les propriétés du sol changent après sept ans de panneaux photovoltaïques montés au sol dans la zone côtière du centre de l'Italie ». Rositta Marabottini, Luisa Massaccesi, Tuscia-University –Department of Innovation of Biological System, Foods and Forestry.

été montrée pour la mésofaune du sol (exemple : vers de terre, insectes). **Les fonctions écologiques socles des écosystèmes liés aux sols** (stockage du carbone, minéralisation de l'azote, filtration et stockage d'eau, cycle du phosphore et d'autres éléments minéraux, conservation des chaînes trophiques) et à la flore associée **apparaissent très altérées**. Le programme REMEDE s'est, par conséquent, aussi donné comme ambition de travailler au dimensionnement de la compensation de ces fonctions. Lambert et al. (2021)⁴⁵ ont étudié trois centrales photovoltaïques en contexte méditerranéen français et ont comparé les sols des centrales avec ceux des écosystèmes semi-naturels dominants à proximité (forêts de pins et maquis) et d'anciens vignobles abandonnés. Les résultats révèlent que la construction des centrales solaires a un impact assez négatif sur la stabilité des agrégats du sol, entraînant une détérioration de la qualité physique du sol. La qualité chimique des sols était semblable dans les anciens vignobles altérés par les intrants (fongicides) et les centrales solaires, mais supérieure dans les forêts de pin et les maquis. Les panneaux ont aussi entraîné une diminution de la température du sol (10%) et des émissions de CO₂ liées à la vie des sols (50%) ».

Et la plus haute instance compétente en biodiversité, de préciser que « l'usage agricole des sols peut également être dégradé suite à des bris de vitrages et de matériaux faisant suite à des épisodes de grêle intense, susceptibles d'avoir des incidences sur les productions et les animaux qui pâturent et la réversibilité de l'usage des sols (...) Les risques de pollution de l'eau en particulier du fait de polluants persistants (PFAS) présents sur les panneaux constitue une problématique sanitaire dont l'effet sur la biodiversité est actuellement ignoré ».

Qui plus est : « Différents programmes de recherche se sont penchés sur la comparaison des traits de vie des plantes au sein des centrales et en dehors des centrales, notamment les programmes PIESO, REMEDE et MEGASOL en ce qui concerne la France. Les résultats indiquent que l'ombrage accru au sein des centrales photovoltaïques induit une croissance végétale moindre et défavorise les espèces héliophiles. En conséquence, le cortège est davantage composé de poacées, avec moins de fabacées et de plantes entomogames en général. La moindre activité microbienne du sol (voir plus loin) a des impacts sur la croissance des plantes. A l'inverse, les espèces sciaphiles (d'ombre) peuvent être favorisées. La compaction des sols liée aux travaux contribue également à une moindre vitalité des plantes. Sous les panneaux, la biomasse végétale est réduite d'un facteur 4 par rapport aux inter-rangées du fait de l'ombrage. Les impacts sur la pollinisation de ces plantes

45 Lambert, Q., Bischoff, A., Cuff, S., Cluchier, A., & Gros, R. (2021). "Effects of solar park construction and solar panels on soil quality, microclimate, CO₂ effluxes, and vegetation under a Mediterranean climate". *Land Degradation & Development*, 32(18), 5190–5202.

sont élevés, avec des variations régionales. Une expérience montre une réduction des interactions plantes pollinisateurs d'au moins 80% en régions PACA et Nouvelle-Aquitaine, ce qui réduit d'autant la fonction écologique de pollinisation. Même si les plantes et les insectes impliqués ne sont pas protégés, l'impact sur cette fonction écologique doit également faire l'objet d'une mise en oeuvre de la séquence ERC, ce qui n'est pas le cas jusqu'à présent. Si l'enherbement peut rester présent sous les panneaux, une forte réduction de la flore attractive pour les pollinisateurs est souvent observée »⁴⁶.

Changement de la composition florale sous les panneaux... y compris quant aux projets se réclamant de « l'agrivoltaïsme », le CNPN met en garde quant à la sauvegarde des prairies permanente : « Le CNPN alerte également (...) sur le cas de milieux ayant fait l'objet de pâturage mais étant davantage « naturels » qu'agricoles, au sens où la végétation herbacée et des communautés d'organismes hébergées par les sols y sont en place de longue date, sans avoir été perturbés par un travail du sol et une destruction du couvert végétal. Il s'agit alors généralement d'espaces riches en biodiversité, qu'il convient de ne pas considérer à l'identique de grandes cultures. Une attention particulière doit être apportée aux prairies permanentes à forte diversité floristique, qu'il faut absolument préserver. C'est en particulier le cas des prairies anciennes, n'ayant pas été retournées depuis plusieurs décennies. Ces espaces doivent être exclus des projets agrivoltaïques. (...) Se mesure ici l'étendue du malentendu. Les prairies permanentes font partie des habitats qui disparaissent le plus rapidement en France. Ainsi, au cours de la décennie 2000-2010 (les chiffres récents ne sont pas encore disponibles), la surface de grands espaces en prairie permanente a décliné de 7,9%, et la biodiversité prairiale est celle qui décline le plus. L'indicateur « papillons de prairie », l'un des principaux indicateurs de biodiversité reconnu à l'échelle européenne, indique un déclin de 36% des papillons de prairie en 33 ans en Europe, notamment lié au recul des prairies ».

Et de préciser aussi qu'aux « États-Unis, l'étude d'une centrale photovoltaïque revégétalisée a montré qu'après 7 ans, le cycle des nutriments n'était pas rétabli et que la teneur en carbone et en azote du sol était plus faible⁴⁷. Elle conclut sur l'importance de maintenir la couche arable du sol lors de l'installation des centrales ». Rien dans la loi et le décret actuels ne fait mention du maintien de cette couche arable...

46 https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/CNPN-2024-16_avis_deploiement-photovoltaïque-impacts-biodiversité_cnPN_du_19_06_2024_vf.pdf

47 Choi, Chong Seok, Alexander E Cagle, Jordan Macknick, Dellena E Bloom, Joshua S Caplan, et Sujith Ravi. 2020. « Effects of Revegetation on Soil Physical and Chemical Properties in Solar Photovoltaic Infrastructure ». *Frontiers in Environmental Science* 8

Pourtant dans la loi qui est si bien faite, cette baisse de rendement est permise si tant est qu'il y ait une amélioration de la qualité. Mais d'une part cette notion n'est pas définie, et d'autre part ce rapport confidentiel de Sun'agri démontre aussi que la qualité n'est pas au rendez-vous : avec 20% de sucres en moins pour les pommes ; des cerises et les pommes moins colorées ; et des maladies telle le bitter (due à une carence en calcium) ; les punaises augmentant aussi.

Ce qui rejoint l'observation de mai 2022 faite par la Chambre d'agriculture de la Saône et Loire lors de sa contribution aux consultations quant aux Décret et Arrêté d'application de la loi Climat et résilience permettant de ne plus considérer comme relevant de l'artificialisation le PV. La Chambre constatait lors de son expérimentation un étiolement, une taille qui augmente, mais ni à l'automne ni en hiver la biomasse n'est plus importante et qui plus est une qualité qui baisse : « *Sous des rangées de 4 m de large d'une hauteur de 1 m au point bas et espacées de 4 m. Nous mesurons un effet sensible d'étiolement des plantes sous les modules : en pousse automne/hiver la biomasse totale n'est pas améliorée sous les modules, mais les plantes sont d'une hauteur supérieure. Cela s'accompagne d'une légère augmentation des teneurs en hémicellulose qui suggère une proportion de tiges supérieure sous les rangées de panneaux. Cela pourrait affecter la qualité fourragère (ce n'est pas sensible sur la pousse automnale, mais pourrait le devenir au printemps). De même, on constate un très fort retard de croissance des légumineuses (fabacées) avec le risque d'une baisse sensible de la qualité fourragère si la part de légumineuses dans la prairie était durablement affecté* »⁴⁸.

Aussi, toujours quant à « cette qualité agrivoltée », une étude de l'Inrae Urep Photosol et JPee dans l'Allier et le Cantal, qui s'annonçait comme victorieuse pour les industriels dans ses premiers résultats, s'avère bien décevante. Et c'est là aussi la qualité de la prairie qui est affectée, tant sous les panneaux qu'entre les rangées, en augmentant les sols nu (20% en plus) et la mousse (20% des inter-rang !) ; comme d'habitude les légumineuses s'en vont et les graminées prolifèrent. Et sur un site, il y a plus de biomasse en inter-rang.

Le CNPN en rajoute : « *Localement, l'agrivoltaïsme peut constituer un frein à l'engagement dans certaines filières de qualité et de labels (agriculture biologique, AOC/AOP) plus respectueuses de la biodiversité dont les cahiers des charges pourraient évoluer en la matière. Il existe un risque que certains agriculteurs privilégient cette voie de diversification plus immédiate et sécurisante au détriment de démarches de transition agroécologique certes plus complexes, incertaines et longues mais certainement plus bénéfiques*

48 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/contributions-decret-et-arretes.pdf>

pour la biodiversité ».

Et France Territoire Solaire, un Think Tank qui regroupe Photosol, CVE, kiloWattsol, Ze Energy, Sun'R, ib vogt, Orion Énergies, le Syndicat des Énergies Renouvelables et le syndicat Enerplan⁴⁹, en s'appuyant sur l'Ademe, met en avant ces effets des centrales sur la biodiversité et l'agronomie⁵⁰

Des impacts sur les sols qui peuvent être maîtrisés

- L'installation d'une centrale au sol peut favoriser l'érosion du sol.
 - Elle nécessite une gestion de la végétation présente (contrôlée généralement par herbicides) et des travaux préparatoires : défrichage, terrassement et tassement du terrain. [54]
- Les parcs solaires peuvent influencer le stockage de carbone par le sol.
 - Les parcs PV modifient l'albédo de surface, ombrent les sols, interceptent les pluies et les dépôts atmosphériques et influencent la vitesse du vent ainsi que la turbulence à la surface du sol. Il en découle des changements de température, de précipitations et d'évapotranspiration (et donc d'humidité du sol), qui peuvent modifier le stockage de carbone par le sol. [54]
- La production de la filière solaire PV peut générer une pollution des sols.
 - Le silicium contenu dans les panneaux est susceptible de générer une pollution des sols en fluorure et en chlorure près des sites où il est raffiné. Cet impact est toutefois négligeable à l'échelle française. [54]

49 <https://www.enerplan.asso.fr/energie-solaire-faire-entrer-la-france-dans-une-nouvelle-ere-energetique>

50 p.50 <https://franceterritoiresolaire.fr/energie-solaire-faire-entrer-la-france-dans-une-nouvelle-ere-energetique/>

Le second critère que nous pouvons prendre est *l'adaptation au changement climatique* que permettrait soi-disant l'agrivoltaïsme.

L'argumentaire de Fabien Balaguer, directeur de l'association française d'agroforesterie (voir l'entretien en entier ici⁵¹) et ex-collègue de Dupraz, est concis. Il explique sur son compte LinkedIn, en réponse au commercial de Sun'agri qu' « *il faudrait aussi se demander si, dans une approche système, les panneaux contribuent aux performances agro-environnementales de notre agriculture : - régénération des sols : bof - stockage carbone : rebof - régulation du cycle de l'eau : rerebof - développement de la biodiversité : pas mieux - microclimat : toujours pas... Bref... Décevant quand-même, pour une solution du 21e siècle... »*⁵²

Les panneaux empêchent l'adaptation des cultures. En ce sens Pierre Escudié, représentant de la coordination rurale des PO et qui a accueilli le projet phare de Sun'agri (« le premier démonstrateur mondial ») sur son domaine de Nidolères à Tresserre, déclare justement « *qu'une plante qui souffre s'adapte* »... Et comme les panneaux sont vantés pour leur enlever cette souffrance, nous pourrions en déduire que l'adaptation au changement climatique est ainsi réduite...si, non ?

Le CNPN met en avant que « *ces projections représentent des surfaces importantes. L'installation de 5GW équivaut à équiper l'équivalent de la surface de la ville de Paris tous les deux ans. Or l'artificialisation totale ou partielle d'espaces naturels, semi-naturels voire agricoles affecte les fonctions régulatrices, notamment climatiques, et la biodiversité de ces écosystèmes* ».

Et pis encore, le CNPN explique que « *L'installation de centrales photovoltaïques au sol sur des espaces naturels, agricoles et forestiers pose également le sujet de la cohérence vis-à-vis de l'enjeu de stockage de carbone dans le sol. Il a été évalué que le défrichement de forêts pour l'installation de centrales photovoltaïques engendre une émission supplémentaire, qui varie selon les études de 36 gCO2/kwh à des valeurs pouvant*

51 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/agroforesterie-balaguer-entretien-1.pdf> par LS

52 https://www.linkedin.com/posts/boris-marchal-9896171a5_agrivolta%C3%AFsme-lavertissement-de-linrae-activity-7133709936538071040-2N4g

atteindre 50gCO₂/kwh lorsque cette installation de la centrale a provoqué une déforestation sur l'ensemble de son emprise. Cela est à ajouter aux émissions liées au cycle de vie des panneaux eux-mêmes, qui sont de l'ordre de 23-25 gCO₂/kwh. Une centrale installée après déforestation peut ainsi aller jusqu'à tripler son temps de retour carbone – déjà nettement plus mauvais que celui des autres énergies renouvelables. L'ADEME estime que les centrales photovoltaïques au sol, sur la base des scénarios de RTE, pourraient générer jusqu'à 1 million de tonnes d'émission de carbone par an, ce qui est à comparer aux 4,1-6,5 millions de tonnes générées par l'expansion urbaine par an entre 2010 et 2022 ».

Par ailleurs, le décret définit cette adaptation par la régulation thermique que les panneaux pourraient apporter.

Là encore le rapport de Sun'agri démontre qu'il y a peu d'effet sur le gel (0,3°), et que le vent égalise la chaleur entre les zones avec panneaux et sans...

Aussi, une étude de l'Inrae sur les ovins montre que des îlots de chaleurs sous les panneaux se créent entre 11h et 15h⁵³. Dans le rapport LPO 2022⁵⁴, le taux de couverture des centrales conventionnelles équivaut à ce que permet le décret pour les centrales agrivoltaïques. Et tandis que la LPO parle d'une étude de 2016 de Barron en climat semi-aride qui montre une augmentation de 3° la nuit, et encore plus si la centrale est défrichée ; le CNPN « *Les panneaux photovoltaïques génèrent un microclimat plus chaud susceptible de favoriser les départs d'incendie sur une végétation sèche : la nuit, on relève une température plus élevée de 3-4°C au-dessus des centrales photovoltaïques, un ordre de grandeur semblable à ce qu'on observe sur les parkings* ⁵⁵ »

Qui plus est, l'IPBES et le GIEC, démontrent que l'adaptation au changement climatique nécessite la sauvegarde de la biodiversité. Ainsi dans son avis relatif au projet de loi d'accélération des énergies renouvelables le Conseil national de la protection de la nature (CNPN) précise que « *comme le rappellent le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et celui de la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES), l'urgence climatique et l'effondrement de la biodiversité, lequel est largement dû selon l'IPBES aux dégradations anthropiques des habitats, doivent être traitées concomitamment avec le*

53 <https://www.pv-magazine.fr/2024/04/30/statkraft-cve-et-linrae-presente-des-propositions-pour-ameliorer-les-conditions-de-paturage-dans-les-centrales-solaires/>

54 https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/2022_pv_synthese_lpo.pdf

55 Barron-Gafford et al. 2019. « Agrivoltaics Provide Mutual Benefits across the Food–energy–water Nexus in Drylands ». *Nature Sustainability* 2 (9): 848-55

même degré de priorité, les deux interagissant en synergie et rétroactions (cf. rapport GIEC/IPBES, 2021) [...]. Il ne faut pas oublier que les solutions destinées à limiter le réchauffement climatique impliquent la sauvegarde de composants essentiels de la biodiversité et des écosystèmes qui assurent des services écosystémiques (captation de carbone, lutte contre les îlots de chaleur, régulation du cycle de l'eau...).

Le CNPN⁵⁶ précise même que le gouvernement macron l'affirme : « *La communauté scientifique, en particulier les chercheurs contribuant au GIEC et à l'IPBES⁵⁷, appelle à considérer ces deux enjeux « de pair » et avec la même ambition, point de vue partagé par le Ministère de l'Écologie et de la Cohésion des Territoires⁵⁸.* ».

Avec un autre appui, on peut ainsi mettre en avant qu'avec « l'agrivoltaïsme » il y a une atteinte à la biodiversité. En effet dans la définition du Décret l' agrivoltaïsme pourra recouvrir 40% de la surface au sol, et même plus si le projet fait entre 10 et 30 hectares (et aussi s'il correspond à des « technologies approuvées par l'Ademe dont personne ne sait ce qu'elles sont – bien qu'à priori cela sera celles de Sun'agri). Or c'est le même taux de couverture que les centrales classiques ou « conventionnelles » que la LPO, l'OFB et l'Ademe dénoncent en 2022 comme portant atteinte à la biodiversité⁵⁹. En effet, selon ce rapport, les panneaux de ces centrales photovoltaïques non-agrivoltaïque, occupent « 25 à 40 % de cette surface »⁶⁰, comme ce que permet le décret pour l'agrivoltaïsme... on peut donc en déduire une atteinte à la biodiversité.

Ainsi la LPO parle d'une étude d'Armstrong en 2016 en climat tempéré montrant l'augmentation des graminées et la baisse des fabacées et des plantes à nectar ; moins d'espèces d'insectes sont présentes : en somme le bilan net de l'écosystème printemps/hiver est plus faible sous les panneaux. La LPO parle de l'étude de Visser de 2019 montrant une baisse de la richesse et de la densité des oiseaux ; de l'étude d'Hernandez de 2014 mettant en avant une aversion des oiseaux pour les centrales ; et d'écrire qu'aux États-Unis on décomptait 2,5 oiseaux mots par hectare ; dont les alouettes. Les insectes sont aussi touchés à cause

⁵⁶https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/CNPN-2024-16_avis_deploiement-photovoltaïque-impacts-biodiversite_cn timer du 19_06_2024_vf.pdf

⁵⁷ IPBES & GIEC. 2021. « Biodiversity and climate change workshop report ».

⁵⁸ « *La protection de la nature et la lutte contre le changement climatique vont de pair. Plus que jamais, nous avons besoin de la conservation pour protéger la biodiversité des effets du changement climatique et des activités non durables, et seule une action forte en faveur de la nature peut nous permettre de rester sur la bonne voie pour limiter le réchauffement climatique à 1,5 degré.* » Discours du 7 novembre 2022, Cop27 pour le climat.

⁵⁹ https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/2022_pv_synthese_lpo.pdf

⁶⁰ https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/2022_pv_synthese_lpo.pdf

de la polarisation de la lumière et viennent se griller sur les panneaux (ou à cause de la chaleur sous les panneaux -Barron 2016), et les chauves-souris sont touchées à cause des surfaces inclinées.

Le CNPN explique « *Dans le cadre du programme REMEDE, les populations d'insectes ont été comparées dans les parties équipées de panneaux solaires au sein des centrales photovoltaïques et aux alentours immédiats à l'intérieur de la zone clôturée. Les résultats indiquent des réductions significatives (30 à 40%) en abondance et en diversité d'insectes pollinisateurs dans les inter-rangs végétalisés, et des réductions très fortes (70 à 80%) sous les panneaux* ⁶¹ »

Ajoutons encore que « *différents programmes de recherche se sont penchés sur la comparaison des traits de vie des plantes au sein des centrales et en dehors des centrales, notamment les programmes PIESO, REMEDE et MEGASOL en ce qui concerne la France. Les résultats indiquent que l'ombrage accru au sein des centrales photovoltaïques induit une croissance végétale moindre et défavorise les espèces héliophiles. En conséquence, le cortège est davantage composé de poacées, avec moins de fabacées et de plantes entomogames en général. La moindre activité microbienne du sol (voir plus loin) a des impacts sur la croissance des plantes. A l'inverse, les espèces sciaphiles (d'ombre) peuvent être favorisées. La compaction des sols liée aux travaux contribue également à une moindre vitalité des plantes. Sous les panneaux, la biomasse végétale est réduite d'un facteur 4 par rapport aux inter-rangées du fait de l'ombrage. Les impacts sur la pollinisation de ces plantes sont élevés, avec des variations régionales. Une expérience montre une réduction des interactions plantes pollinisateurs d'au moins 80% en régions PACA et Nouvelle-Aquitaine, ce qui réduit d'autant la fonction écologique de pollinisation. Même si les plantes et les insectes impliqués ne sont pas protégés, l'impact sur cette fonction écologique doit également faire l'objet d'une mise en oeuvre de la séquence ERC, ce qui n'est pas le cas jusqu'à présent. Si l'enherbement peut rester présent sous les panneaux, une forte réduction de la flore attractive pour les pollinisateurs est souvent observée* »⁶².

Changement de la composition florale sous les panneaux...donc y compris quant aux projets se réclamant de « l'agrivoltaïsme », le CNPN met en garde quant à la sauvegarde des prairies permanente : « *Le CNPN alerte également sur l'impact des obligations légales de débroussaillage qui peuvent avoir des conséquences sur les milieux semi-naturels situés en périphérie immédiate, et sur le cas de milieux ayant fait l'objet de pâturage mais étant davantage « naturels » qu'agricoles, au sens où la végétation herbacée et des*

61 Lec'hvien et al., op. cit.

62 https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/CNPN-2024-16_avis_deploiement-photovoltaïque-impacts-biodiversité_cnPN_du_19_06_2024_vf.pdf

communautés d'organismes hébergées par les sols y sont en place de longue date, sans avoir été perturbés par un travail du sol et une destruction du couvert végétal. Il s'agit alors généralement d'espaces riches en biodiversité, qu'il convient de ne pas considérer à l'identique de grandes cultures. Une attention particulière doit être apportée aux prairies permanentes à forte diversité floristique, qu'il faut absolument préserver. C'est en particulier le cas des prairies anciennes, n'ayant pas été retournées depuis plusieurs décennies. Ces espaces doivent être exclus des projets agrivoltaïques. (...) Se mesure ici l'étendue du malentendu. Les prairies permanentes font partie des habitats qui disparaissent le plus rapidement en France. Ainsi, au cours de la décennie 2000-2010 (les chiffres récents ne sont pas encore disponibles), la surface de grands espaces en prairie permanente a décliné de 7,9%, et la biodiversité prairiale est celle qui décline le plus. L'indicateur « papillons de prairie », l'un des principaux indicateurs de biodiversité reconnu à l'échelle européenne, indique un déclin de 36% des papillons de prairie en 33 ans en Europe, notamment lié au recul des prairies ».

Le CNPN, dans un avis rendu à l'été 2024, explique que « *seulement 7 dossiers répondant à une forme d'agrivoltaïsme ont fait l'objet d'une demande de dérogation, mais tous ont des impacts sur une partie d'habitats naturels ou semi-naturels* ». Ainsi, il « *s'inquiète en particulier de l'incidence du 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, dont le taux de couverture autorisé à 40% en panneaux photovoltaïques est excessif, et de son incidence sur les zones ayant fait l'objet d'une déprise agricole. Il rappelle que toute installation sur ces espaces s'apparente possiblement à une destruction d'habitats et d'individus d'espèces protégées. Les prairies permanentes, en particulier si elles sont anciennes de plusieurs décennies ou présentent une diversité florale élevée, doivent être considérées en premier chef au titre de l'évitement. Si elles sont désignées comme « sensibles » (au sens défini dans l'article D. 614-53 du code rural et de la pêche maritime), l'évitement devrait être systématique. L'incidence possible des obligations légales de débroussaillage sur les espèces sauvages et les habitats naturels est en particulier à prendre en compte en amont et peut accroître l'empreinte biodiversité d'un projet agrivoltaïque. Le CNPN rappelle que les espaces dits « en déprise agricole » depuis plus de cinq ans sont fréquemment des espaces devenus riches en biodiversité et sont assimilés à des espaces semi-naturels* ».

Aussi le CNPN recommande de « *soumettre à autorisation au titre de la réglementation « ICPE » les centrales photovoltaïques au sol de plus de 1MW. Les projets de centrales photovoltaïques au sol ne font pas l'objet d'une*

procédure au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Ils répondent pourtant aux conditions de l'article L. 511-1 du code de l'environnement qui prévoit d'y soumettre les installations « qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, soit pour l'utilisation économe des sols naturels, agricoles ou forestiers, soit pour l'utilisation rationnelle de l'énergie, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique. » L'essor important de l'agrivoltaïsme, l'emprise spatiale croissante des projets - certains atteignant plusieurs centaines d'hectares -, les conséquences importantes des centrales photovoltaïques sur la biodiversité qui sont détaillées dans ce rapport d'autosaisine et les risques incendies constituent des conditions nécessaires et suffisantes pour le classement ICPE »⁶³.

Le CNPN met aussi en avant un autre fait « Les risques de pollution de l'eau en particulier du fait de polluants persistants (PFAS) présents sur les panneaux constitue une problématique sanitaire dont l'effet sur la biodiversité est actuellement ignoré ».

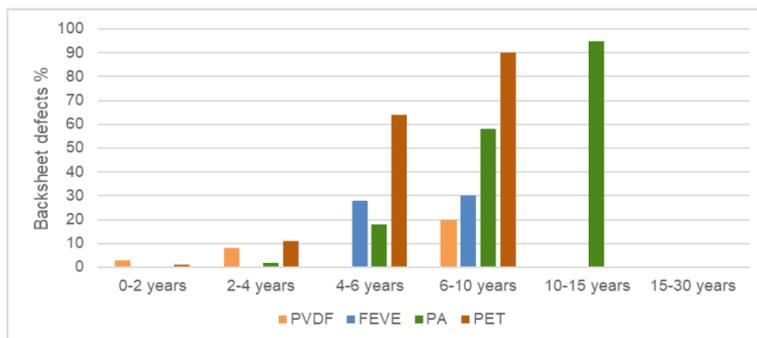
Toujours quant aux Pfas, le rapport de l'OCDE « Substances per-et polyfluoroalkylées et alternatives dans les revêtements, peintures et vernis (CPV) »⁶⁴ présente une étude sur la fiabilité globale des modules PV sur le terrain, en examinant spécifiquement la dégradation de la feuille de fond : « Les FP sont utilisés dans les revêtements de panneaux solaires comme feuilles avant ou arrière, pour augmenter la quantité de lumière solaire atteignant les panneaux solaires ou pour protéger les cellules photovoltaïques qui composent les panneaux solaires de la saleté, de l'humidité et des rayons UV. Les FP tels que le FEP sont utilisés dans le secteur de l'énergie, pour les revêtements des panneaux solaires (Teflon, 2020[16]). De plus, l'éthylène tétrafluoroéthylène (ETFE) et le fluoroéthylène vinyl éther (FEVE) ont également été utilisés (STO, 2020 – 21[17]). (...) Les modules photovoltaïques sont constitués de tranches de silicium monocristallin ou polycristallin intégrées dans des encapsulants, placés entre les feuilles avant, traditionnellement en verre, ou les feuilles arrière pour une protection supplémentaire. Les PFAS sont utilisés comme feuilles avant, remplaçant les applications de verre et/ou de feuille arrière. En première page, les PFAS sont utilisés pour augmenter la quantité de

63 https://www.avis-biodiversite.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2024-16_avis_deploiement-photovoltaïque-impacts-biodiversite_cnpn_du_19_06_2024_vf.pdf

64 OCDE (2022), Per- and Polyfluoroalkyl Substances and Alternatives in Coatings, Paints and Varnishes (CPVs), Report on the Commercial Availability and Current Uses, Série OCDE sur la gestion des risques, n° 70, Environnement, santé et sécurité, Direction de l'environnement, OCDE

lumière atteignant le panneau solaire, alors que dans les feuilles de fond, ils protègent les modules photovoltaïques de l'humidité et de la dégradation par les UV et agissent comme un isolant électrique (STO, 2020 - 21[17]),(Dunmore, 2021[78]). (...) Une étude de 2020 a étudié la fiabilité globale des modules photovoltaïques sur le terrain, en s'intéressant spécifiquement à la dégradation de la feuille arrière (DuPont, 2020b[83]). Les pourcentages de défauts dans les feuilles de support ont été étudiés, tels que la fissuration, le délaminage et le jaunissement de la couche externe (côté air) et de la couche interne (côté cellule), en utilisant une gamme de matériaux : des FP tels que le PVDF et le FEVE comparés à des alternatives non fluorées telles que les PA. et PET. Les résultats de la figure 7.2 montrent qu'après 0 à 2 ans, le PVDF présentait le pourcentage le plus élevé de défauts de feuille de fond, soit environ <5 %, par rapport aux autres FP et alternatives non fluorées. Après 2 à 4 ans, le PET présentait le pourcentage le plus élevé de défauts de feuille de support, juste au-dessus de 10 %, et ce chiffre a continué à augmenter jusqu'à l'intervalle de 6 à 10 ans. Les défauts du PA ont augmenté régulièrement depuis l'intervalle de 2 à 4 ans jusqu'à plus de 90 % sur l'intervalle de 10 à 15 ans et les taux de défauts de fissuration de la couche externe du PVDF ont presque quadruplé entre la quatrième et la neuvième année après l'installation en Chine. Europe, Inde et Amérique du Nord. L'étude de 2020 souligne que des fissures plus profondes de la feuille de fond ont conduit à un délaminage de la feuille de fond, exposant la couche centrale à des éléments et conduisant dans certains cas au déclenchement de l'onduleur et à des défauts à la terre (...)Les résultats de (DuPont, 2020b[83]) indiquent également que des fissures dans la couche interne ont été fréquemment rencontrées dans les feuilles de fond de fluoroéthylènevinyléther (FEVE) et de polyéthylène téréphtalate (PET). Cela peut avoir un impact direct sur la puissance en raison de démarrages retardés de l'onduleur, de défauts à la terre et d'incendies. Sur la base des défauts mesurés dans cette étude, tous les matériaux étudiés présentaient des performances limitées. Les matériaux tels que les FP PVDF et FEVE ont généralement surpassé leurs homologues non fluorés, le PET et le PA, en termes de taux de défauts, les effets devenant plus marqués à partir d'un intervalle de temps de 6 à 10 ans. »

Figure 7.2. Backsheet Defect Rates



Note: PVDF = polyvinylidene fluoride PVDF, FEVE = fluoroethylene vinyl ether, PA = polyamide, PET = polyethylene terephthalate.
 Source: Based on (DuPont, 2020b[63])

L'étude de la FRB « Énergie renouvelable et biodiversité : les implications pour parvenir à une économie verte »⁶⁵ précise aussi que « *Les panneaux photovoltaïques contiennent des composants dangereux pour l'environnement présents dans les panneaux. Ils risquent de se disséminer et de polluer l'eau de surface et souterraine, ils utilisent également de grandes quantités d'eau, ce qui a un effet dramatique dans les environnements à faible disponibilité en eau.* »

Et la plus haute autorité administrative compétente quant à la biodiversité de résumer ainsi : « *Sur les milieux terrestres, les effets des centrales photovoltaïques sont de plusieurs ordres :*

- ✂ • *destruction des écosystèmes préexistants et donc de l'habitat de reproduction ou d'alimentation de nombreuses espèces, y compris de espèces uniquement en transit ;*

- ✂ • *perturbation des composantes microclimatiques locales ;*

- ✂ • *diminution de la lumière et des précipitations, ce qui impacte surtout les espèces présentes sous les panneaux (flore, pollinisateurs, faune du sol, et donc fonction écologique de pollinisation et fonctions écologiques liées au sol) ; (...)* D'autres impacts possibles liés aux pollutions induites par le ruissellement de l'eau de pluie sur les panneaux, encore peu comprises, ne seront pas abordées dans la suite de ce chapitre mais doivent également constituer un point d'alerte pour les entreprises du secteur et les pouvoirs publics : *la présence de PFAS sur les panneaux photovoltaïques est avérée⁶⁶ et les conséquences sur la santé animale et humaine peuvent être importantes »⁶⁷*

65 FRB : (Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité) a édité la 27/10/2017, la synthèse de l'étude « Énergie renouvelable et biodiversité : les implications pour parvenir à une économie verte » Référence Alexandros Gasparatos, Christopher N.H. Doll, Miguel Esteban, Abubakari Ahmed, Tabitha A. Olang. 2017. Renewable and Sustainable Energy Reviews 70, p161–184

66 Nain, P., & Anctil, A. (2023, June). Per-and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) Usage in Solar Photovoltaics. In 2023 IEEE 50th Photovoltaic Specialists Conference (PVSC) (pp. 1-1). IEEE.

67 Panieri, E., Baralic, K., Djukic-Cosic, D., Buha Djordjevic, A., & Saso, L. (2022). PFAS molecules: a major concern

Et France Territoire Solaire, un Think Tank qui regroupe Photosol, CVE, kiloWattsol, Ze Energy, Sun'R, ib vogt, Orion Énergies, le Syndicat des Énergies Renouvelables et le syndicat Enerplan⁶⁸, en s'appuyant sur l'Ademe, met en avant ces effets des centrales sur la biodiversité et l'agronomie⁶⁹

Des impacts sur les sols qui peuvent être maîtrisés

- L'installation d'une centrale au sol peut favoriser l'érosion du sol.
 - Elle nécessite une gestion de la végétation présente (contrôlée généralement par herbicides) et des travaux préparatoires : défrichage, terrassement et tassement du terrain. [54]
- Les parcs solaires peuvent influencer le stockage de carbone par le sol.
 - Les parcs PV modifient l'albédo de surface, ombrent les sols, interceptent les pluies et les dépôts atmosphériques et influencent la vitesse du vent ainsi que la turbulence à la surface du sol. Il en découle des changements de température, de précipitations et d'évapotranspiration (et donc d'humidité du sol), qui peuvent modifier le stockage de carbone par le sol. [54]
- La production de la filière solaire PV peut générer une pollution des sols.
 - Le silicium contenu dans les panneaux est susceptible de générer une pollution des sols en fluorure et en chlorure près des sites où il est raffiné. Cet impact est toutefois négligeable à l'échelle française. [54]

for the human health and the environment. *Toxics*, 10(2), 44.

68 <https://www.enerplan.asso.fr/energie-solaire-faire-entrer-la-france-dans-une-nouvelle-ere-energetique>

69 p.50 <https://franceterritoiresolaire.fr/energie-solaire-faire-entrer-la-france-dans-une-nouvelle-ere-energetique/>

Autre argument phare de ce décret et de la loi, les panneaux agrivoltés amélioreraient le bien-être animal et leur confort thermique.

Mais on a vu dans le Rapport de Sun agri que le vent homogénéise et amène le chaud sous les panneaux. Aussi, une autre étude de l'Inrae sur les ovins montre que des îlots de chaleurs sous les panneaux se créent entre 11h et 15h⁷⁰.

Un « petit problème » qu'a aussi remarqué le CNPN « *Les panneaux photovoltaïques génèrent un microclimat plus chaud susceptible de favoriser les départs d'incendie sur une végétation sèche : la nuit, on relève une température plus élevée de 3-4°C au-dessus des centrales photovoltaïques, un ordre de grandeur semblable à ce qu'on observe sur les parkings*⁷¹ »

Un CNPN qui met aussi en avant qu'une « *vigilance s'impose sur la capacité des prairies à répondre dans le temps et l'espace aux besoins des animaux, et sur la sécurité de l'isolation des panneaux par rapport aux risques de blessure par électrocution* »⁷²

Par ailleurs, le rapport du CRIIREM que je me suis procuré prouve que les ondes basses fréquences sont supérieures aux valeurs préconisées par l'Anses (0,2 à 0,4 microtesla) alors même que les animaux sont bien plus sensibles que les humains tel que l'a démontré le rapport Bolo.

« Les panneaux s'accompagnent de lignes électriques et plusieurs décisions judiciaires d'indemnisation d'éleveurs confirment les nuisances de ces dernières. Ainsi en novembre 2022, le tribunal administratif d'Alençon reconnaît que la dégradation d'un troupeau de vaches laitières dans l'Orne est « *la conséquence directe et certaine* » de l'installation d'une ligne souterraine moyenne tension. Cette problématique est aussi présente dans le rapport du Député centriste, Bolo, expliquant en 2021 que « *la sensibilité des animaux d'élevage est supérieure à celle des humains* ». Il ajoute que les expériences « *permettent de comprendre les comportements des animaux d'élevage confrontés à un stress électrique : évitement de certaines zones lorsque la fuite est possible ; prostration accompagnée de conséquences cliniques, zootechniques et sur la production lorsque les animaux ne peuvent pas échapper aux perturbations électriques ; modification du comportement* »

70 <https://www.pv-magazine.fr/2024/04/30/statkraft-cve-et-linrae-presente-des-propositions-pour-ameliorer-les-conditions-de-paturage-dans-les-centrales-solaires/>

71 Barron-Gafford et al. 2019. « Agrivoltaics Provide Mutual Benefits across the Food–energy–water Nexus in Drylands ». *Nature Sustainability* 2 (9): 848-55

72 Constat de vaches venant lécher les panneaux verticaux lors de tests réalisés par l'INRAE, com. pers.

des troupeaux avec le développement de l'agressivité et des chevauchements chez les bovins, voire cannibalisme chez les porcs ». Charmant !

En 2022, lors de notre enquête sur les Pyrénées-Orientales (1), nous avons recueilli le témoignage édifiant d'un éleveur pourtant favorable aux centrales. Il relate que ses 54 agnelles « *avaient connu le bélier deux mois avant de les avoir emmenées. Elles sont restées un mois et demi là-bas, je les ai ramenées, normalement elles auraient du agneler et sur 54 il y en a aucune qui a mis bas. Normalement j'ai toujours un carton plein.* » Il ajoute : « *Mes bêtes, je les change tous les jours de pâtures, quand elles ont plus d'herbe elles me suivent. Là je les ai emmenées dans les parcs, il y avait de l'herbe en pagaille et quand j'allais vers la porte elles me suivaient, elles voulaient sortir. De toute façon j'y allais, moi j'avais mal à la tête, et j'y suis allé avec des copains et ils avaient les mêmes symptômes* ».

La même année, la Fondation pour la Recherche et la Biodiversité met en avant « *la pollution électromagnétique générée par les câbles utilisés pour le transport de l'électricité en provenance des panneaux [qui] peut affecter les espèces très sensibles à ces champs telles que certains poissons* ».

Plus surprenant encore, le refus par le préfet de l'Aveyron de l'étude préalable agricole du projet Voltalia sur 60 hectares, affirmant qu'elle « *n'a pas abordé la présence de champs électromagnétiques sous les panneaux et leur influence sur le comportement et la santé des animaux qui pâtureront à proximité* ».

Pour enfoncer le clou, nous nous sommes intéressés à l'étude réalisée en 2022 par le CRIIREM sur un parc photovoltaïque construit par l'entreprise IEL en Mayenne. Il a fallu saisir la CADA pour obtenir ce rapport que la mairie de Changé refusait de nous transmettre. Alors même que nous savons les animaux plus sensibles que les humains, ce rapport démontre que les valeurs mesurées sur les lignes électriques qui accompagnent les panneaux dépassent également les préconisations sanitaires pour les humains. Ainsi selon l'ANSES « *il existe une forte convergence entre les différentes évaluations des expertises internationales qui se maintient dans le temps. Une association statistique entre exposition aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences et leucémie infantile a été observée par différentes études épidémiologiques. Elle est statistiquement significative pour des champs magnétiques dont les niveaux sont supérieurs à 0,2 ou à 0,4 μ T [microTesla]* ». Le problème est que dans la Mayenne, le CRIIREM trouve des valeurs bien supérieures.

Par exemple les câbles enterrés sous des chemins émettent 0,62 μT 1,8 μT en production maximale ! Et alors même que des onduleurs se retrouvent nombreux sous toutes les centrales, il est calculé sur l'un d'entre eux 4,5 μT en production maximale. Le CRIIREM met alors en garde : « *les mesures extrapolées à production maximale montrent des risques d'effets physiopathologiques* ». Allez dire cela aux brebis ! Et le CRIIREM d'insister : « *Des études scientifiques réalisées sur l'animal révèlent des perturbations sur les rythmes circadiens, les défenses immunitaires et le système nerveux auxquelles sont à ajouter des effets promoteurs ou co-promoteurs dans la cancérogenèse* ». Sun'Agri n'aura alors qu'à développer ses robots-brouteurs branchés sous panneaux et l'arnaque agrivoltaïque resplendira de tout son cynisme. (Article « Deux rapport sabotent l'agrivoltaïsme »⁷³).

Aussi dès 2020, l'Ademe⁷⁴ met en avant des chiffres étonnants, et claironne que tout va bien : « *Effet des champs électromagnétiques (...) Les champs électromagnétiques produits par un parc photovoltaïque sont sensiblement identiques à ceux émis par les lignes de moyenne ou de basse tension. Étant donné que les postes électriques sont confinés dans des bâtiments et que les lignes électriques de raccordement sont enterrées, les champs électromagnétiques produits restent très faibles et localisés entre 1 et 10 mG, soit ceux émis par les lignes de distribution des villages* ». Sauf que 10 milligauss (mG) valent 1 Microtesla ! Soit bien plus que les 0,2 à 0,4 microtesla que l'anses considère comme dangereux et cancérogène pour l'humain sachant que les animaux sont plus sensibles...etc...

73 Par Lola Keraron et Loïc Santiago <https://lempaille.fr/deux-rapports-sabotent-lagrivoltaisme>

74 https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/rapport_analyse_et_comparaison_impacts_enr_2020.pdf

Rapidement, revenons sur le

terme « significatif », inventé par le lobby France Agrivoltaïsme lors de la création du Label Afnor.

Le Décret explique que l'agrivoltaïsme se reconnaît de l'autre PV par une « *production agricole significative* ». Là encore il y a entourloupe puisque ce terme ce définit dans le décret exclusivement...par une baisse de la production de 10% (ou un rendement de 90%, ce qui est pareil). N'est-ce pas significativement absurde voire trompeur de considérer *qu'une baisse de la production* peut correspondre à ce qu'exige la loi, à savoir « *le maintien ou le développement d'une production agricole* » ?

Dernier critère que nous

aborderons, bien qu'il en existe d'autres dans ce décret, il faut que *l'activité agricole reste principale*.

Qu'est-ce que cela peut bien signifier alors que le Décret ne prend ni en compte le revenu de l'agriculteur ni sa production.

Le seul critère pour juger de cela est le taux d'emprise au sol des panneaux, et que la zone totalement artificialisée ne dépasse pas 10%. Mais comme on l'a vu, la direction de l'Inrae montre qu'avec un taux de couverture de 40 %, et le décret permet parfois plus pour des projets pouvant aller jusqu'à 30 hectares (ou des technologies approuvées par l'Ademe), la baisse de rendement est de 40%.... Ainsi peut on encore considérer que l'activité agricole est principale ?

Enfin, la loi et le décret crée une seconde catégorie de photovoltaïque « sur terres incultes et inexploitées » et zones forestières de moins de 25 hectares.

C'est là tout le but de 10 années de lobbying de Dupraz et Nogier dans les médias écolos : rendre tangible cette fausse distinction pour placer leur technologie et amadouer les syndicats agroindustriels. Juste avant le débat à l'Assemblée, le 11 novembre 2022, Christiane Lambert, dirigeante de la FNSEA assume les termes et parle des « *terres improductives* » afin d'y installer du photovoltaïque car « *il n'y aura jamais rien, ni un JA ni quelqu'un d'autre. Le challenge, c'est de protéger le foncier, mais pas de casser la dynamique [du solaire], donc l'équilibre est tenu* »⁷⁵

De cette seconde catégorie de PV, on doit les termes au socialiste Dominique Potier qui lors du débat à l'Assemblée a déclaré que « *certaines terres classées forestières sont d'une telle médiocrité qu'un arbitrage pourrait justifier qu'on y installe du photovoltaïque (...) cela permettrait d'identifier les terrains si médiocres que les calories du soleil y seraient plus pertinentes sur des panneaux que sur des arbustes dont la hauteur ne dépassera jamais un mètre* ».

C'est grâce à ce cynique et sinistre socialiste, que dans la loi *le photovoltaïque qui n'est pas de l'agrivoltaïsme* pourra se faire sur « *des sols à vocation naturelles, pastorales, agricoles et forestières* »... si l'exploitation « *agricole y est impossible* »... bien que le photovoltaïque doivent être dans la même loi « *compatible avec l'agriculture* ». Du PV sur des sols à vocation agricole, où l'agricole est impossible, dans une loi qui oblige à la compatibilité du PV avec l'agriculture ? On dirait du Bothorel.

Pourtant comme le rappelle le CNPN « *Particulièrement important dans le cas qui nous préoccupe ici, ce même décret [le décret n°2023-1259 du 26 décembre 2023 précisant les modalités d'application de la définition de la friche dans le code de l'urbanisme est venu préciser la notion de friche (art. D. 111-54 du code de l'urbanisme et apporte une clarification utile aux dispositions de l'article L. 111-26 du code de l'urbanisme] précise : « III. Ne peuvent être considérés comme des friches au sens du présent code les terrains non bâtis à usage ou à vocation agricole ou forestier. » La notice du décret précise que les terrains à caractère naturel, y compris après avoir fait l'objet d'une renaturation (même spontanée), ne sont pas non plus concernés car ils présentent bien un usage à cette fin sans nécessiter de travaux pour leur réemploi. (...) En France, nombre d'écosystèmes présentant une grande richesse en espèces*

⁷⁵ <https://www.terre-net.fr/energies-renouvelables/article/222384/christiane-lambert-il-faut-identifier-des-terres-ou-produire-du-solaire>

sont détruits au motif qu'il s'agit d'anciennes carrières, de friches, ou de forêts jugées à faible « enjeu » ou à faible « patrimonialité », ou encore d'espaces agricoles, naturels ou forestiers considérés comme « incultes » (...) Le CNPN recommande que les notions de friche et de terres incultes soient plus explicites et plus restrictives dans les appels à projet de la Commission de Régulation de l'Énergie, en cohérence avec le décret n°2023-1259 du 26 décembre 2023 précisant les modalités d'application de la définition de la friche dans le code de l'urbanisme, et qu'elles excluent de ces « délaissés » les terrains non bâtis à vocation agricole ou forestière, ou ayant fait l'objet d'un réaménagement écologique ou d'une renaturation. Le degré de végétalisation d'une friche doit faire partie des alertes sur le potentiel d'enjeux de biodiversité ».

Les grandes-surfaces solaires

Il est ainsi estimé à deux millions d'hectares les pré-baux signés entre les industriels et des agriculteurs et agricultrices. Le débat sur les surfaces qui pourraient être recouvertes et les disponibilités des surfaces artificialisées, fluctue. Trois documents le résume : « *Le photovoltaïque sur des terres agricoles et naturelles est dû à la volonté de ne pas financer le photovoltaïque sur les zones artificialisées et les grandes toitures* » de juin 2022⁷⁶, « *Au sujet des surfaces photovoltaïques, janvier 2024* »⁷⁷, et l'Avis du CNPN de juin 2024⁷⁸.

En tentant de résumer, on part du principe que 1 Gw équivalent à 1000 hectares ou 1500 hectares de PV selon les technologies.

La fourchette de Gigawatt avancés comme étant nécessaires va de 66 à 208.

En 2024 on peut aussi partir du principe que 20 GW de PV sont déjà installés selon le CNPN, qui précise : « *ces projections représentent des surfaces importantes. L'installation de 5GW équivaut à équiper l'équivalent de la surface de la ville de Paris tous les deux ans. Or l'artificialisation totale ou partielle d'espaces naturels, semi-naturels voire agricoles affecte les fonctions régulatrices, notamment climatiques, et la biodiversité de ces écosystèmes* ».

Voici les chiffres revendiqués comme nécessaires par les industriels et le gouvernement :

*Ademe 2015 « Dans le scénario ADEME de mix énergétique 100 % renouvelable en France, il est estimé que les grandes centrales solaires au sol pourraient représenter 500 km² (soit 50 000 ha) sur un total 18 500 km² (soit 1,85 Mha) de surfaces occupées au sol par des installations EnR »⁷⁹.

*Négawatt 2018 : 120 GW de petites installations (toitures et parkings) et 20 GW de grands parcs au sol sur des friches industrielles ou des terrains délaissés impropres à l'agriculture

*Négawatt : dans un rapport de 2020⁸⁰, l'ADEME explique qu'au « niveau national,

76 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/choix-politique-de-ne-pas-financer-le-pv-sur-toiture-1.pdf> par IS

77 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/sur-les-surfaces-agrivoltees.pdf> par I.S

78 https://www.avis-biodiversite.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2024-16_avis_deploiement-photovoltaique-impacts-biodiversite_cnpn_du_19_06_2024_vf.pdf

79 https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/rapport_analyse_et_comparaison_impacts_enr_2020.pdf

80 https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/rapport_analyse_et_comparaison_impacts_enr_2020.pdf

le scénario Négawatt estime ainsi que les panneaux photovoltaïques au sol en France pourraient représenter environ 900 km² (soit 90 000 ha) en 2050, pour une puissance associée de 80 GW. »⁸¹

*Macron lors de son discours au Creusot en 2020 : 100 Gw de solaire au total.

Nogier interprète ces 100 GW comme devant tous aller sur des Enafs (voir plus bas)

*Malicieux, Daniel Bour son président ajoute que « l'objectif [annoncé par macron] d'au moins 100 GW de puissance solaire installée à l'horizon 2050 est en ligne avec le programme 2050 d'Enerplan qui sera publié courant mars »⁸²

*RTE 2021 : 70 à 208 GW.

*France territoire solaire février 2021⁸³ : « l'ensemble des centrales solaires permettant d'atteindre les objectifs de la PPE représente une surface de **42 000 hectares** soit 0,16% des terres agricoles cultivées en France ».

*Plan Urgence solaire mars 2022 d'Enerplan, du SER et de France Territoire Solaire :

« Besoin de **14.000 ha de surfaces entre 2022 et 2024**, dont 3.500 ha en 2022, 4.500 ha en 2023 et 6.000 ha en 2024. Système dérogatoire immédiat et jusqu'en 2025 raccourcissant toute la procédure de permis de construire à 1 an maximum »⁸⁴

*Selon France Territoire solaire, en juin 2022⁸⁵ : 25 GW « au sol » en 2028 est mis en avant par le gouvernement

Une stratégie politique en faveur du solaire PV

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC), constitue la feuille de route française, pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable.

- Le Plan National Energie et Climat 2021 – 2030 (NECP) a été élaboré pour permettre à la France de respecter ses objectifs européens en matière d'énergie et de climat. Il a notamment pour but de faciliter le développement de la filière solaire PV. [9]
- La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique. Pour la filière solaire PV, les objectifs sont les suivants : [1]

| | 2023 | 2028 |
|----------------------------|------|-------------|
| Panneaux au sol (GW) | 11,6 | 20,6 à 25,0 |
| Panneaux sur toitures (GW) | 8,5 | 13,5 à 19,0 |
| Objectif total (GW) | 20,1 | 35,1 à 44,0 |

Eux revendiquent **40 000 hectares**

81 https://negawatt.org/IMG/pdf/150505_partie3_analyse-offre.pdf

82 <https://www.pv-magazine.fr/2022/02/11/emmanuel-macron-annonce-lobjectif-de-100-gw-de-solaire-dici-a-2050/>

83 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/France-Territoire-Solaire-Rapport-sur-le-developpement-de-projets-solaires-en-France.pdf>

84 https://www.enerplan.asso.fr/medias/publication/Enerplan-PlandurgencesolaireVF_16_03.pdf

85 <https://franceterritoiresolaire.fr/energie-solaire-faire-entrer-la-france-dans-une-nouvelle-ere-energetique/>

Enerplan estime que 70% à 80% du solaire PV pourrait être, en 2050, installé sur des toitures, zones délaissées ou parkings. Il ne resterait que 25 à 40 milliers d'hectares à déployer sur des zones aujourd'hui non artificialisées. [14]

*Antoine Nogier (Sun'agri/ France Agrivoltaïsme) et son Plan Solaire Agricole de 2022 : 100 Gw sur terres agricoles (80 « d'agrivoltaïsme » et 20 de « PV au sol »).

Nogier interprète les 100 Gw de macron comme allant tous sur les Enafs, et déclare « Emmanuel Macron a fixé l'objectif du solaire à 100 Gigawatts (GW) d'ici à 2050. On peut les faire avec 100 projets d'1 GW, ce qui correspond à 1000 à 2000 hectares ou avec 100 000 projets d'1 Megawatt (MW) ». ⁸⁶

Nogier me déclarait : « Il va falloir mobiliser des terres agricoles pour la transition énergétique. Il y a un besoin de **100 à 150 000 hectares**. Les 100 GW de Macron c'est bien, c'est rond, il a le mérite d'avoir avancé un chiffre que personne avant lui n'avait osé avancer (...) **150 000 hectares** cela représente 0,5 % des terres agricoles » ⁸⁷

*En avril 2022, les JA/FNSEA/Chambre d'Agri de France sortent une doctrine qui use pour la première fois du mot « agrivoltaïsme » et expliquent « Un rapport du gestionnaire de réseau d'électricité RTE évalue ainsi les besoins potentiels de surfaces pour la production d'énergie photovoltaïque entre 80.000 et 200.000 ha pour la prochaine Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2024-2032 » ⁸⁸
Ils ne récusent pas ces surfaces, mais plaident « un encadrement ».

*Ademe, juin 2022, lors d'une réunion au ministère proposait un scénario à **125 000 hectares**

*ADEME, LPO, OFB octobre 2022 ⁸⁹ : 92 à 144 GW au total, et parle de PV au sol. Il est évalué « également les surfaces nécessaires au déploiement du photovoltaïque au sol (...) à l'horizon 2050 entre **75 200 et 124 640 ha**, dont 2 700 à 39 900 ha strictement incompatibles avec les usages d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) ». Peu clair cette seconde partie de phrase ; on pourrait comprendre qu'il est évalué entre **35 300 et 121 940 hectares** les Enafs concernés ?

86 <https://www.reussir.fr/lagrivoltaisme-nest-pas-un-mal-necessaire-cest-une-opportunit-e-pour-les-agriculteurs-selon-antoine>

87 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/main-basse-sur-les-Pyrenees-Orientales-1.pdf>

88 https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/doctrine_agripv_fNSEA_apca_ja.pdf

89 https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/2022_pv_synthese_lpo.pdf

*Le Ministère en novembre 2022 explique que pour avoir 100 GW, il faut recouvrir entre **100 000 et 200 000 hectares**, ce qui représente le département des Yvelines⁹⁰

*La Ministre Panier-Runacher lors du débat à l'Assemblée sur la loi Aer en 2022:
« **100 000 hectares, cela représente 66 Gw** ».

Christiane Lambert de la FNSEA réagit : « **Le gouvernement cherche 100 000 hectares. Il nous dit « c'est pas beaucoup** »

*Negawatt 2022 : « Avec une puissance totale installée de 143 GW en 2050, le scénario négaWatt 2022 exploite un peu moins d'un tiers du gisement photovoltaïque estimé par l'ADEME à 465 GW (dont 62 pour les parcs au sol et 403 pour les installations en toiture). Le potentiel de la filière est donc très loin d'être saturé »

143 GW, 63 GW de grandes toitures et parkings, 27 GW de petits systèmes diffus et 54 GW de « parcs au sol » qui incluent « des centrales flottantes sur lcs, étangs, gravières, etc... »

*Plan France nation verte de juin 2023 : 128 à 160 Gw de solaire en général dont 45 Gw sur les Enafs [soit selon nos calculs environ **68 000 hectares**].

Mais le CNPN l'analyse différemment : 140 GW dont 90 GW « au sol ».. « En 2023, le Secrétariat général à la planification écologique a toutefois porté à 140 GW l'objectif à horizon 2050, dont 90 GW seraient déployés au sol. La question de la compatibilité de cette ambition avec les programmes de lutte contre l'érosion de la biodiversité se pose »

*Stratégie française énergie-climat de l'hiver 2023-2024 vise à obtenir 100 Gw en 2035 sans préciser la part de Pv sur les Enafs

*CNRS 2023⁹¹, selon les chercheurs et chercheuses, et la fédération de recherche photovoltaïque (qui expliquent que les Enafs peuvent ne pas être touchés) les besoins seraient de :

-150 à 250 Twh/an selon les scénarios⁹² (sachant que selon le CNPN 110 Gw=125 Twh/an)

-entre 40 000 et 120 000 hectares

90 <https://www.terre-net.fr/actualite-agricole/economie-social/article/christiane-lambert-il-faut-identifier-des-terres-ou-produire-du-solaire-202-222384.htm>

91 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/SolairePVEnFranceV2.0.pdf>

92 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/2.-surfaces-artificialisees1.jpg>

*Dupraz plaide parfois pour **100 000 hectares** (Reporterre) avec 10 000 projets de 1 hectare, voire **200 000 hectares** (parc du Haut Languedoc) ou **500 000 hectares** (Terre-net), voire **1 million ou moins** (Tribune dans Le Monde et Connaissance des énergies). En somme il s'adapte à son auditoire⁹³.

Les espaces artificiels

En juin 2024 le CNPN explique que *« plusieurs études suggèrent que l'objectif de 100 GW peut être atteint en mobilisant uniquement des espaces artificiels (toitures, hangars agricoles existants, parkings, routes, etc.) »*⁹⁴

Et de préciser que *« Dans un contexte d'érosion rapide de la biodiversité et de nécessaire respect de la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016, de la Stratégie nationale pour les aires protégées, de la troisième Stratégie Nationale pour la Biodiversité et des engagements internationaux de la France en la matière, les alertes du GIEC et de l'IPBES doivent être suivies d'effets : la lutte contre le changement climatique, et la transition énergétique en particulier, ne doit pas conduire à accélérer le déclin de la biodiversité. Pour cela, il est capital de privilégier réellement les espaces artificiels dans l'installation de l'énergie photovoltaïque. »*

Et d'avancer aussi que *« En cohérence avec le « principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement, en utilisant les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable » qui implique, en premier lieu, « d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit », le CNPN considère que l'autorisation de projets de centrales photovoltaïques au*

93 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/Dupraz-argumentaire-v.coordo-1-2.pdf> par l Santiago

94 https://www.avis-biodiversite.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2024-16_avis_deploiement-photovoltaique-impacts-biodiversite_cnpn_du_19_06_2024_vf.pdf

sol sur des espaces naturels ou semi-naturels ne devrait pas être accordée tant que le potentiel de surfaces artificialisées n'est pas épuisé. Le CNPN recommande par conséquent de cesser le déploiement de centrales photovoltaïques sur les espaces semi-naturels, naturels et forestiers (incluant toutes les zones humides), protégés et non protégés, en raison de leur incidence importante sur la biodiversité, de leur incohérence avec les objectifs d'adaptation et d'atténuation du changement climatique et du risque accru d'incendies. Le CNPN rappelle par ailleurs que les espaces naturels à faible capacité de résilience à la suite de l'altération des sols ou à temps de régénération très long ne sauraient être détruits, car n'étant pas compensables à l'échelle d'un siècle. Le code de l'environnement impose ainsi que si les impacts d'un projet ne peuvent pas être « compensés de façon satisfaisante, celui-ci n'est pas autorisé en l'état » (art. L. 163-1) ».

Le CNPN parle ainsi de 50 Gw en parking (voir ci-dessous), 110 Gw en toitures (sans trop savoir lesquelles) et (ou dont ?) 16 Gw en hangars agricoles.

Et afin de correspondre aux scénarios de sortie de nucléaire de Négawatt, qui préconise 143 Gw au total dont 54 « au sol » sans expliquer quelle part devrait aller sur les Enafs, des alternatives sur des surfaces artificialisées existent. Négawatt en 2022 explique ainsi que « *le gisement photovoltaïque [est] estimé par l'Ademe à 465 Gw* ».

Voici un résumé des gisements potentiels :

*ADEME 2015 : 465 GW, dont 403 de toitures et 62 au sol.

*ADEME 2018 : 123 GW de toitures industrielles, 53 GW (49 de friches industrielles et 4 de parkings)

*ADEME 2019 : 364 GW de toitures dont 241 de toitures résidentielles et 123 GW d'industrielles, 47,2 GW au sol.

*ADEME 2022 : finalement, plus que 8 GW « de friches » rentables supérieures à

1,5 ha (sur le mode de calcul, page 5⁹⁵). Le lobby France territoire solaire⁹⁶ nous apprend que Tecsol à co-écrit ce document...

- Le Ministère de la transition écologique [MTE] a lancé, en octobre 2020, une étude afin d'établir une liste des friches industrielles et urbaines susceptibles d'accueillir des installations photovoltaïques. A l'issue d'un travail collaboratif entre le groupement CEREMA-TECSOL et les services régionaux et départementaux (DDT(M), DEAL, DREAL, DRIEAT), et après avis des

*CNPN juin 2024 : 50 GW en parking, voire plus (cf ci-dessous), 110 GW en toitures (sans trop savoir lesquelles) et 16 GW pour les hangars agricoles en plus (mais là aussi, il émet un doute s'il faut additionner ou non)

*CNRS 2023⁹⁷, chercheurs et chercheuses, et la fédération de recherche photovoltaïque :

-200 Twh/an de potentiel est identifié sur les espaces artificialisés, dont 125 Twh/an en toiture et 70 sur friches (sachant que selon le CNPN 125 Twh/an = 110 Gw)⁹⁸ :
« Les objectifs des scénarios les plus ambitieux pour le développement du solaire PV peuvent être atteints avec les technologies actuelles, à un coût mesuré, en utilisant les surfaces déjà disponibles (toitures, parkings, friches,...) et sans artificialisation supplémentaire ».

95 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/choix-politique-de-ne-pas-financer-le-pv-sur-toiture-1.pdf>

96 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/France-Territoire-Solaire-Rapport-sur-le-developpement-de-projets-solaires-en-France.pdf>

97 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/SolairePVEnFranceV2.0.pdf>

98 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/2.-surfaces-artificialisees1.jpg>

En friches urbaines et en imper

En France, il existe 450 000 hectares de zones d'activités économiques recensées par le CEREMA⁹⁹.

Et aussi 90 à 170 000 hectares de friches industrielles urbaines recensées par un préfet dédié à la question¹⁰⁰.

Ce que confirme Cartofriche mettant en avant 100 000 hectares de friches industrielles¹⁰¹.

Et l'Ademe de confirmer en estimant « *que le gisement constitué par les friches industrielles ou de services potentiellement polluées, hors industries extractives, en aire urbaine et sur des sols déjà artificialisés représente environ 100 000 ha en France* »¹⁰².

Proche des villes ? c'est donc parfait pour éviter les pertes sur le réseau et alimenter les principaux consommateurs !

C'est ainsi que le ministère explique que « *dans un contexte marqué par la rareté du foncier disponible tout aussi bien que par la lutte contre l'artificialisation des sols, la rénovation des friches urbaines présente un intérêt économique, mais aussi social et environnemental, important pour les territoires. On estime en effet entre 90 000 et 150 000 hectares la superficie occupée par les friches industrielles en France en 2020, ce qui constitue un vivier de foncier considérable qui peut être utilisé pour la construction d'équipements ou de logements sans empiéter sur les espaces naturels et agricoles* »¹⁰³.

Un très bon conseil, aujourd'hui balayé.

Le Ministère explique aussi que « 8 % des terres sont artificialisées avec des sols imperméabilisés (infrastructures, parking, constructions) ou fortement anthropisés (extraction de matériaux, décharges, espaces verts

99 <https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/zones-activite-economique-peripherie-leviers-requalification>

100 Recensées par Rollon Mouchel-Blaisot, préfet chargé d'une mission interministérielle de mobilisation pour le foncier industriel <https://www.lesechos.fr/pme-regions/pays-de-la-loire/les-friches-industrielles-eldorado-foncier-des-collectivites-1947507>

101 <https://tellux.fr/lartificialisation-des-sols/>

102 <https://www.cahiers-techniques-batiment.fr/article/reinvestir-le-deja-la-71046>

103 <https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/agir-et-etre-accompagne/cartofriches/enjeux-revitalisation-friches>

artificialisés, équipements sportifs) »¹⁰⁴ ; soit 4 millions 400 mille hectares...

Pour exemple, dans la région Grand-est, le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel du Grand-Est¹⁰⁵ estime à plus de 8% du territoire de Grand Est les surfaces qui sont déjà artificialisées (soit selon une définition de l'Insee, les bâtis et leurs espaces verts, les zones industrielles et commerciales, les équipements sportifs et de loisirs, les réseaux de transports, les parkings, les mines, décharges, et chantiers). Au sein de cette catégorie, 3 % des surfaces sont imperméabilisées, soit 163 000 hectares seulement pour le Grand-Est... alors que les besoins mis en avant par le Sraddet sont de 2000 hectares.

Mais un beau jour, l'Ademe et le CEREMA ont revu à la baisse leur estimation de 49 Gw de friche, n'en trouvant plus que 8... Pour les détails de leur calculs, voir ce doc¹⁰⁶. Le lobby France territoire solaire nous apprend que Tecsol à co-écrit ce document :

repopulation).

- Le Ministère de la transition écologique [MTE] a lancé, en octobre 2020, une étude afin d'établir une liste des friches industrielles et urbaines susceptibles d'accueillir des installations photovoltaïques. A l'issue d'un travail collaboratif entre le groupement CEREMA-TECSOL et les services régionaux et départementaux (DDT(M), DEAL, DREAL, DRIEAT), et après avis des

104<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/les-sols-en-france-synthese-des-connaissances-en-2022?rubrique=34&dossier=222>

105Autosaisine du CSRPN Grand est au sujet du développement du photovoltaïque au sol en Grand est respectant le principe d'absence de perte nette de biodiversité. Séance plénière du 07/04/2022

106<https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/choix-politique-de-ne-pas-financer-le-pv-sur-toiture-1.pdf> par IS

Des parcs de parkings

Sur les parkings justement, le CNPN précise que le potentiel serait bien plus important que l'estimation de l'Ademe de 4 Gw, si l'on décide de couvrir la moitié des parkings supérieurs à 1500 m².

Le CNPN trouve donc **50 GW** (à minima si l'on suit son raisonnement de couverture qui pourrait dépasser 50% ?): *« Rien qu'en Île-de-France, le cadastre solaire réalisé par l'Institut Paris Région évalue à 5,2 TWh le gisement brut des parkings de plus de 1500 m², ce qui équivaut à une puissance comprise entre 4 et 5 GW (donc autour de 2,5 GW si l'on ne considère que 50%). L'Île-de-France ne représente que 2% de la surface du territoire métropolitain, et son degré d'artificialisation des sols y est « seulement » deux fois plus élevé (environ 20%, contre un peu moins de 10% à l'échelle nationale). On peut toutefois supposer que la proportion de grands parkings y est plus de deux fois supérieure, étant donnée la centralisation de nombreuses chaînes d'approvisionnement. Toutefois, même si les parkings sont probablement cinq fois plus nombreux en Île-de-France qu'ailleurs rapportés à la surface, **alors la puissance totale disponible sur les parkings de France se situerait plutôt autour de 50 GW.** »*

Et ce, sans compter les parking de 500 à 1500m², ainsi que les copropriétés que le CNPN appelle à mettre à contribution *« en incitant à dépasser le seuil légal de 50% de la surface de parking à équiper, et à favoriser également les installations sur les parkings de plus petite taille, y compris en copropriétés (...) Au moins 20% des besoins en matière d'énergie photovoltaïque devraient ainsi être trouvés en équipant l'ensemble des parkings de plus de 1500 m² sur 50% de leur surface ainsi que la loi le prévoit désormais, et l'on peut imaginer que dans une part importante des cas la surface dépasse 50%. L'équipement de ces parkings en ombrières doit constituer la priorité absolue pour atteindre les objectifs de la PPE »*¹⁰⁷

¹⁰⁷https://www.avis-biodiversite.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2024-16_avis_deploiement-photovoltaique-impacts-biodiversite_cnpn_du_19_06_2024_vf.pdf

Des toitures

Aux 123 Gw sur grandes toitures industrielles, l'Ademe parle de 241 Gw en toitures résidentielles, chiffre que le CNPN revoit à la baisse à 110 Gw tout en étant prudent sur toutes les études, ne connaissant leurs modèles.

Et bien que le CNPN explique que sur les « grandes toitures commerciales » le gisement est sous estimé, on ne comprend pas bien si le CNPN évoque toutes les toitures dans les deux études qu'il met en avant.

Ainsi « En 2019, Bódis et al. ont estimé qu'en Europe, 25% de la consommation d'énergie totale pourrait être apportée par les toitures. D'après cette étude, la France a un potentiel de production annuelle de 125 TWh sur les toitures (environ 110 GW), ce qui en fait le pays le plus favorable d'Europe pour cette technologie, sur la base d'une surface de toitures estimées à 1346 km² sur la base d'imagerie satellite. (...) En 2021, une nouvelle étude récente publiée dans Nature Communication évalue à 1181-1575 km² la surface de toitures en France, avec deux méthodes différentes (...) Ces différentes projections sont à considérer avec prudence car elles ne prennent pas en compte le choix des propriétaires ni les contre-indications techniques (capacité des structures de toit à supporter le poids des panneaux) et l'environnement paysager tant dans le périmètre des abords de monuments historiques classés que du bâti ancien non classé jouant un rôle de préservation des paysages et de son attractivité touristique, au-delà des seuls Sites classés ou des Opérations Grands Sites. »

Le CNPN précise « A ces toits individuels et aux toitures commerciales, il faut ajouter les grands toits des hangars agricoles. D'après le scénario de l'association négaWatt, les hangars agricoles ont un potentiel de 16 GW ».

« C'est trop cher ! »

Sur ce débat, les industriels ont contre-attaqué, arguant que les surfaces seraient bien moindres au final, ou bien trop chères (et alors?). Sur ce dernier point l'Ademe explique que le surcoût de mettre du PV sur toitures au lieu de le mettre au sol serait de 500 millions d'euros annuellement, soit 2% du coût des Enr¹⁰⁸.

La tribune signée par près de 400 organisations¹⁰⁹ précise que « *Et alors même que les projets peuvent atteindre 800 000 euros par hectare, nous affirmons que ces investissements peuvent aller sur ces zones artificialisées* ».

Le CNPN ajoute que le PV sur toiture est attractif financièrement « *Parmi ces 125 TWh, 90 pourraient être produits à un coût inférieur à 0,12 €/kwh et les 35 TWh restant à 0,15 €/kwh. L'étude de Bódis et al. relève que « la France et l'Allemagne offrent des opportunités significatives et à coût relativement faible. Leur grande quantité d'habitations et la surface de toitures associées constitue un potentiel technique élevé (>100 TWh/an pour chaque pays). Un tel potentiel, couplé au faible coût d'investissement, permet le développement du photovoltaïque sur toitures dans des conditions avantageuses* ».

Aussi, cette citation du « Rapport de février 2021, de France Territoire Solaire, le « think tank de l'énergie solaire photovoltaïque » (Photosol, CVE, kiloWattsol, Ze Energy, Sun'R, ib vogt, Orion Energies, le Syndicat des Energies Renouvelables et le syndicat Enerplan¹¹⁰) est intéressante. Intitulé « Le parcours du combattant » le rapport explique que « *l'un des principaux atouts de l'énergie solaire est de pouvoir équiper les toitures et les parkings, c'est à dire de pouvoir valoriser des surfaces sans créer de conflit d'usage. L'usage de terrains déjà pollués ou artificialisés est privilégié à juste titre par le cadre réglementaire de l'énergie, via un système de bonification dans les appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie. Dans une étude récente, l'ADEME évalue à 53 Gwc le gisement foncier constitué de terrains déjà artificialisés, réparti à 93% sur les zones délaissées (49GWc) et 7% sur les parkings (4GWc), soit 6 fois la puissance photovoltaïque installée à ce jour. Toutefois, les éventuels surcoûts liés à la réhabilitation des sites n'ont pas été*

108<https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/choix-politique-de-ne-pas-financer-le-pv-sur-toiture-1.pdf>

109<https://ccaves.org/blog/photovoltaïque-sur-des-terres-naturelles-agricoles-ou-forestieres-nous-ne-tomberons-pas-dans-le-panneau-tribune-collective-de-380-organisations/>

110<https://www.enerplan.asso.fr/energie-solaire-faire-entrer-la-france-dans-une-nouvelle-ere-energetique>

*pris en compte, 70% des sites présentent un potentiel faible (compris entre 0,5 et 2,5 Mwc) et 92% des sites sont en périphérie des grands centres urbains rendant la possibilité d'y exploiter des centrales au sol assez hypothétique en raison du coût du foncier ».*¹¹¹ Bref, c'est du à leur modèle économique et à l'absence de volonté politique de l'État.

Surtout, on remarquera qu'à ce moment-ci, ces industriels reconnaissent comme valide les chiffres de l'ADEME, trouvent juste d'aller en priorité sur les espaces artificiels, et de ne pas créer de conflits d'usage : ce rapport est publié juste avant la mode agrivoltaïque.

En 2023 les chercheurs et chercheuses du CNRS expliquent que « *la France a un potentiel de production PV en toiture de 125 Twh/an à un coût inférieur à 0,15€/kWh ((coûts2019), c'est le plus fort potentiel en Europe ».*

Et que ce coût est « mesuré » sur les espaces déjà artificialisés : « *Les objectifs des scénarios les plus ambitieux pour le développement du solaire PV peuvent être atteints avec les technologies actuelles, à un coût mesuré, en utilisant les surfaces déjà disponibles (toitures, parkings, friches, ...) et sans artificialisation supplémentaire ».*

111 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/choix-politique-de-ne-pas-financer-le-pvsur-toiture-1.pdf> , par LS

Les forêts, les OLD (zones débroussaillées autour) et « les mesures compensatoires »

Le GNSA et l'ANB viennent de produire un document¹¹² instructif sur les surfaces impactées par les projets. Suite à l'analyse de plusieurs projets, ils expliquent qu'il convient de doubler la surface clôturée afin d'obtenir la surface totale impactée incluant les zones débroussaillées autour à cause du feu (OLD), incluant les pistes de 6 mètres de large ainsi que la liaison Enedis de plusieurs kilomètres.

Sans compter sur le fait qu'il arrive qu'il faille que les industriels cherchent à compenser (d'ailleurs pourquoi compenser vu qu'il est vanté la compatibilité de tous ces projets PV avec les zones les accueillant...) la destruction de zones forestières... en « ouvrant » ailleurs des forêts en libre évolution : donc en les détruisant.

Si l'on cumule ces zones « de compensation » aux OLD, pistes, liaison Enedis, afin de voir l'impact des centrales PV, on peut multiplier par près de 4 la zone annoncée comme touchée par les industriels.

| Centrale | Puissance installée (MW) | Surface clôturée (ha) | Emprise totale = surface clôturée + OLD + pistes + liaison Enedis (ha) | Emprise totale + compensation (ha) |
|----------------------|--------------------------|-----------------------|--|------------------------------------|
| Cruis (04) | 15 | 17 | 29 | 59 |
| Camps-la-Source (83) | 30 | 33 | 60 | 130 |
| Vins-sur-Caramy (83) | 124 | 98 | 209 | > 400 |
| Prévenchères (48) | 129 | 124 | 270 | (*) |

¹¹²<https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/GNSA-ANB-Estimation-des-surfaces-impactees-par-les-centrales-industrielles-photovoltaiques-dans-le-s-milieux-naturels-en-2050-vf.pdf>

L'agriculture paysanne contre la lubie photovoltaïque

Voici les grandes lignes de l'argumentaire de la Conf qui défendant l'agriculture paysanne, a affirmé son incompatibilité avec toutes les centrales photovoltaïques sur les Enafs. Deux documents sont à consulter, la note de positionnement de septembre 2022¹¹³ et le vrai/faux du printemps 2024¹¹⁴.

Les valeurs de l'agriculture paysanne peuvent se regrouper en 6 thèmes : l'autonomie, la répartition, le travail avec la nature, la transmissibilité, la qualité des produits, le développement local et la dynamique territoriale.

Si l'on prend la question de l'autonomie, il a été mis en avant que le pv sur Enafs ajoutait une nouvelle dépendance à celles de l'agroindustrie : *« L'agrivoltaïsme éloigne de l'autonomie : il ajoute à la dépendance au complexe agro-industriel (industries de la grande distribution, des engrais, pesticides et semences, des machines agricoles, des banques, organisations syndicales défendant leurs intérêts...) une autre dépendance plus moderne et consensuelle, car porteuse de l'image de l'énergie renouvelable »*¹¹⁵

La question sous-jacente a été celle de définir quel est le métier qui est défendu : est-ce celui de cultiver des kilowatts ou de produire une alimentation saine et de qualité et d'être justement rémunéré pour cela ? Est-ce vivre des loyers versés par les industriels qui peuvent atteindre 5 à 10 000 par hectare et par année ?

Si l'on décline la notion d'autonomie il y a celle dans les pratiques agronomiques. La liberté d'action étant au cœur des revendications de la Conf dont un des représentant a pu dire que « notre rôle n'est pas de devenir des jardiniers sous des panneaux ». Car si un changement de culture est souhaité, comme passer de l'élevage ovin à l'arboriculture de plein vent ? Les industriels viendront-ils démonter leurs panneaux ? L'autonomie dans les pratiques agronomiques est promue par Dupraz ? Mais *« les engins roulent toujours au même endroit, ce qui risque de tasser le sol »*¹¹⁶

Aussi, comme nos articles dans Silence et l'Empaillé on pu le montrer, Sun'agri, l'entreprise phare du secteur, promeut une informatisation de l'agriculture (voir le Dossier de la revue Silence¹¹⁷ et l'article « les cultivateurs de kilowatts font main basse sur les PO »¹¹⁸) L'informatisation de la

113 https://www.confederationpaysanne.fr/sites/1/mots_cles/documents/4%20pages%20photovoltaique-10-2023.pdf

114 https://www.confederationpaysanne.fr/sites/1/mots_cles/documents/vrai-faux%20agrivoltaisme_VF07-2024.pdf

115 https://www.confederationpaysanne.fr/sites/1/mots_cles/documents/4%20pages%20photovoltaique-10-2023.pdf

116 https://www.challenges.fr/green-economie/agrivoltaisme-lenergie-solaire-photovoltaique-nouvelle-solution-des-agriculteurs-pour-protger-leurs-recoltes_826815

117 Par Lola Keraron <https://www.revuesilence.net/numeros/524-Agrivoltaisme-Ne-tombons-pas-dans-le-panneau/>

118 Par loic santiago <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/main-basse-sur-les-Pyrenees-Orientales-1.pdf>

parcelle s'y oppose : savoirs-faire et savoirs-être supplantés par des données, des serveurs, des ingénieurs à Lyon, et des rétroactions à distances. « *Le cœur du réacteur de Sun'Agri c'est le numérique* »¹¹⁹ déclare Nogier. Et Sun'agri est un programme de l'Inrae mis en place par Dupraz. Ainsi les paysan.nes perdent le contrôle sur leurs parcelles.

L'agrivoltaïsme n'a t' il pas le même rôle fallacieux pour les paysan.es que les objets connectés donnés aux personnes âgées en l'absence d' humains ? Cette technologisation de l'agriculture ne vient-elle pas pallier l'absence de prix rémunérateurs, le gigantisme des surfaces qui deviennent impossible à gérer sans de puissantes machines alors même que les paysan.es se retrouvent seul.es dans leur ferme ? Ne vient-elle pas pallier la destruction des arbres et des haies lors de décennies de remembrements industriels des parcelles ?

La qualité de vie au travail est aussi primordiale : lever la tête et regarder le ciel, écouter le chants des oiseaux, ou au contraire entendre le crépitement des ondulateurs et voir des tonnes de métal à l'hectare ? Le cadre de travail se doit aussi d'être un cadre apprécié et co-construit le plus collectivement possible avec les habitantes et habitants.

C'est donc un rapport sensible au monde qui est défendu, une vision de la beauté qui est assumé, contraire à l'industrialisation des campagnes promue par un Nogier déclarant « *Quand vous êtes dessous, il y a une structure, je ne trouve pas cela moche* »¹²⁰

D'autres arguments s'ajoutent, tels la zizanie dans les prix du foncier lorsque du PV est mis dessus, l'hectare pouvant atteindre 40 000e, rendant sa transmissibilité quasi impossible. Ou encore la rétention foncière due à la rente solaire que les propriétaires souhaiteront garder pendant leur retraite. La précarisation des paysans et paysannes via la mise à mal du bail rural, bail permettant une protection contre les propriétaires en garantissant la jouissance paisible de son bien : les industriels étant gênés de ne pouvoir faire ce qu'ils veulent sur les parcelles, y passer, etc... Actuellement afin de contrer cela, des conventions précaires (ou commodat) sont mises en place, ne garantissant aucun droit aux paysans pouvant se faire mettre de hors à tout moment. La FNSEA et les industriels tentent de faire voter un bail rural agrivoltaïque, qui lui aussi priorisera les besoins des industriels en souhaitant que les pratiques agronomiques soient adaptés aux panneaux, et non l'inverse.

119<https://www.pv-magazine.fr/2019/10/11/sunagri-recoit-un-soutien-fort-de-la-region-occitanie/>

120<https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/main-basse-sur-les-Pyrenees-Orientales-1.pdf>

Aussi, les effets ondes basses fréquences sur les animaux est aussi posée par la Conf¹²¹.

Enfin la comparaison est faite avec les apports de l'agroforesterie. « *La grosse différence entre l'arbre et le panneau, concerne l'ombre. Avec un arbre vous avez une ombre froide et humide et avec un panneau vous avez une ombre sèche et chaude (...). Ensuite il n' y a qu'à regarder le pouvoir de stockage carbone d' un panneau, le pouvoir de reconstruction des habitats et de la biodiversité, pareil sur le cycle de l'eau* » déclare Fabien Balaguer, directeur de l'association française d'agroforesterie (voir l'entretien entier ici¹²²) et ex-collègue de Dupraz, et qui ajoute sur son compte LinkedIn, en réponse au commercial de Sun'agri qu' « *il faudrait aussi se demander si, dans une approche système, les panneaux contribuent aux performances agro-environnementales de notre agriculture : - régénération des sols : bof - stockage carbone : rebof - régulation du cycle de l'eau : rerebof - développement de la biodiversité : pas mieux - microclimat : toujours pas... Bref... Décevant quand-même, pour une solution du 21e siècle...* »¹²³

Étonnamment, le « *Guide 2020 pour l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol* » publié par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (Mme Élisabeth Borne) et le Ministère de la Cohésion des Territoires et des Relations avec les Collectivités Territoriales (Mme Emmanuelle Wargon), précise que « *l'augmentation du prix du foncier et la spéculation sur les terres « à énergiser » () compliquera l'installation de jeunes agriculteurs, défavorisera les petites exploitations locales axées sur les circuits courts, contre un revenu principal éloigné de l'activité agricole et la perte d'une qualité de vie au travail.*»¹²⁴

Le photovoltaïque sur les Enafs et son fer de lance commercial qui a été nommé « agrivoltaïsme » sont souvent évoqués comme un mal nécessaire qu'il s'agirait de réglementer. J'ai essayé de montrer que cela ne peut être possible, car on encadre pas un concept marketing. « L'agrivoltaïsme » pourrait aussi se comparer aux perturbateurs endocriniens, ce n'est pas tant leur nombre qui crée le désordre.

121 Sur ce sujet voir <https://lempaille.fr/deux-rapports-sabotent-lagrivoltaisme> par Lola Keraron et LS

122 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/agroforesterie-balaguer-entretien-1.pdf> par LS

123 https://www.linkedin.com/posts/boris-marchal-9896171a5_agrivolta%C3%AFsme-lavertissement-de-linrae-activity-7133709936538071040-2N4g

124 <https://ccaves.org/blog/wp-content/uploads/courrier-general-president-de-la-republique-version-finale-1.pdf>

Face à ce flou, il convient d'opposer un discours clair en refusant cette terminologie, et contre ces installations industrielles, défendre des parcelles de beauté.

Ce à quoi se sont engagés 380 organisations nationales, régionales et locales ayant signé une tribune initiée par la coordination nationale.¹²⁵

¹²⁵<https://ccaves.org/blog/photovoltaique-sur-des-terres-naturelles-agricoles-ou-forestieres-nous-ne-tomberons-pas-dans-le-panneau-tribune-collective-de-380-organisations/>