



Estimation des surfaces impactées par les centrales industrielles photovoltaïques dans les milieux naturels en 2050

10 novembre 2024

La tribune publiée par le **Groupe National de Surveillance des Arbres (GNSA)** et l'**Association Nationale de la Biodiversité (ANB)** ce 5 novembre suscite quelques questions de la part des lecteurs. En voici une : “Comment calculez-vous la surface totale impactée de 150.000 ha dont il est question dans la tribune ?”

Nous répondons à la question en deux temps :

- détermination de la puissance installée en 2050
- conversion de cette puissance en surface impactée.

1. Quelle sera la puissance installée au sol en 2050 ?

1.1 Scénarios

Nous avons examiné les divers scénarios publiés à ce jour. Le gouvernement s’est basé sur les scénarios de RTE pour préciser sa stratégie. Le SGPE a rédigé son scénario en parfaite cohérence. A titre informatif, nous citons aussi le scénario de négaWatt qui se situe au même niveau.

1.1.1 Les scénarios RTE de 2021 pour 2050 ⁽¹⁾

Six scénarios sont présentés, prévoyant de 70 GW (N3) à 208 GW (M0) de centrales PV installées en 2050.

1.1.2 Les scénarios RTE de 2023 pour 2035 ⁽²⁾

Sept scénarios sont présentés, prévoyant de 55 GW (C-) à 90 GW (A+) de centrales PV installées en 2035.

1.1.3 La SFEC (Stratégie française pour l'énergie et le climat) ⁽³⁾ de septembre 2023 pour 2035

Le Ministère de la transition énergétique a choisi **le scénario le plus ambitieux** de RTE, soit 90 GW en 2035.

1.1.4 Le scénario du SGPE (Secrétariat général à la planification écologique) ⁽⁴⁾ de 2023

Le rapport du SGPE commandé par le Premier Ministre propose d'installer 140 GW en 2050.

1.1.5 Scénario négaWatt de 2022 ⁽⁵⁾

négaWatt prévoit 144 GW de puissance installée en 2050.

⇒ **Nous retenons une puissance installée globale en PV de 90 GW en 2035 et de 140 GW en 2050**

1.2 Remarque sur la répartition géographique

La stratégie énergétique du gouvernement a un effet pervers que nous mettons en évidence : **les SRADDET privilégient les zones situées au sud ET peu peuplées**, alors que la logique la plus élémentaire voudrait qu'on construise des moyens de production d'énergie proches des lieux de consommation. **C'est totalement injuste pour les populations impactées.**

Pour illustrer ceci, le tableau suivant précise les objectifs 2030, 2035 et 2050 de puissance photovoltaïque en GW, pour le national et pour PACA.

¹ https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-10/Futurs-Energetiques-2050-principaux-resultats_0.pdf

² <https://assets.rte-france.com/prod/public/2023-11/Bilan-previsionnel-2023-chapitre4-scenarios.pdf>

³ https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/23242_Strategie-energie-climat.pdf

⁴

<https://www.info.gouv.fr/upload/media/content/0001/06/3a74943433702a0247ca9f7190177a37710a9678.pdf>

⁵ <https://www.negawatt.org/IMG/pdf/scenario-negawatt-2022-rapport-complet-partie4.pdf>

	2023 installé	2030	2035	2050
National	16 GW	60 GW	90 GW	140 GW
PACA (*)	2 GW	12 GW		46 GW

(*) SRADDET 2019

On constate ainsi que l’Etat impose pour PACA, comme pour les autres régions du sud, une contribution considérable.

Et si nous zoomons sur cette région, on peut voir que l’Etat cible spécifiquement les départements présentant une couverture forestière importante, comme le 04, le 05, le 83 et le 06. **Et clairement, ce sont les zones naturelles et peu habitées qui sont visées**, dans lesquelles la population risque de présenter moins d’oppositions aux industriels.

1.3 Puissance installée au sol en 2050

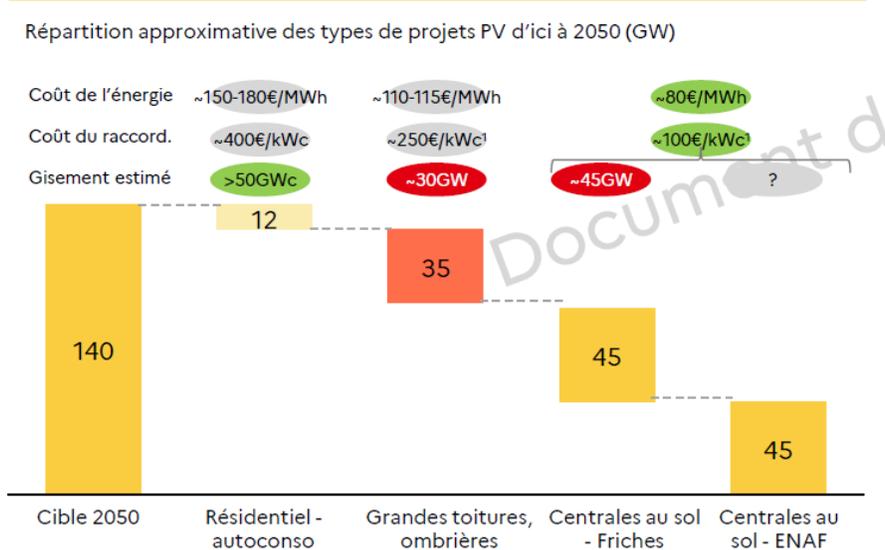
Alors que nous sommes actuellement à 16 GW de puissance installée, équitablement répartis entre zones anthropisées et zones naturelles, la loi APER de mars 2023 qui impose des zones d’accélération aux maires, provoque une évolution de cette situation : les cartographies qui sont maintenant disponibles par département montrent **une très nette accélération** des projets en milieux naturels et agricoles.

C’est une conséquence très logique d’une triple politique :

- la loi APER de 2023 est particulièrement timide en ce qui concerne les toitures commerciales et industrielles, et elle est quasi inexistante pour les toitures résidentielles. Or, comme le précise le CNPN, ces dernières comptent pour 10 GW de puissance installée alors que seulement 5% des toitures sont équipées. A titre comparatif, aux Pays-Bas, 25% des maisons sont équipées ;
- la loi Climat et résilience de 2021 et la loi Aper facilitent considérablement l’accès aux milieux naturels pour les industriels (RIIPM, ZAN, ZAER, simplification des procédures) ;
- le décret sur l’agri-voltaïsme d’avril 2024 ouvre la voie à l’industrialisation énergétique des milieux agricoles.

On constate dans le graphique suivant que le SGPE ⁽⁶⁾ favorise explicitement les installations au sol **parce que moins chères**. Les équipements sur toitures et ombrières sont totalement négligés eu égard au potentiel. Le SGPE arrive ainsi à 90 GW au sol, y inclus les friches.

Nécessité d'installer des centrales au sol pour tenir l'objectif 2050 à un coût maîtrisé pour la collectivité



Nécessité d'installer des centrales au sol pour tenir l'objectif 2050 à un coût maîtrisé pour la collectivité

Résidentiel : renforcer les incitations à l'autoconsommation en veillant à préserver l'équilibre financier et physique du réseau

Grandes toitures et ombrières : encourager la production au près des centres de consommation

Friches : accélérer la mobilisation des gisements en exploitant les dispositions de la loi AER

Agrivoltaïsme : élargir les AO sur l'agrivoltaïsme pour limiter l'impact sur les loyers tout en développant des pratiques vertueuses (ombrage en prairie, amélioration du potentiel agronomique, ...)

PV agricole : accélérer la définition des chartes départementales pour développer le PV au sol sur foncier agricole via la mobilisation des chambres d'agricultures locales

⇒ Nous tablons pour une puissance installée **au sol** d'au moins 90 à 100 GW en 2050.

⁶

<https://www.info.gouv.fr/upload/media/content/0001/06/3a74943433702a0247ca9f7190177a37710a9678.pdf>

2. Conversion de cette puissance en surfaces impactées

Les industriels minimisent systématiquement les impacts en ne **parlant que de la surface clôturée** et c'est ainsi qu'ils communiquent sur **une formule erronée, comme nous allons le voir, 1 MWc = 1 à 1.2 ha.**

Notre expérience de terrain depuis plusieurs années nous amène à comptabiliser TOUTES les surfaces concernées. Ainsi, à la surface clôturée, nous ajoutons les OLD, les pistes, les voies d'accès et la liaison au poste Enedis qui est systématiquement ignorée dans les études d'impacts et qui oblige parfois à des défrichements sur des linéaires supérieurs à 10 km. Nous mettons également en évidence les surfaces dédiées aux travaux pendant leur durée (base de vie, zones de stockage, de parking, de retournement) qui ne sont pas négligeables.

Enfin, nous estimons que dans certains cas (ouverture de forêt,...), les surfaces liées aux mesures de compensation doivent être comptabilisées **car ces mesures impactent négativement le milieu naturel.**

2.1 Les OLD et le risque d'incendie.

L'article L. 133-1 de février 2024 du code forestier liste des départements particulièrement exposés au risque d'incendie des bois et forêts, et pour lesquels des OLD de 50 m sont obligatoires. Le préfecture ou la mairie peut en outre faire passer ces OLD à 100 m par simple arrêté, sur recommandation du SDIS, comme nous le constatons régulièrement.

Cette liste comporte déjà 25 départements situés dans le sud et va rapidement évoluer car les incendies sont de plus en plus fréquents, comme en 2022 et 2023, même dans des régions situées au nord et vont obliger le législateur à la compléter. Bientôt plus aucun département ne pourra ignorer le risque d'incendie.

Le tableau à la page suivante recense les incendies en 2022 en France ⁽⁷⁾. On y voit que les départements hors sud de la France présentent déjà des incendies non négligeables. On se rappelle notamment l'incendie du 18 juillet 2022, au cœur des Monts d'Arrée, en Bretagne, détruisant plus de 2 208 hectares de landes et de forêts.

7

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c73f55b7-88ec-11ee-99ba-01aa75ed71a1/language-en>

Table 10. Burnt area in hectares.

	2022			Adjusted mean 2006-2021		
	Forest fire	Other vegetation fire	Total	Forest fire	Other vegetation fire	Total
South-East	18 476	2 495	20 971	7 875	1 935	9 810
South-West	31 414	1 638	33 052	1 193	872	2 065
Rest of mainland France	8 352	7 732	16 084	1 410	2 062	3 472
Overseas territories*	33	160	194	720	530	1 251
Total France	58 275	12 025	70 301	11 199	5 399	16 598

Table 11. Number of fires.

	2022			Adjusted mean 2006-2021		
	Forest fire	Other vegetation fire	Total	Forest fire	Other vegetation fire	Total
South-East	2 164	7 725	9 889	1 852	6 732	8 583
South-West	654	2 182	2 836	511	908	1 419
Rest of mainland France	1 398	8 638	10 036	461	1 377	1 838
Overseas territories*	15	20	35	231	181	412
Total France	4 231	18 565	22 796	3 055	9 198	12 252

* Oversea territories = Réunion, Mayotte, Guyane

Par ailleurs, l'étude récente de 2023 du Ministère de la transition écologique confirme la dangerosité des installations photovoltaïques⁽⁸⁾, car les départs de feu induits par les centrales ont des conséquences énormes. Ce rapport mentionne une étude du SDIS des Landes qui recense deux départs de feu par an en lien avec les centrales PV au sol. Concernant les régions du Nord, l'étude du Ministère évoque déjà des départs de feu dans l'Essonne et en Loire Atlantique sur l'année 2022, et l'étude est réputée non exhaustive.

C'est une réalité, la France va devoir composer avec le changement climatique qui induit de plus en plus de sécheresses et de canicules. Le risque d'incendie devient tellement critique que certains préfets commencent à réagir. On se référera utilement à l'arrêt⁽⁹⁾ du 4 juin 2024 de la cour administrative d'appel de Bordeaux qui a confirmé les arrêtés de la préfète de Gironde qui, en octobre et en novembre 2022, avait refusé de délivrer l'autorisation de défricher près de 50 hectares de forêt et le permis de construire nécessaires à la création d'une centrale photovoltaïque au sol. Les motifs du refus ? Le risque incendie et l'atteinte à l'équilibre biologique du territoire.

Nous en déduisons qu'à l'avenir, les OLD à 50 m vont se généraliser dans la plupart des départements, et qu'elles passeront à 100 m dans le Sud.

8

https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/Parcs%20PV%20et%20Feux%20de%20for%C3%AAt_Etude%20technique_V19_06_2023.pdf

9

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/centrale-photovoltaique-risque-incendie-defrichement-autorisation-refus-especes-protgees-zone-humide-foret-44240.php4>

Pourquoi comptons-nous les OLD ?

Parce qu'il s'agit de zones qui ont définitivement perdu leur biodiversité initiale et qui sont altérées par un débroussaillage régulier, massif et non sélectif, pendant la durée de vie de la centrale.

Le CNPN précise que ces zones OLD sont souvent négligées par les industriels : *“Si la gestion des OLD ne fait pas l'objet d'une stratégie élaborée, l'impact du broyage de la végétation sur la faune et la flore y est possiblement aussi élevé qu'au sein de la centrale.”* ⁽¹⁰⁾

Nous avons constaté de visu à Cruis et à Monfort (04) le carnage organisé par les industriels, dont les photos suivantes ne donnent qu'un faible aperçu.



10

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

2.2 Les pistes et chemins d'accès

Très souvent minimisés, les pistes et chemins d'accès accaparent des surfaces importantes. Les pistes doivent faire 5 à 6 m de large pour permettre le passage d'engins de 30 à 50 tonnes, avec à nouveau des OLD de 5m de part et d'autre dans le Sud. Ces OLD seront généralisés à l'ensemble du pays dans l'avenir, toujours à cause du réchauffement climatique et des risques accrus d'incendie.

Si nécessaire, les industriels attaquent la roche des collines pour faciliter le passage des engins, comme illustré ci-dessous à Montfort (04).



Chemins d'accès à Montfort dans le 04

2.3 La liaison au poste ENEDIS

Toujours ignorée dans les études d'impacts, elle consiste à relier la centrale à la station Enedis à 5, 10, 20, voire même à 40 km de distance. En fonction de la localisation de la centrale, les industriels n'hésitent pas à traverser les milieux naturels (qu'il faut défricher) pour l'enfouissement des câbles électriques. Aucune étude d'impact, aucune recherche d'espèce protégée et donc aucune application de la séquence ERC vis-a-vis de ces travaux particulièrement impactants.

Nous avons constaté que ces travaux se déroulent la plupart du temps dans la plus parfaite illégalité, tant du point de vue du code de l'environnement (espèce protégée, loi sur l'eau, etc), que du code forestier (autorisation de défrichage, ...).



Liaison Enedis à Cruis dans le 04
(Réserve de Biosphère UNESCO !)



2.4 Les mesures compensatoires par ouverture d'une forêt fermée

Dans ce cas précis, la mesure de compensation est une supercherie.

Prenons l'exemple de Camps-la-Source dans le Var où l'industriel pour justifier son projet de destruction de 50 ha propose la mesure compensatoire d'ouvrir sur 70 ha une forêt ancienne en libre évolution.

Nous suivons l'avis du CNPN sur ce projet :

- Ouvrir une forêt ancienne **ne peut être considéré** comme une mesure de compensation.
- **A aucun moment le porteur de projet ne démontre** que le supposé gain de biodiversité par l'ouverture de la zone de compensation ne compensera la perte de biodiversité dans les milieux fermés en évolution naturelle.

Il nous apparaît totalement logique de comptabiliser les surfaces associées aux zones de compensation qui ne répondent pas à certaines recommandations du CNPN

- **Refuser** les projets non compensables
- Exiger une **obligation de résultats**
- Le promoteur devrait **démontrer** que les risques résiduels sont nuls



Zone de compensation à Camps-la-Source

2.4 Nos calculs

Voici quelques exemples de calculs de centrales industrielles que nous avons étudiées de près, pour avoir rendu un avis GNSA détaillé dans le cadre de l'enquête publique.

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	(*)

(*) zone de compensation insuffisamment décrites dans l'étude d'impact ; avis impossible pour le CNPN...

2.5 Un pari sur l'avenir ?

Certains argumentent que les gains d'efficacité des technologies photovoltaïques permettront de gagner des facteurs significatifs dans l'occupation des sols.

C'est l'argument classique des technophiles qui croient que les techniques résolvent tout, comme pour les techniques CCS de captation et de stockage du carbone et les techniques chimériques de géo-ingénierie.

D'une part, nous ne voulons faire aucun pari technique sur l'avenir, et d'autre part, ce qui est avéré aujourd'hui c'est l'extrême fragilité de nos forêts, démontrée par les études scientifiques citées dans notre tribune. L'avis de l'Académie des sciences est sans appel : **il est impératif que des changements de grande ampleur soient effectués dans la gestion des forêts si la France veut atteindre la neutralité carbone d'ici 2050**. Notamment, les mesures de compensation qui augmentent les impacts sur les milieux naturels doivent être interdites, et nous avons vu que les surfaces concernées sont considérables.

Enfin, le CNPN dans son autosaisine met en évidence le retard important de l'Etat dans son plan de sobriété structurelle. Plus l'Etat engagera des réformes drastiques dans tous les secteurs de l'économie, moins nous aurons besoin de développer de nouveaux moyens de production d'énergie électrique.

Conclusion

Au regard tant des différents arguments énumérés ci-dessus que de notre expérience de terrain depuis de nombreuses années, nous réfutons donc le chiffre de 1 MWc = 1 ha de milieux naturels accaparés. **Un coefficient de 1.5 à 4 est requis** pour tenir compte des réels impacts de ces centrales industrielles.

En résumé,

- nous aurons 90 à 100 MW de puissance installée au sol,
- avec un coefficient d'occupation du sol de 1.5 à 4 ha/MW

Nous obtenons les deux bornes de notre fourchette de la façon suivante

- $90 * 1000 * 1.5 = 135.000$ ha, borne minimale
- $100 * 1000 * 4 = 400.000$ ha, borne maximale

Et c'est ainsi que nous arrivons à dépasser largement 150.000 ha dévastés en 2050, en restant proche de la fourchette basse pour tenir compte de la part d'agrivoltaïsme dans la puissance totale installée au sol.