

1^{ères} Rencontres de l'Observatoire des EnR et de la Biodiversité

Vers une transition énergétique en harmonie avec la biodiversité, les sols et les paysages

Quelle implantation des centrales photovoltaïques
et des éoliennes terrestres par rapport aux
espaces protégés en France métropolitaine ?

URBAIN Pauline, MERIAUX Eva

Contributions : ROUVEYROL Paul, LEONARD Lilian, BARNIER Florian, REYJOL Yorick

PatriNat (OFB, MNHN)

1

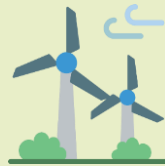
Contexte

Objectifs de développement des EnR et de préservation de la biodiversité

2

Implantation des EnR et des ZAER potentielles par rapport aux espaces protégés

2a

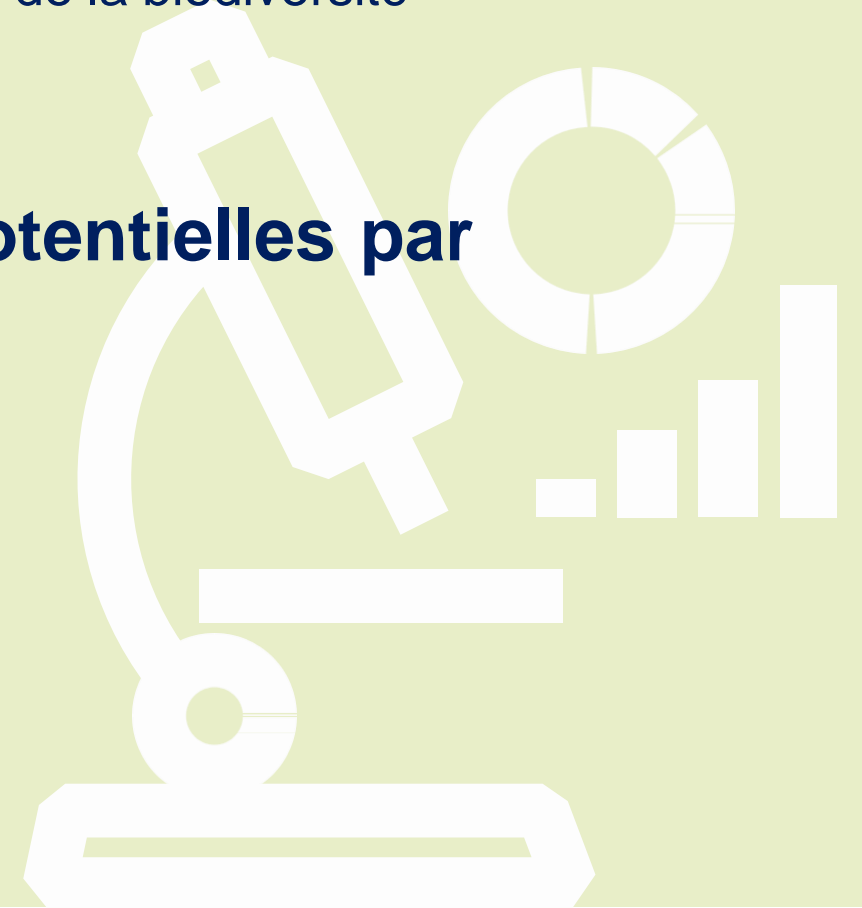


2b



3

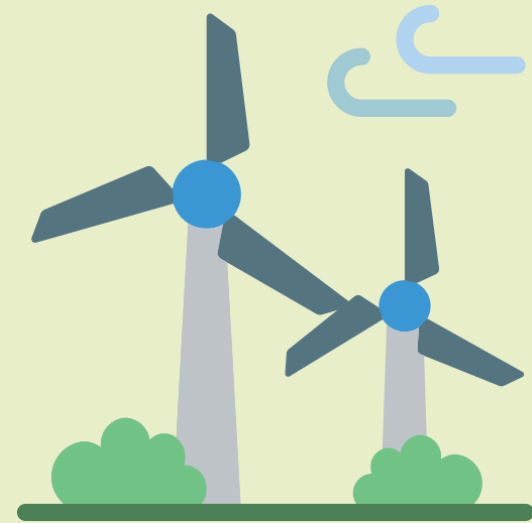
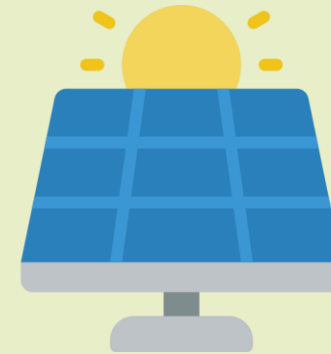
Conclusion



1

Contexte

Objectifs de développement des EnR et de préservation de la biodiversité



Des objectifs de production à différentes échelles



Loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (ou "APER")

Planification des
projets d'EnR
(Article 15 de la loi)

→ Zones d'accélération des énergies renouvelables
(ZAER)

Loi n°2023-175 du 10 mars 2023 - Article 15

- ZAER (hors toiture) toute filière : interdiction **parcs nationaux** et **réserves naturelles**
- ZAER (**énergie mécanique du vent**) : interdiction **zone de protection spéciale** ou de **zone spéciale de conservation des chiroptères** au sein du réseau Natura 2000

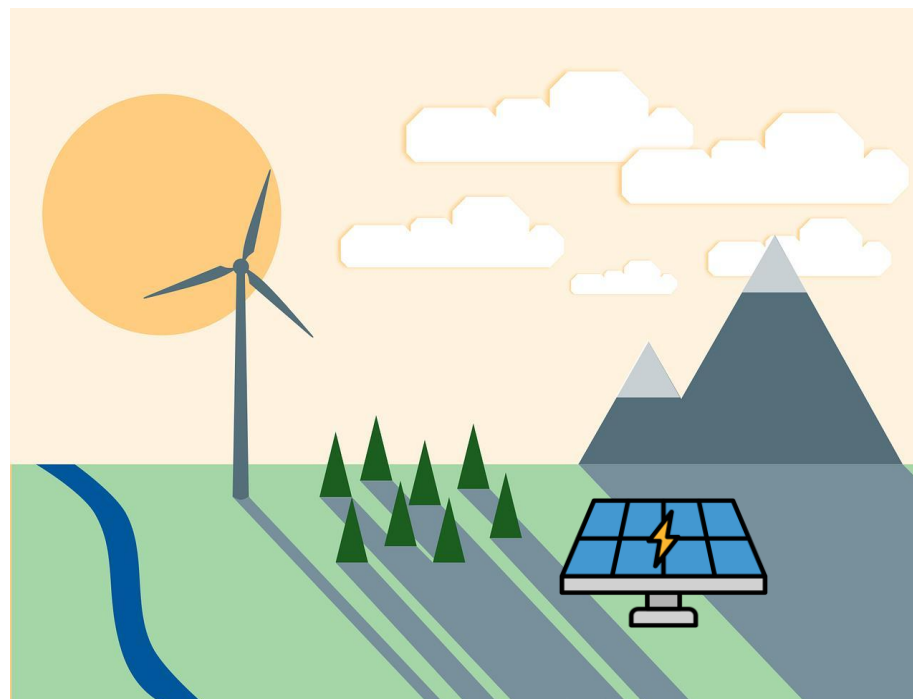
Loi n°2023-175 du 10 mars 2023 - Article 15

- Périmètres des aires protégées de la Stratégie Nationale pour les Aires Protégées (SNAP) 2030 et des Grands sites de France : identification des ZAER après **avis du gestionnaire**
- Parcs naturels régionaux : identification des ZAER en **concertation avec le syndicat mixte gestionnaire du parc** **requis**

Impacts écologiques

Perte, altération et fractionnement des milieux naturels

Incidences sur les sols et modifications des micro-climats locaux



Atteintes aux fonctions écologiques et aux services écosystémiques

Collisions et barotraumatisme



Perturbations des comportements de la faune



Espaces protégés



SNAP 2030

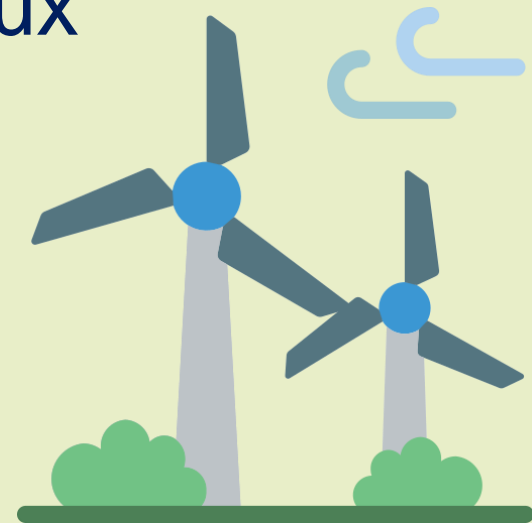
- Aires d'adhésion de Parc national
- Parcs naturels régionaux
- Réserves de chasse et de faune sauvage
- Sites Natura 2000
 - Zone spéciale de conservation (ZSC)
 - Zone de protection spéciale (ZPS)
- Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels
- Sites du Conservatoire du Littoral
- Sites classés
- Grands sites de France

Protection forte

- Coeurs de parcs nationaux
- Arrêtés de protection
- Réserves biologiques
- Réserves naturelles

2a

Quelle implantation des EnR et des ZAER potentielles par rapport aux espaces protégés ?



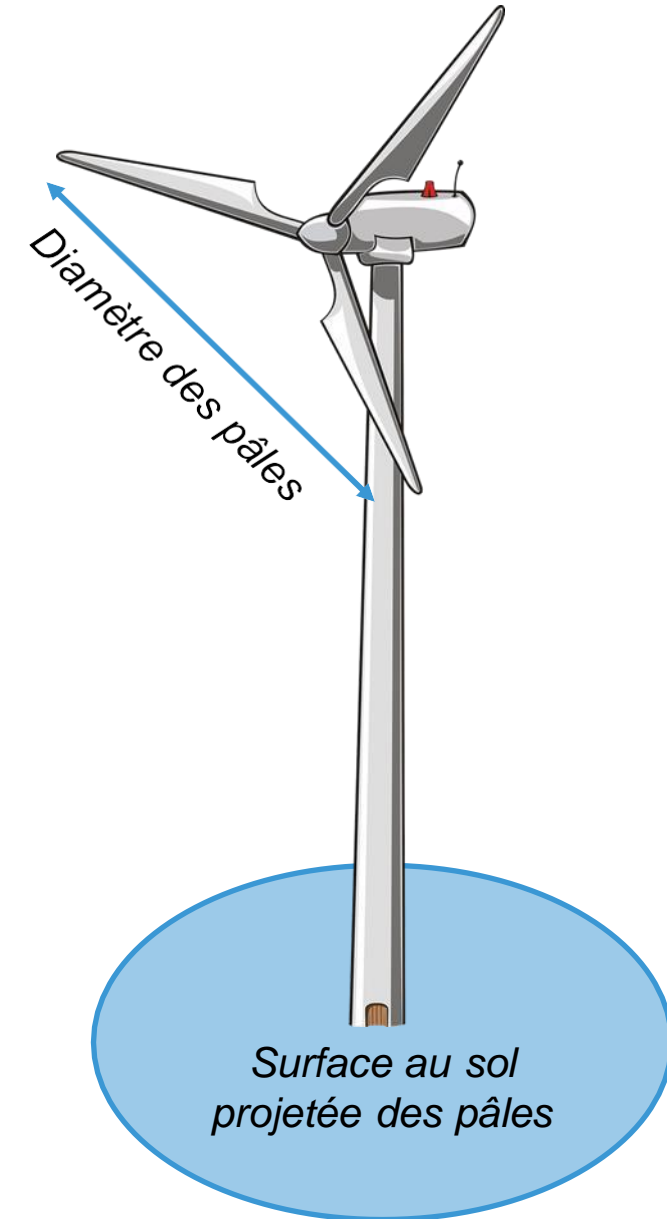


Eoliennes terrestres

- Données provenant de **GÉORISQUES**
 - mars 2025

- Surface projetée au sol
 - 100 m de diamètre

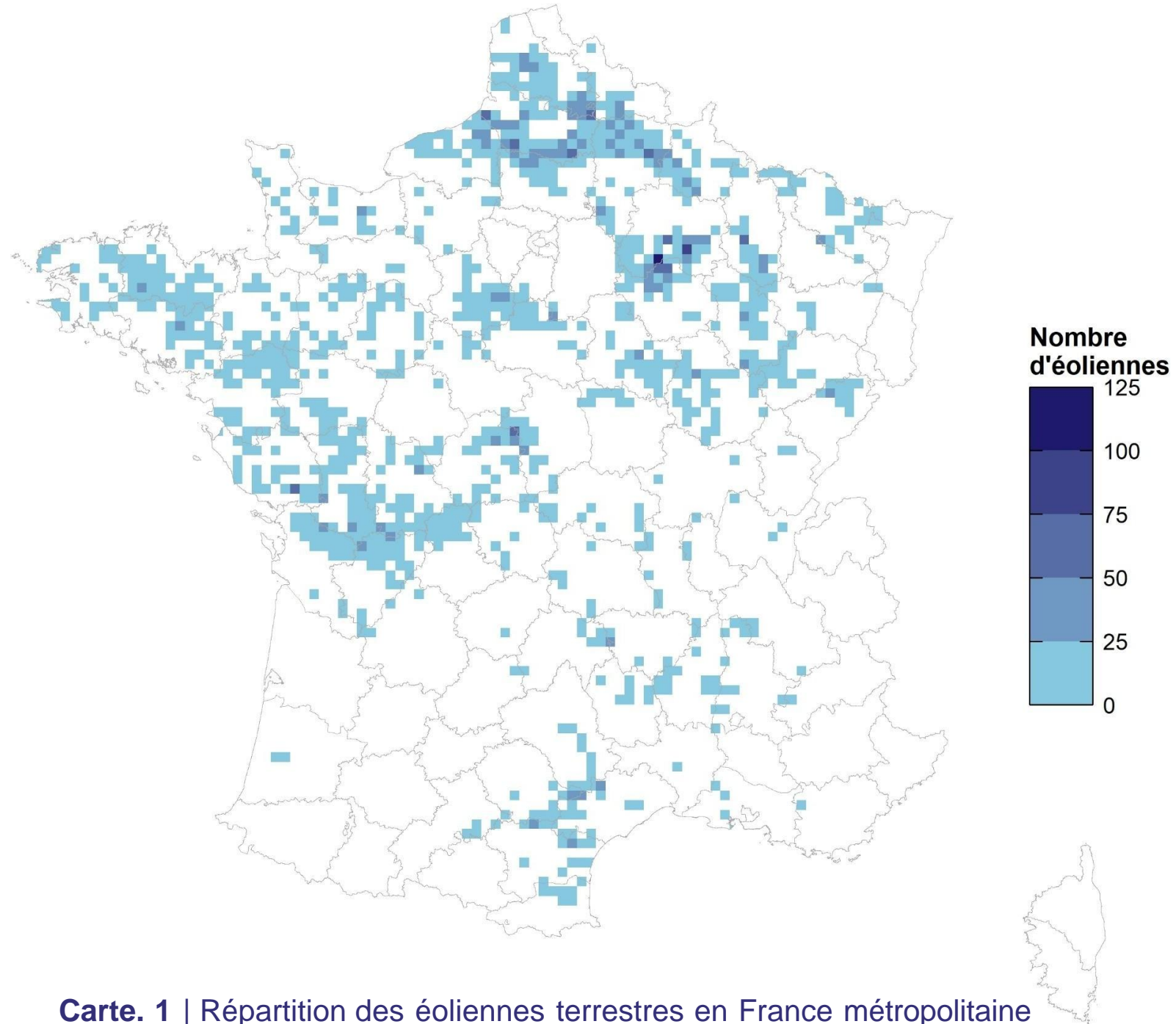
$$\rightarrow \left(\frac{\text{diamètre médian des rotors}}{2} \right)^2 \times \pi$$



2a



Quelle implantation des **éoliennes terrestres** par rapport aux espaces protégés ?



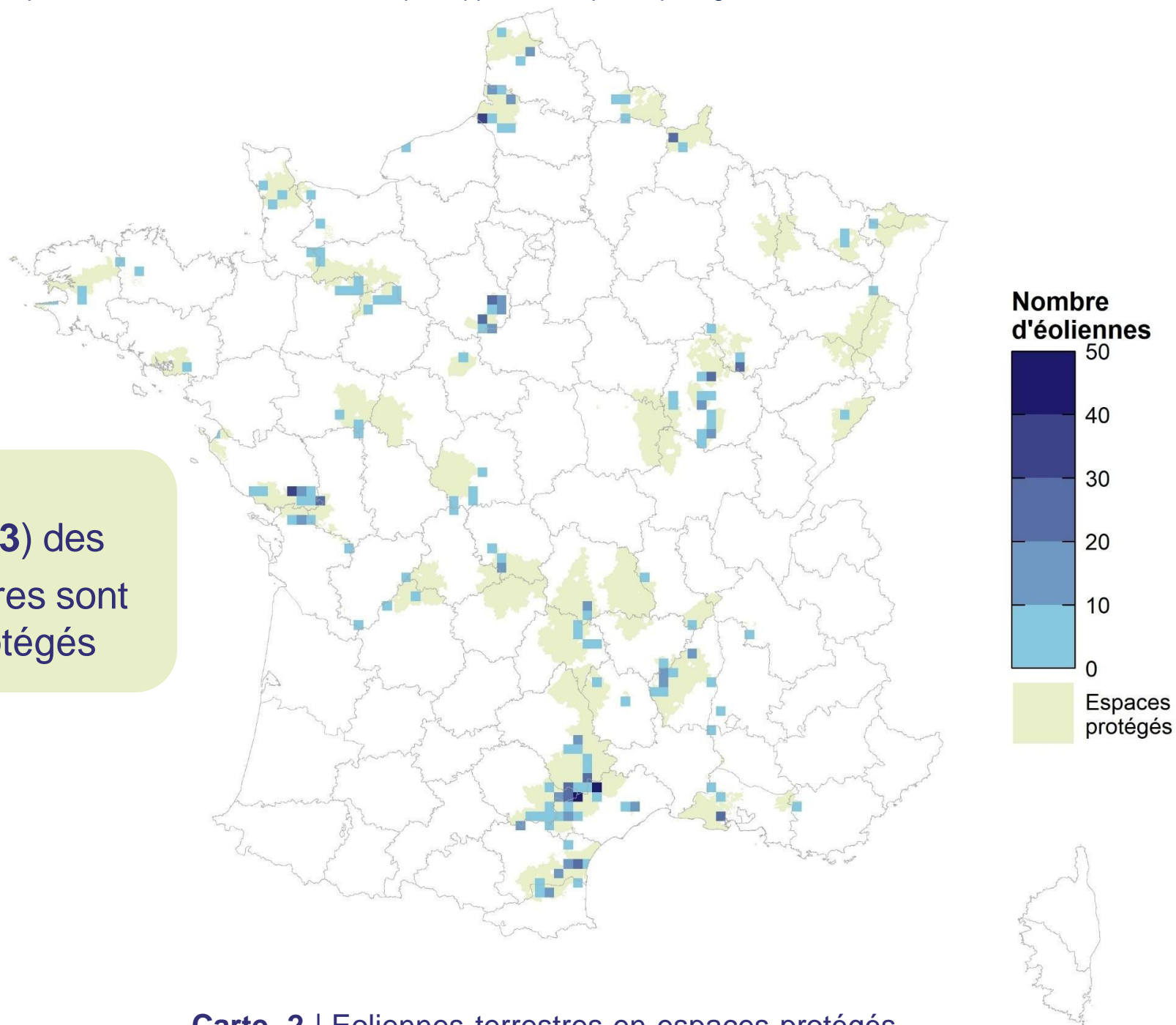
Carte. 1 | Répartition des éoliennes terrestres en France métropolitaine (mailles de 10km²).

2a



Quelle implantation des **éoliennes terrestres** par rapport aux espaces protégés ?

11 % (1 283) des
éoliennes terrestres sont
en espaces protégés



Carte. 2 | Eoliennes terrestres en espaces protégés.

2a



Quelle implantation des **éoliennes terrestres** par rapport aux espaces protégés ?

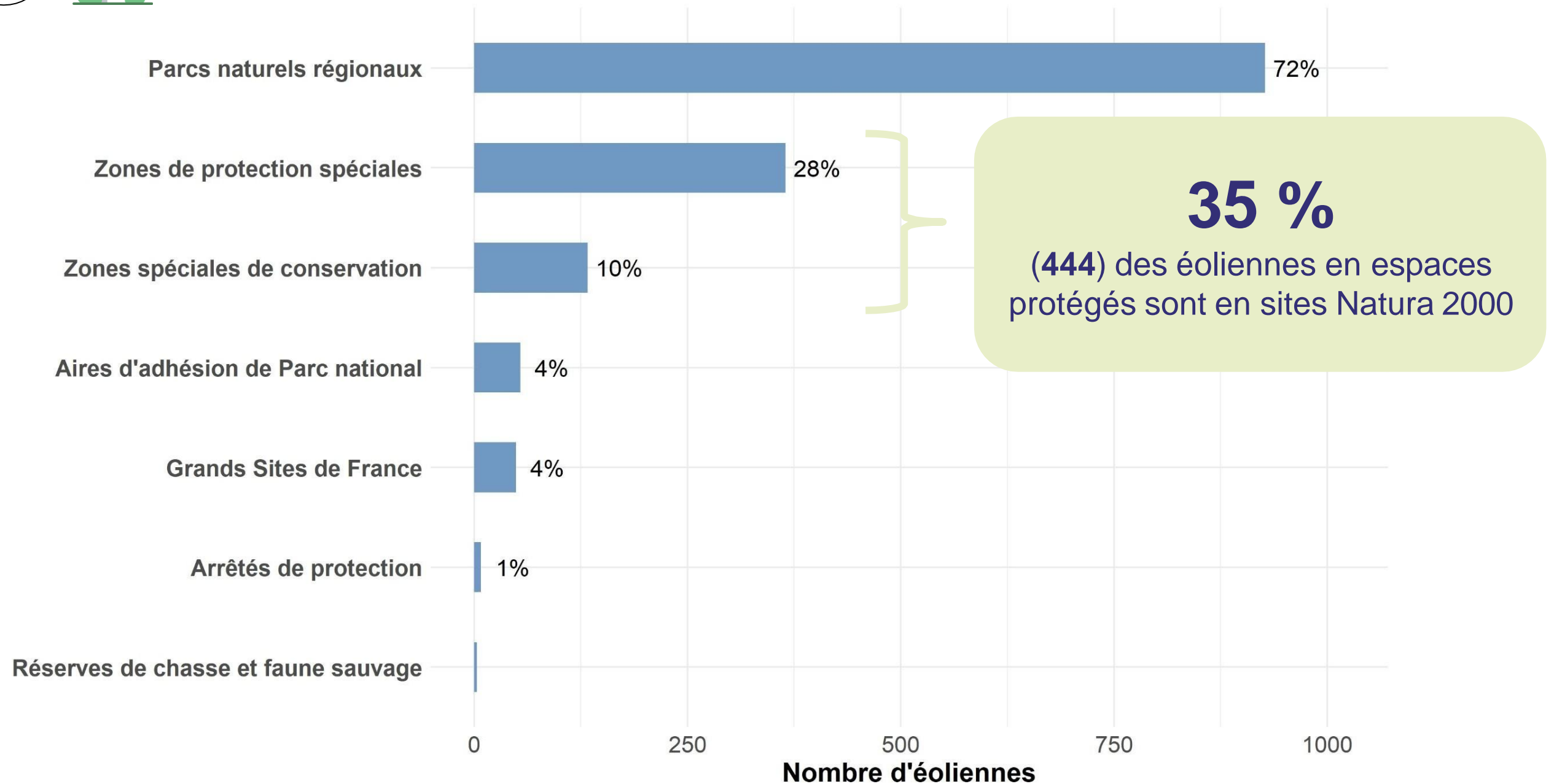


Fig. 1 | Implantation des éoliennes terrestres par outil de protection.

* Une éolienne peut être dans plusieurs espaces protégés.

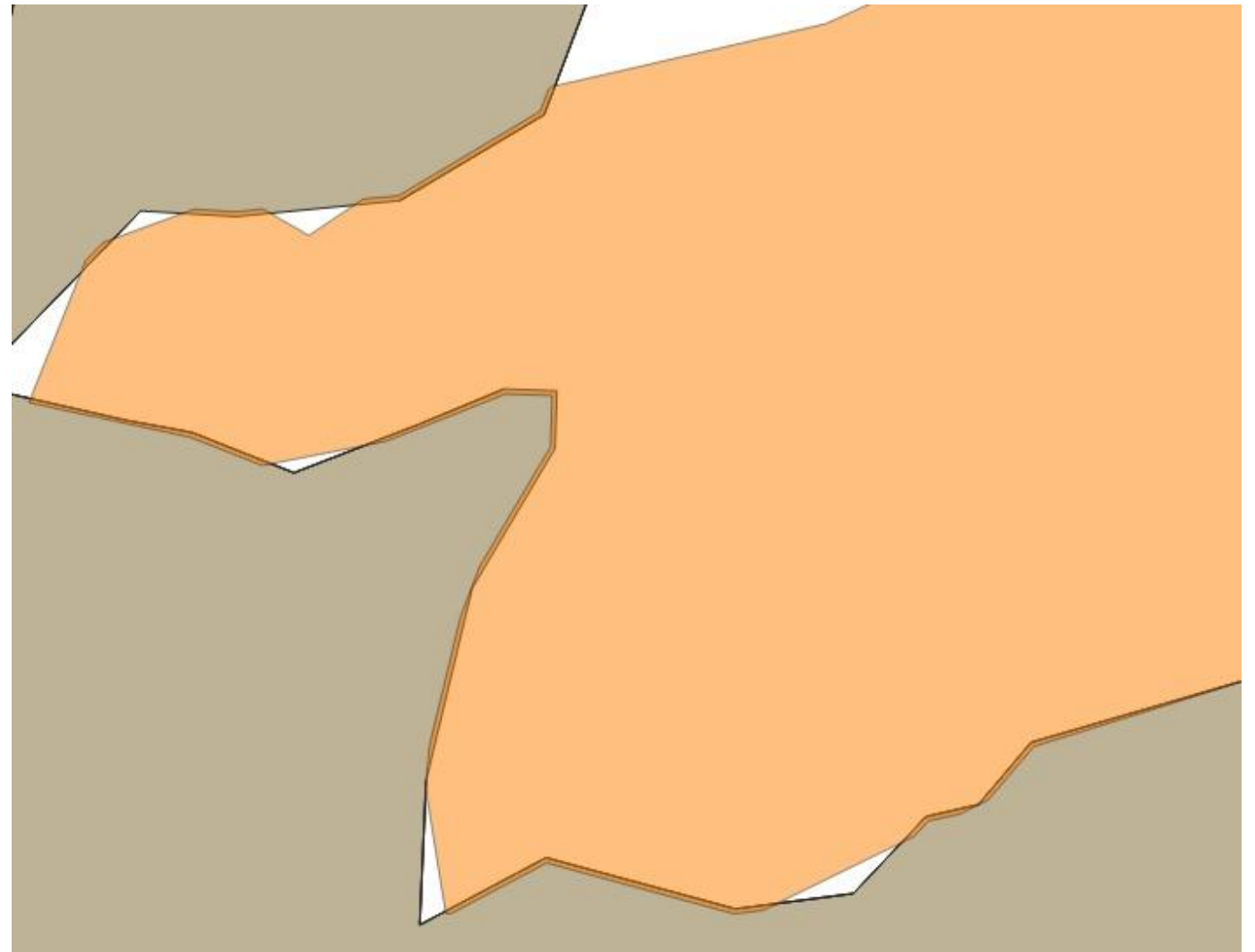


ZAER potentielles pour l'éolien terrestre

- Données provenant de



- Zone tampon négative de 25 m
- Surfaces (hectare)

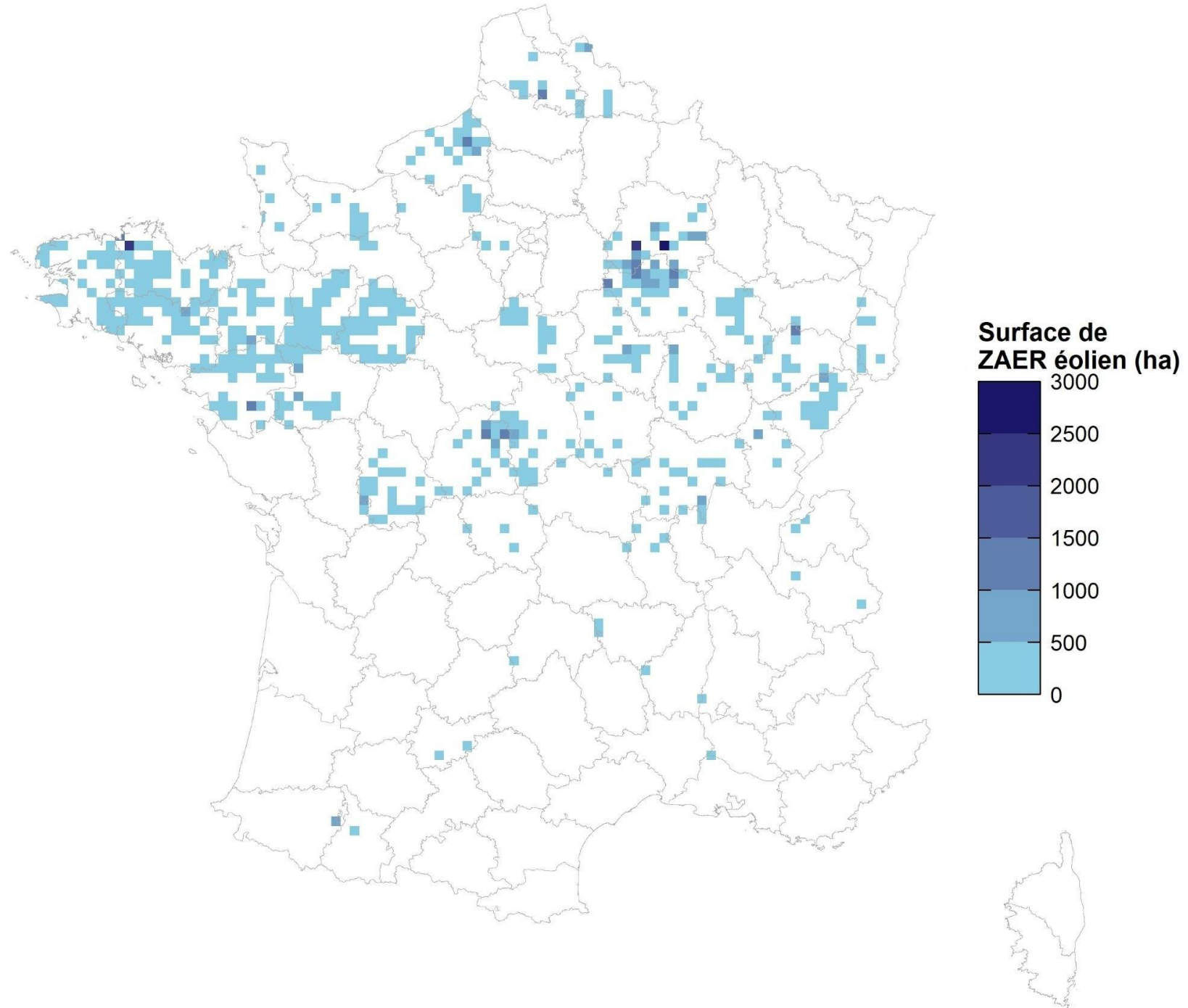


Croisement entre une **ZAER** et un espace protégé.

2a



Quelle implantation des **ZAER éolien** par rapport aux espaces protégés ?



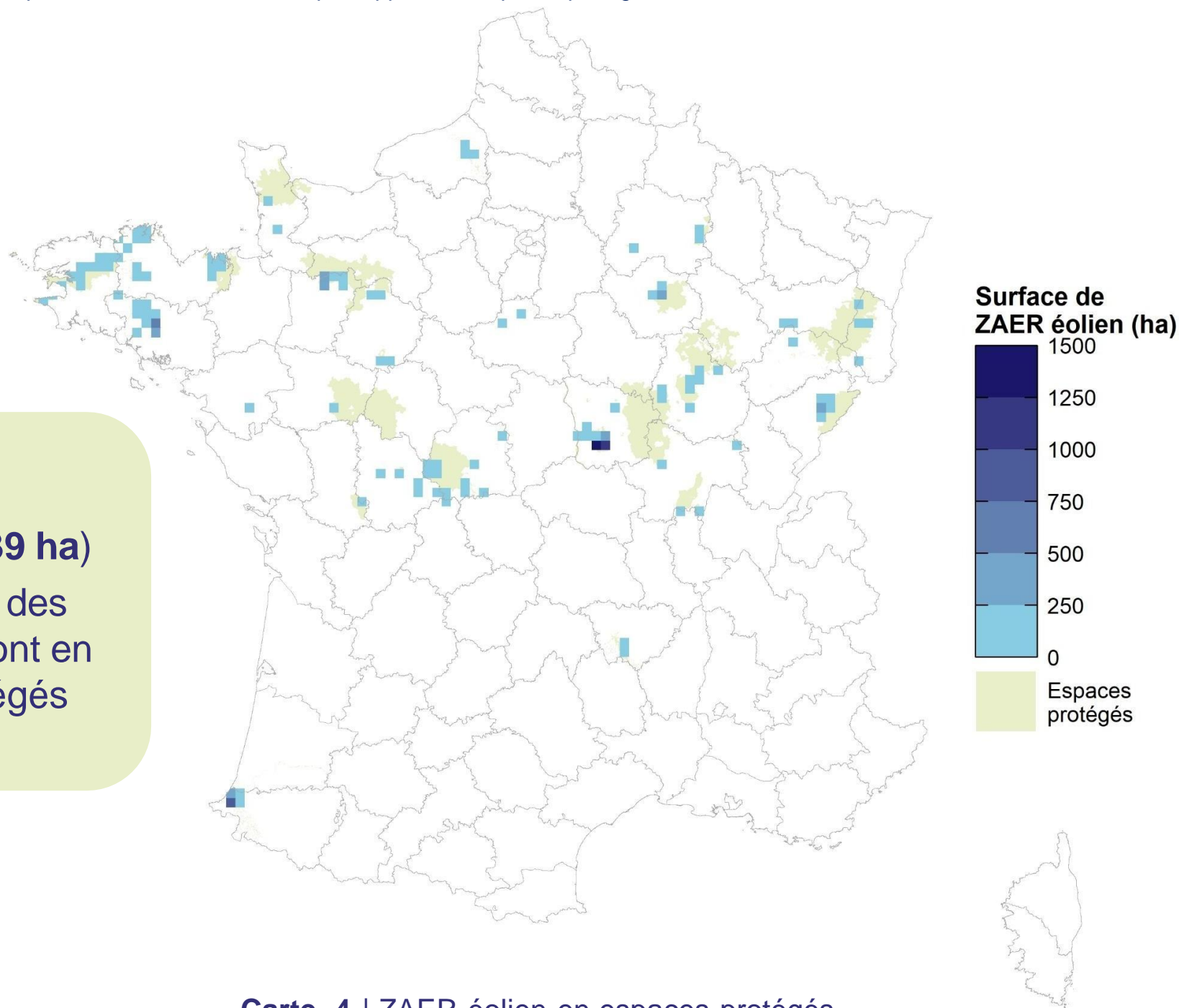
Carte. 3 | Répartition des ZAER éolien en France métropolitaine.

2a



Quelle implantation des **ZAER éolien** par rapport aux espaces protégés ?

4 % (10 639 ha)
de la **surface** des
ZAER éolien sont en
espaces protégés



Carte. 4 | ZAER éolien en espaces protégés.

2a



Quelle implantation des **ZAER éolien** par rapport aux espaces protégés ?

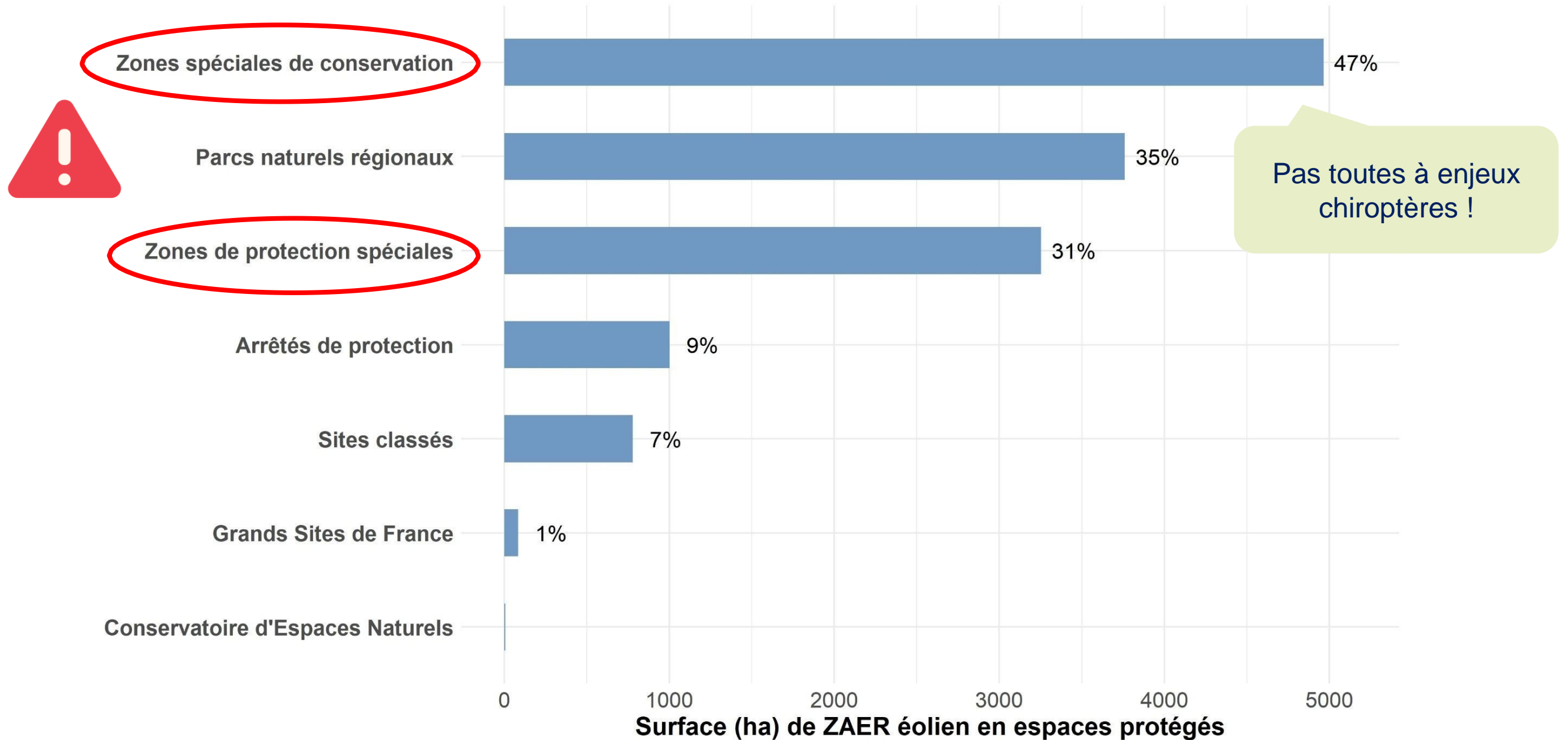
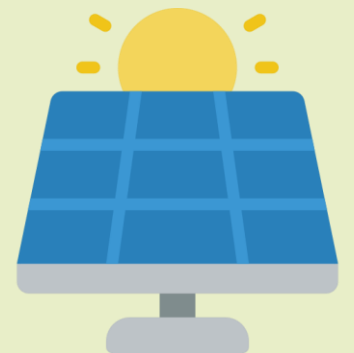


Fig. 2 | Implantation ZAER éolien par outil de protection.

* Une ZAER peut être dans plusieurs espaces protégés.


2b

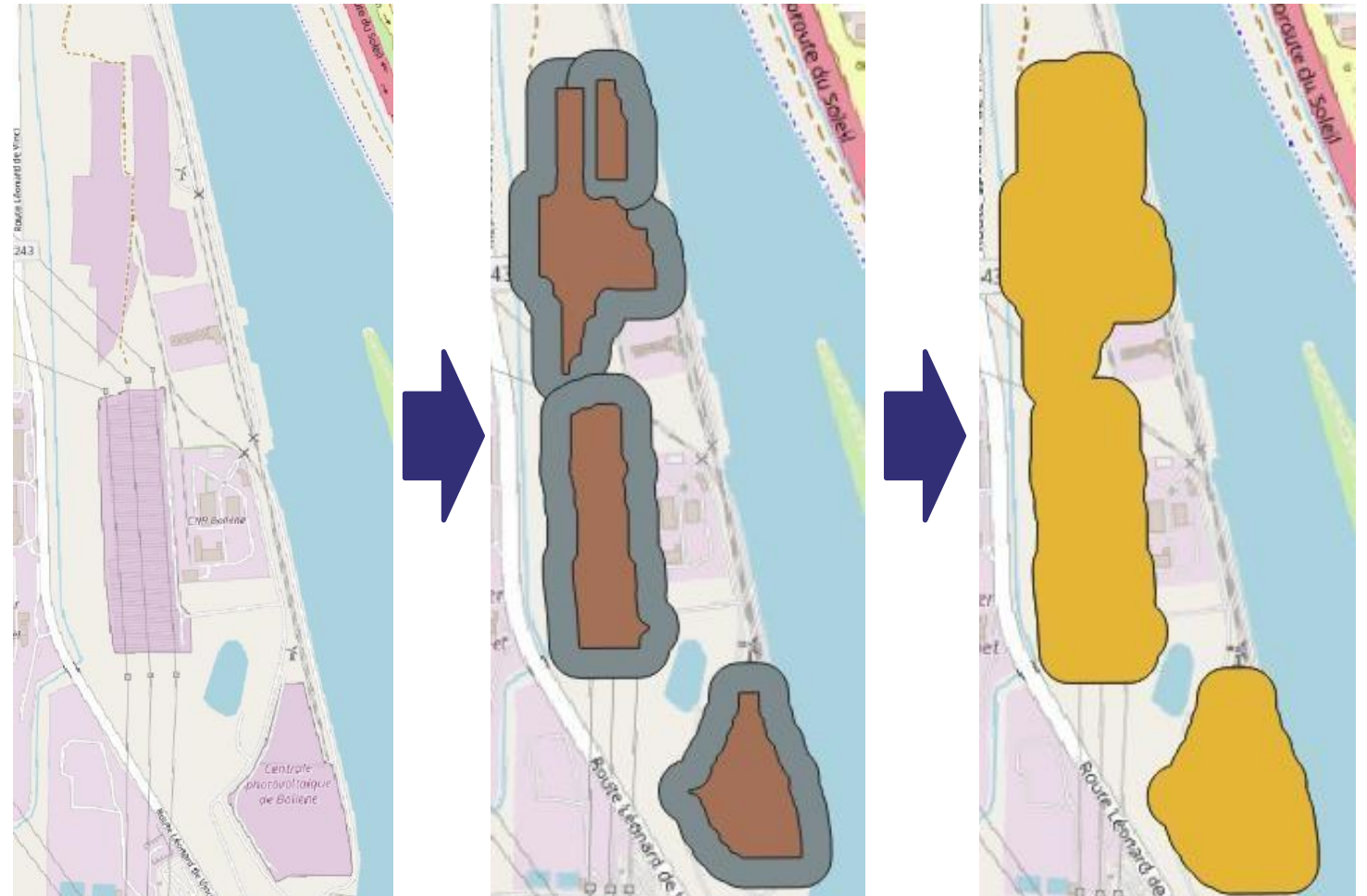
Quelle implantation des EnR et ZAER
potentielles par rapport aux espaces
protégés ?



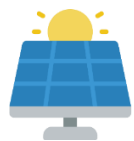


Installations photovoltaïques

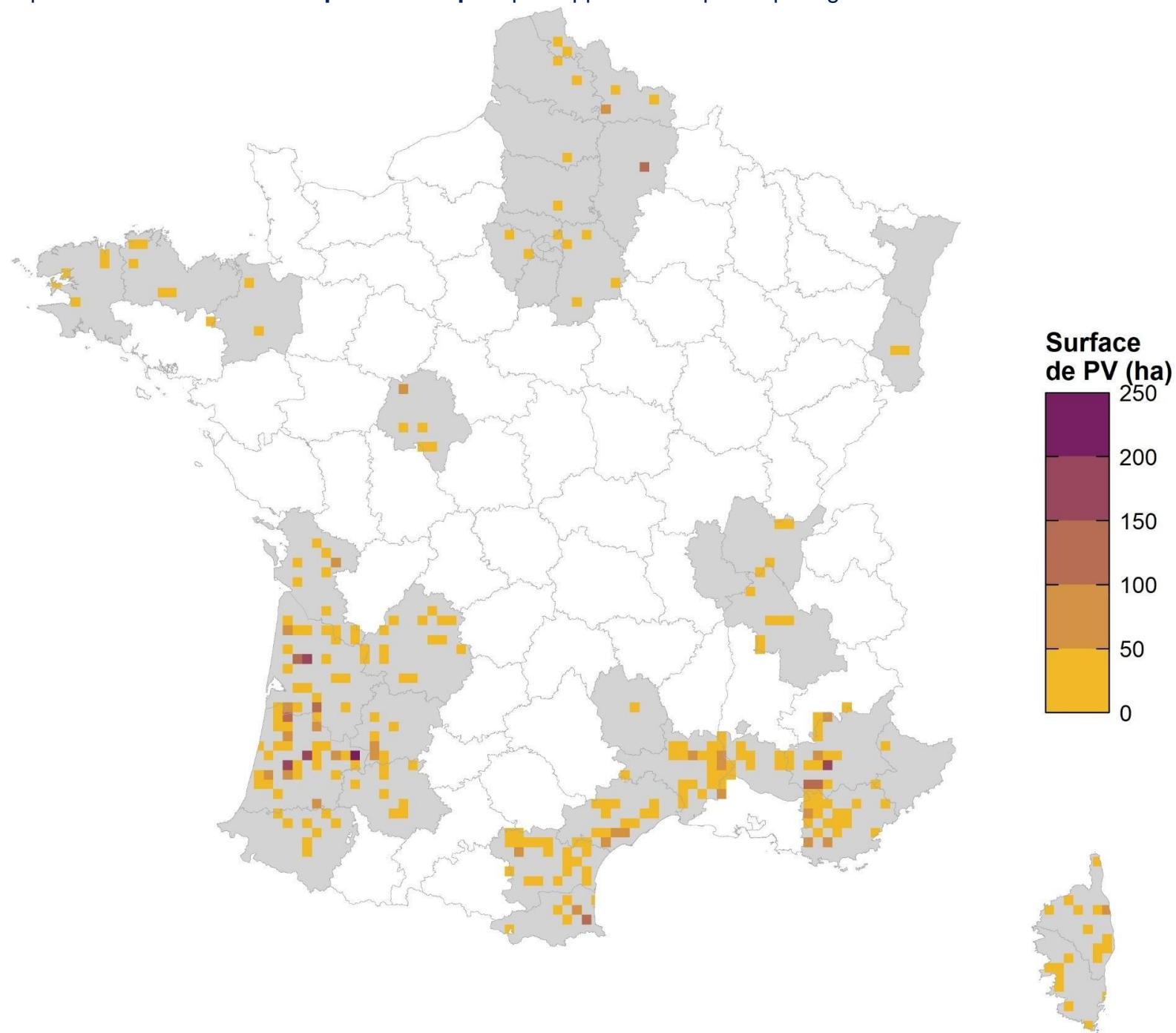
- Données provenant de 
 - 40 départements
 - Télédétection (modèle IA)
 - Complétion du jeu de données d'ici cet été
- Zone tampon de 50 m pour représenter les obligations légales de débroussaillage
- Surfaces



2b



Quelle implantation des **installations photovoltaïques** par rapport aux espaces protégés ?



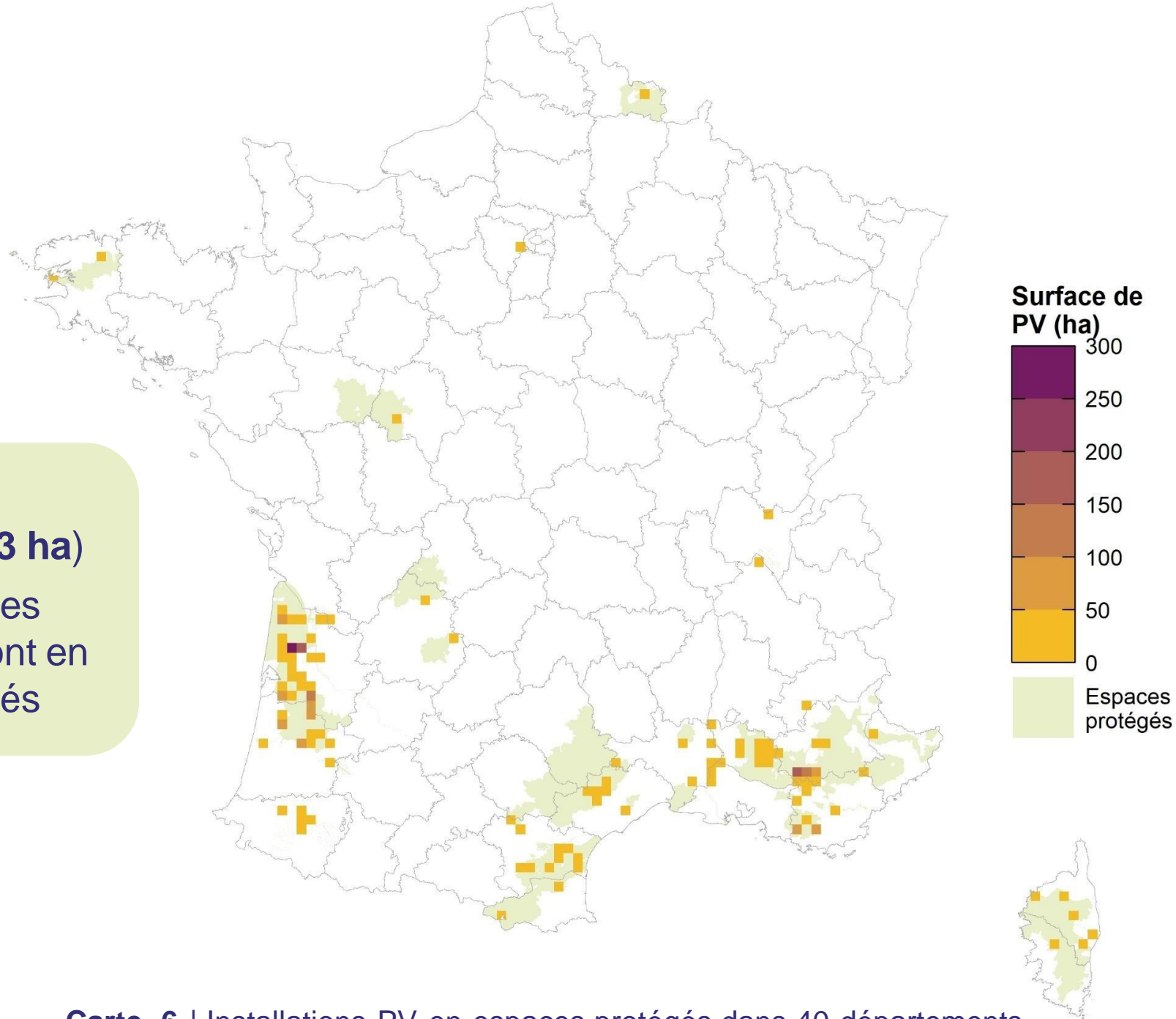
Carte. 5 | Répartition des installations PV en France métropolitaine (40 départements).

2b



Quelle implantation des **installations photovoltaïques** par rapport aux espaces protégés ?

30 % (2 873 ha)
de la **surface** des
installations PV sont en
espaces protégés



Carte. 6 | Installations PV en espaces protégés dans 40 départements.

2b



Quelle implantation des **installations photovoltaïques** par rapport aux espaces protégés ?

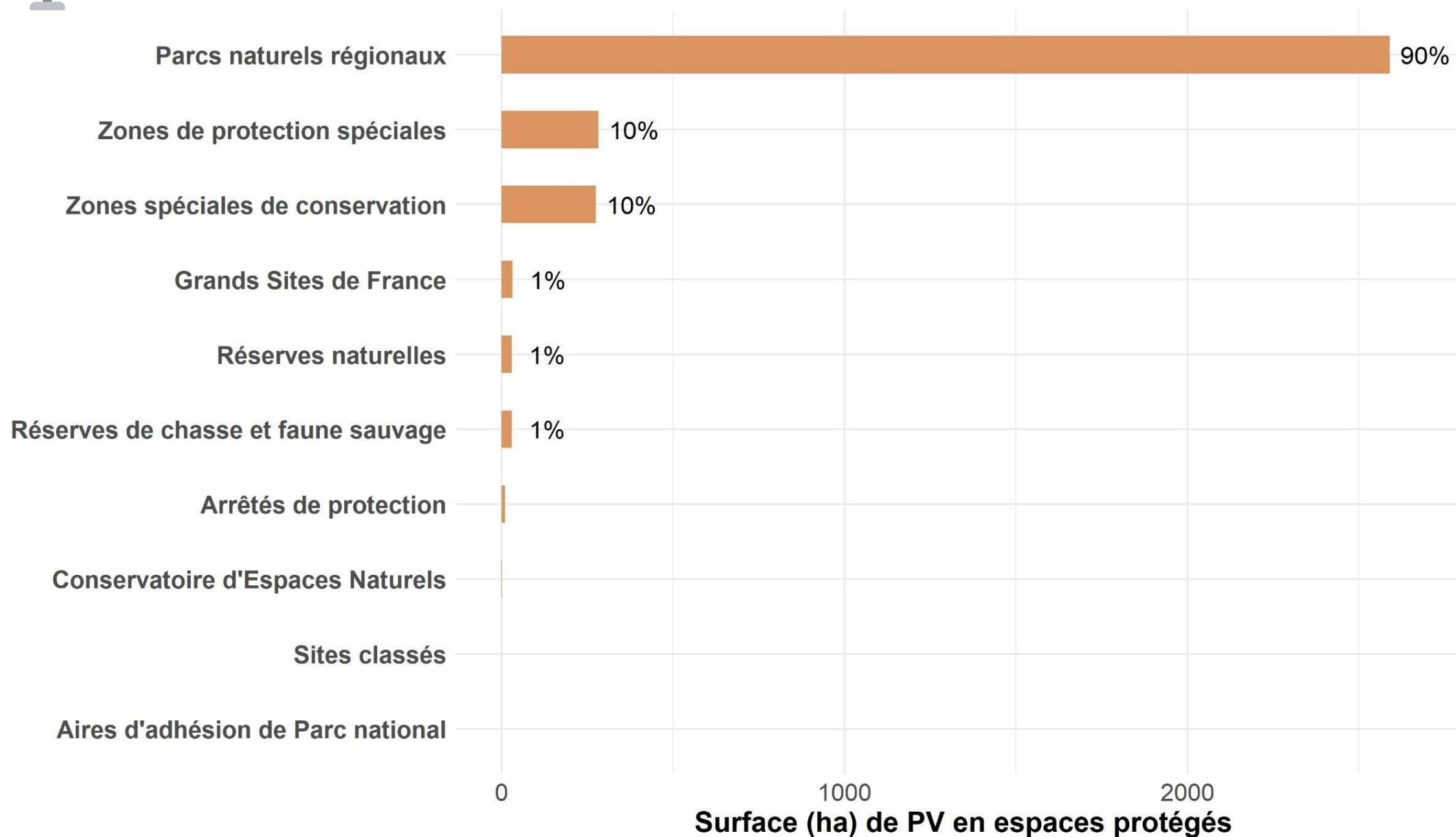


Fig. 3 | Implantation des installations PV par outil de protection dans 40 départements.

* Une installation PV peut être dans plusieurs espaces protégés.

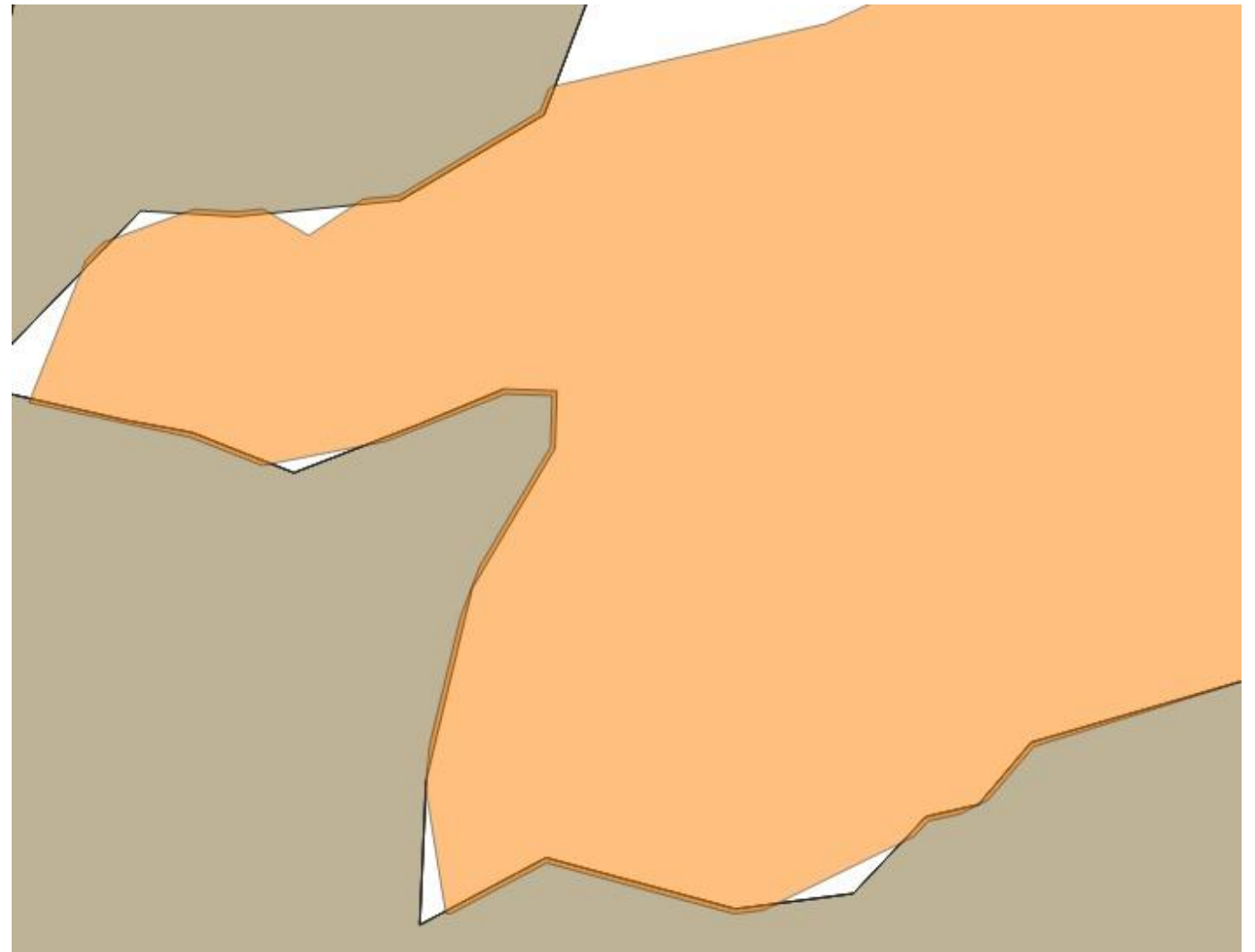


ZAER potentielles pour le PV

- Données provenant de

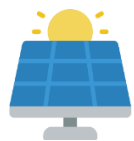


- Zone tampon négative de 25 m
- Surfaces (hectare)

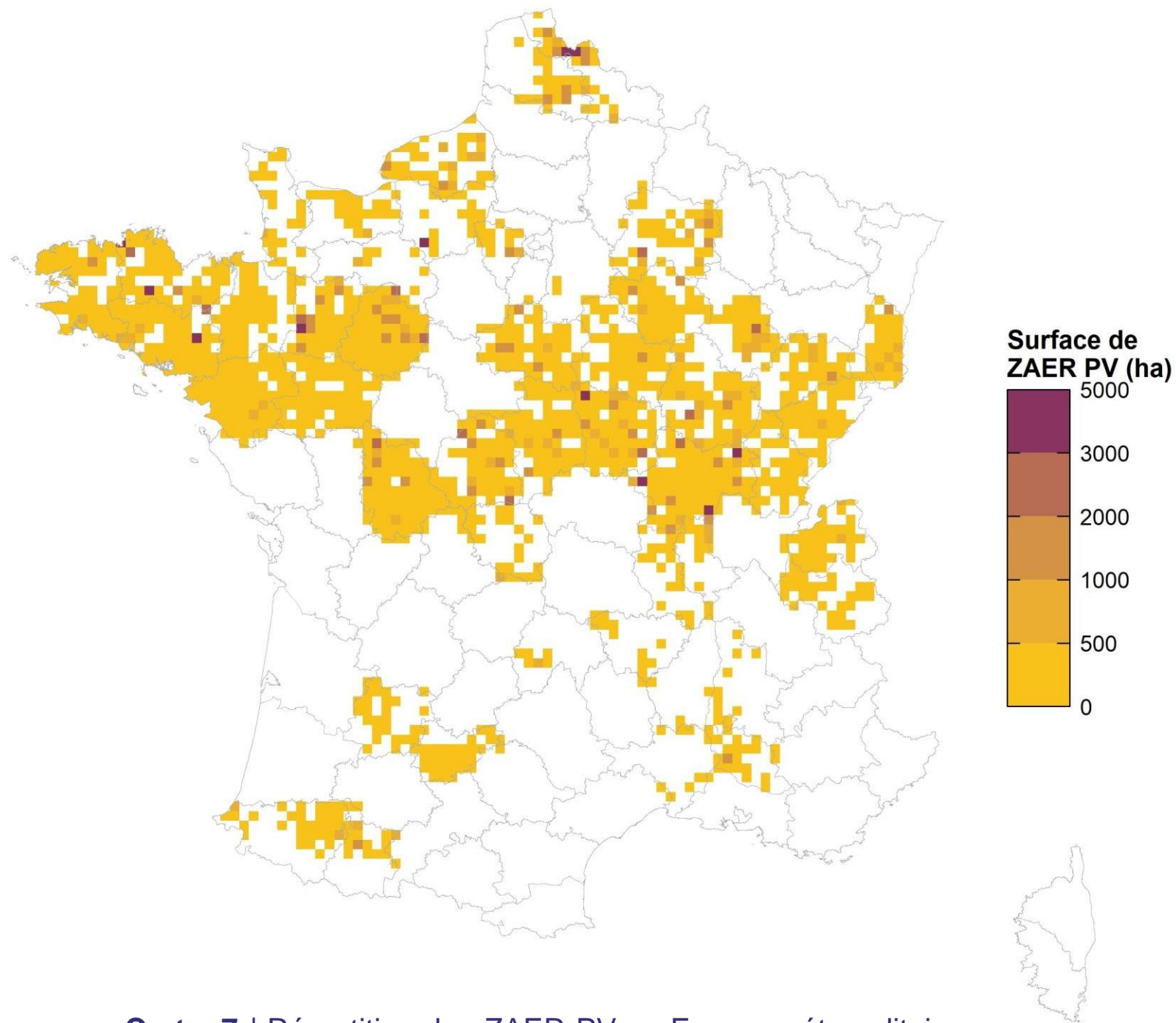


Croisement entre une **ZAER** et un espace protégé.

2b

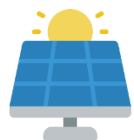


Quelle implantation des **ZAER PV** par rapport aux espaces protégés ?



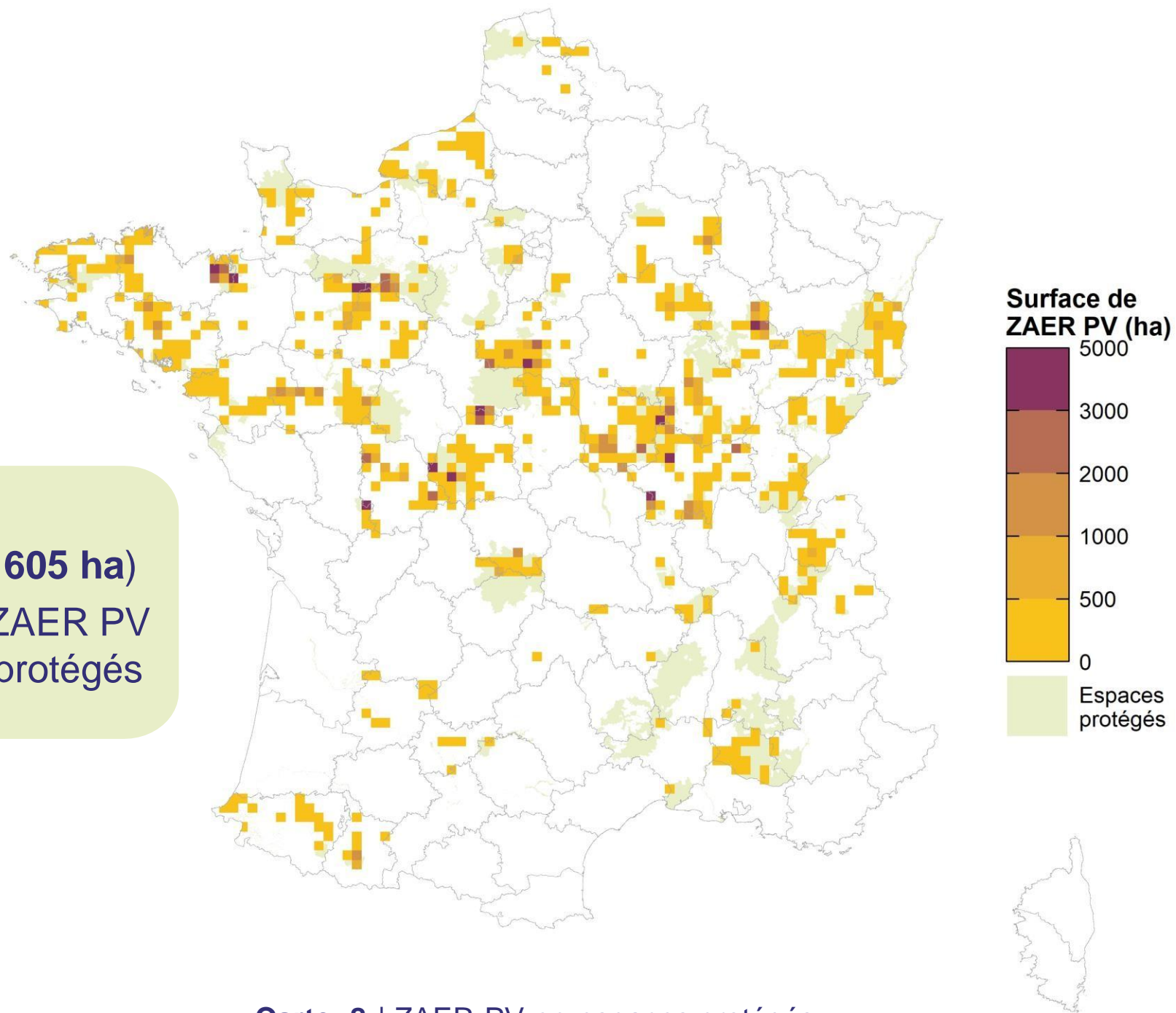
Carte. 7 | Répartition des ZAER PV en France métropolitaine.

2b



Quelle implantation des **ZAER PV** par rapport aux espaces protégés ?

10 % (180 605 ha)
de la **surface** de ZAER PV
sont en espaces protégés



Carte. 8 | ZAER PV en espaces protégés.

2b



Quelle implantation des **ZAER PV** par rapport aux espaces protégés ?

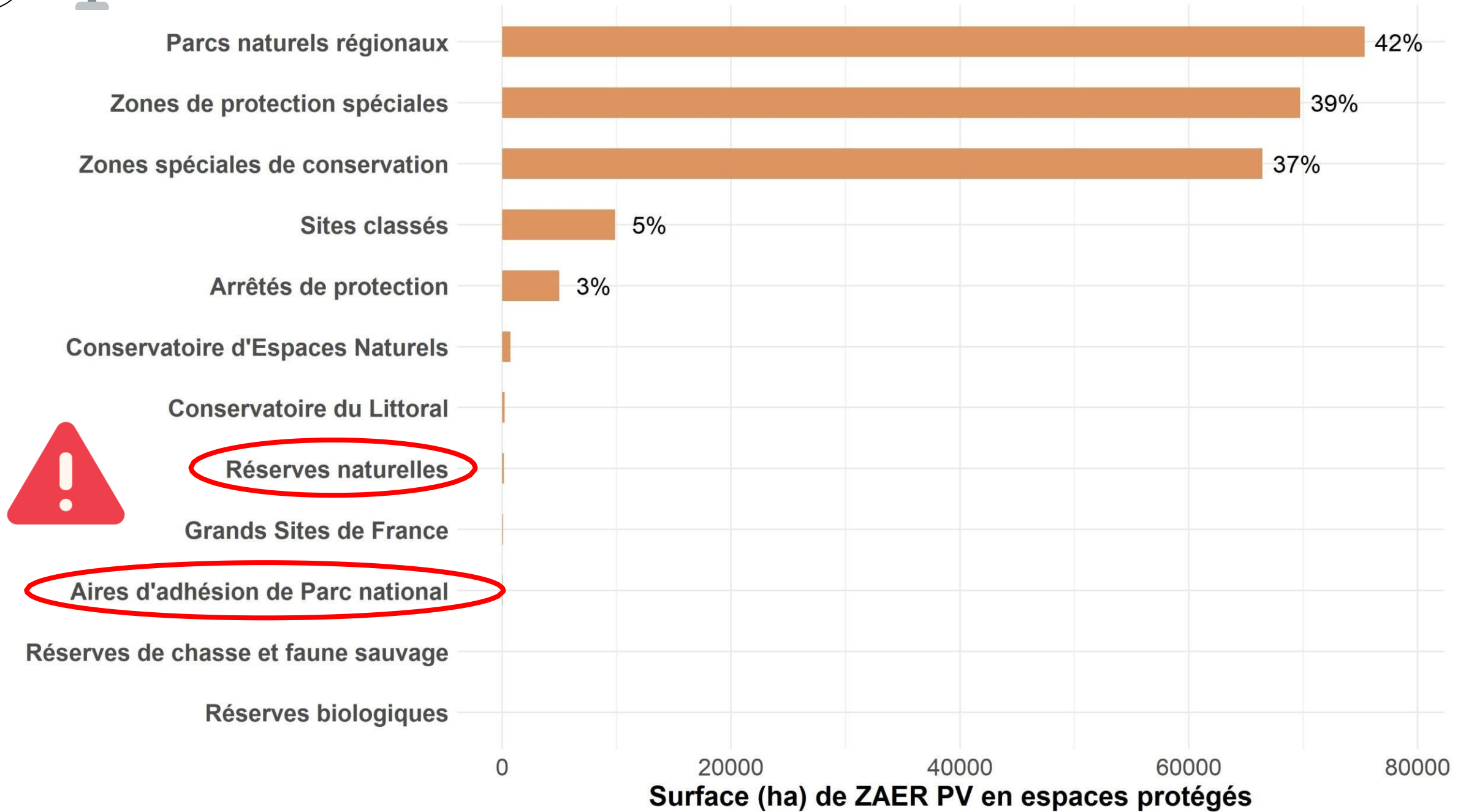


Fig. 4 | Implantation des ZAER PV par outil de protection.

* Une ZAER peut être dans plusieurs espaces protégés.

3

Conclusion



Limites méthodologiques



EnR

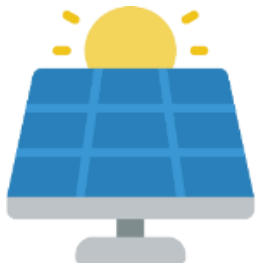
Eoliennes terrestres

- Éoliennes manquantes
- Pas de données sur l'Outre-Mer

ZAER

ZAER éolien

- Buffer négatif de 25 m
- Artéfacts cartographiques potentiels
- Pas de données sur l'Outre-Mer
- Pas encore définitives !



Installation PV

- QUE 40 départements en Métropole
- Pas de surface clôturée
- Pas de différence entre le PV au sol et flottant
- Généralisation des OLD à 50 m pour tout le territoire

ZAER PV

- Buffer négatif de 25 m
- Artéfacts cartographiques potentiels
- Pas de données sur l'Outre-Mer
- Prise en compte des ZAER PV en ombrière
- Pas encore définitives !

Récapitulatif



Filière	En espaces protégés	% en espaces protégés
Eoliennes	1 283 installations	11 % des installations
ZAER éolien	10 639 ha	4 % de la surface
Installation PV	2 873 ha	30 % de la surface
ZAER PV	180 605 ha	10 % de la surface

Concilier climat et biodiversité

- Transition énergétique nécessaire



- Conciliation des enjeux de préservation de la biodiversité



- Espaces protégés à éviter en priorité



- Planification territoriale



Bibliographie

- Biodiversité Gouvernemenent. (s.d). *Les 5 pressions responsables de l'effondrement de la biodiversité*. <http://biodiversite.gouv.fr/les-5-pressions-responsables-de-leffondrement-de-la-biodiversite>
- Commissariat général au développement durable. (s. d.). *Objectifs dans le cadre de la PPE*. Chiffres clés des énergies renouvelables 2024. Consulté 17 avril 2025, à l'adresse <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energies-renouvelables-2024/5-objectifs-dans-le-cadre-de.php>
- Le Monde. (2023, décembre 2). *COP28 : 116 pays s'engagent à tripler les capacités d'énergies renouvelables dans le monde d'ici à 2030*. https://www.lemonde.fr/planete/article/2023/12/02/cop28-116-pays-s-engagent-a-tripler-les-capacites-d-energies-renouvelables-dans-le-monde-d-ici-a-2030_6203540_3244.html
- Ministère aménagement du territoire et transition écologique. (2023). *La biodiversité en France – Synthèse des connaissances en 2023*. Données et études statistiques pour le changement climatique, l'énergie, l'environnement, le logement, et les transports. <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/la-biodiversite-en-france-synthese-des-connaissances-en-2023>
- Ministère de la Transition écologique, Ministère de la mer, & OFB. (2021). *Stratégie nationale pour les aires protégées 2030*. https://inpn.mnhn.fr/docs/SNAP/DP_Biotope_Ministere_strat-aires-protegees_210111_5_GSA.pdf
- Ministère de la transition écologique et solidaire. (s.d). *Préserver la biodiversité, c'est protéger le vivant !* https://biodiversite.gouv.fr/sites/default/files/2019-04/19029_4pages_Plan-biodiversite_web_PaP.pdf
- Ministère de l'aménagement du territoire et de la décentralisation, & Ministère de la transition écologique, de la biodiversité, de la forêt, de la mer et de la pêche. (2022). *La France et la biodiversité*. <https://www.ecologie.gouv.fr/rendez-vous/france-biodiversite/france-biodiversite>
- Ministère de l'aménagement du territoire et de la décentralisation, & Ministère de la transition écologique, de la biodiversité, de la forêt, de la mer et de la pêche. (2024). *Stratégie nationale biodiversité 2030*. <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/strategie-nationale-biodiversite-2030>
- OFB. (s.d). *Etat des lieux | Zones Humides*. <https://www.zones-humides.org/milieus-en-danger/etat-des-lieux>
- OFB & ONB. (2023). *La biodiversité française en déclin*. https://www.ofb.gouv.fr/sites/default/files/Fichiers/Plaquettes%20et%20rapports%20institut/Publication_10ansONB_web.pdf
- UICN Comité français. (2023). *Améliorer la prise en compte de la biodiversité dans la planification et la conception des projets éoliens et photovoltaïques*. <https://uicn.fr/wp-content/uploads/2023/11/uicn-biodiversite-et-enr.pdf>
- UICN France. (s.d). *La Liste rouge mondiale des espèces menacées*. *UICN France*. <https://uicn.fr/liste-rouge-mondiale/>

Merci de votre attention

