



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# Appel à projets de recherche ENVOLtaïque – édition 2024

# Bienvenue à la réunion de présentation de l'appel ENVOltaïque

**Organisation:**

**1. Présentation de l'appel**



**2. Retours d'expériences (édition 2023)**



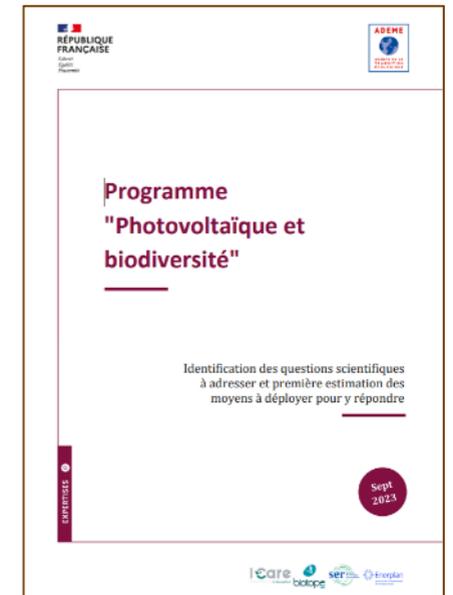
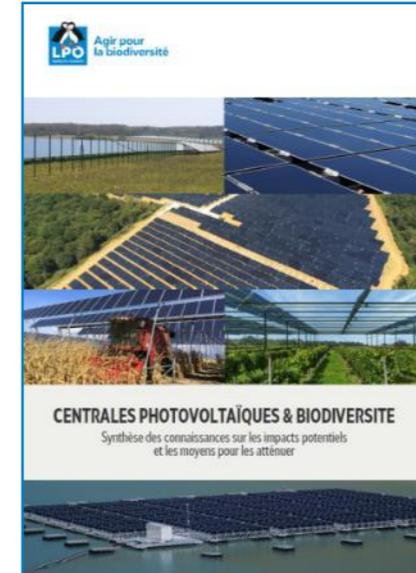
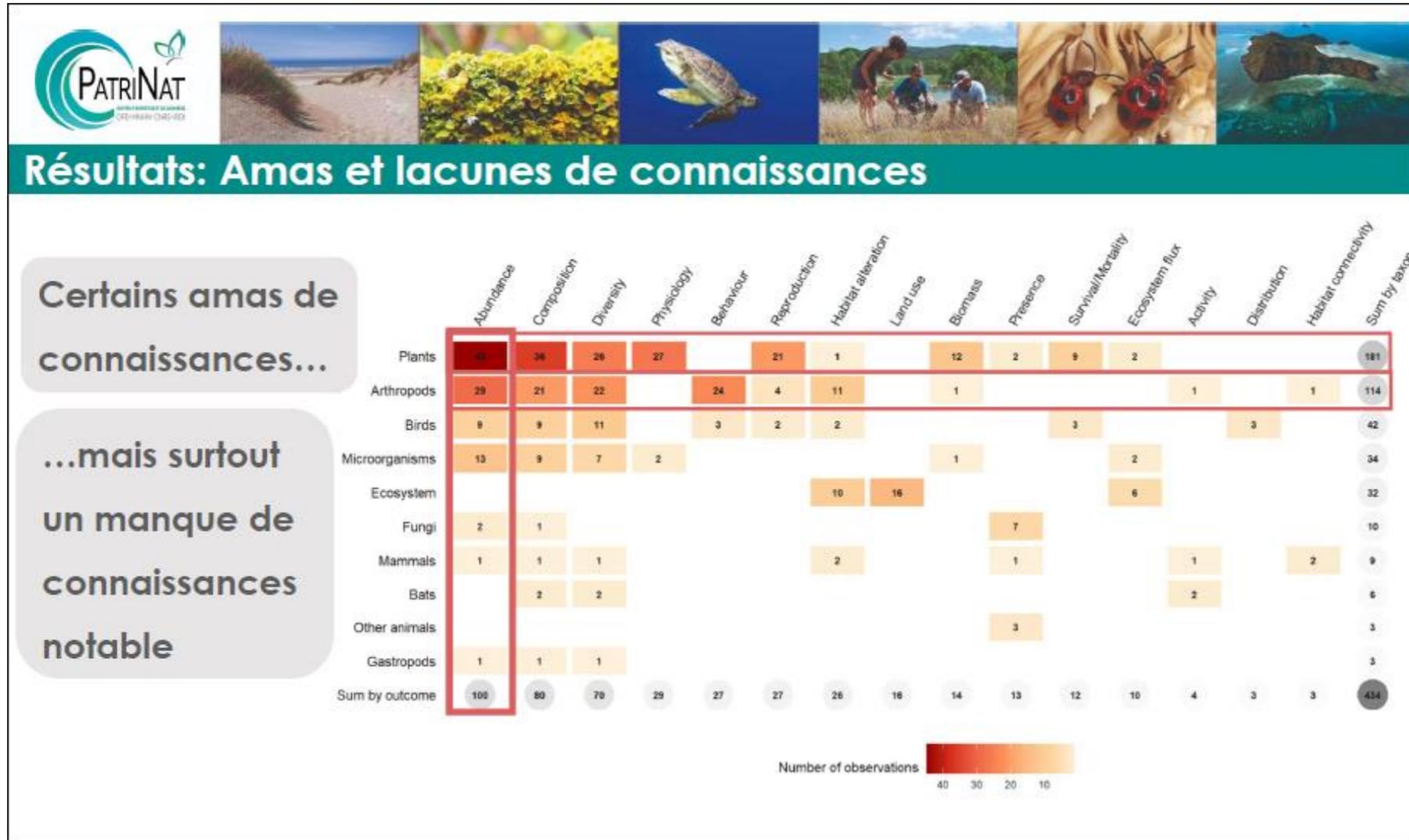
**Enregistrement de la réunion pour diffusion aux absents**



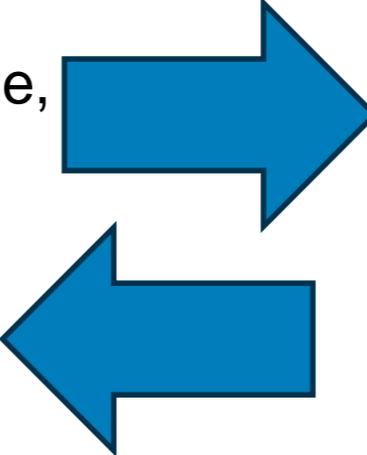
# 1. Présentation de l'appel ENVOLtaïque 2024

Contexte / panorama des études R&D  
Présentation de l'appel  
Discussions

# Des connaissances à améliorer



# Quelle stratégie?

- **Accompagner des programmes de recherche**, avec des stratégies expérimentales dédiées (APR Envoltaïque, Energies Durables, ...)
  - **Harmoniser les états initiaux et les suivis réglementaires** pour pouvoir les valoriser ensemble (Biodivoltaïque)
- 
- **Synthétiser et diffuser la connaissance** (Observatoire des EnR et de la Biodiversité)
  - **Co-construire des outils et guides** (Guide national d'aide à l'éco-conception des parcs solaires au sol et flottant)

# PV au sol : Avifaune et chiroptères

## Chiroptères

Caractérisation des impacts (selon contexte, technologies,...)

- **PV-CHIRO\*** (LPO, CNR, OFB, MNHN) : activité (15 parcs) et usage de l'espace (9 parcs) en AuRA
- **Chiroltaique\*** (Asellia Ecologie) : échantillonnage non défini, en AuRA

Outils pour la mise en œuvre de l'ERC

- **Cartochiro** (MNHN) : cartographie nationale haute-résolution des enjeux de conservation et de vulnérabilité aux installations PV et éoliennes

## Avifaune

- **AAP Envoltaique\*** : activité
  - **Envoltaique Région Sud-Est\*** (20 parcs dont 6 BACI)
  - Appel relancé en 2024 pour couvrir la France

**Finalisé**

**En cours**

**En construction**

*\* Avec protocoles de suivi*

# Fonctionnement des écosystèmes terrestres

## Milieus naturels non-humides

- **PIESO\*** (IMBE, CNRS, ECOMED, Total Energies) : 5 parcs en PACA
- **REMEDE\*** (IMBE, CNRS, ECOMED) : fonctions écologiques des sols et de la végétation, ~20 parcs, en région Sud-Est et en Nouvelle Aquitaine
- **IMPACTS** (pilotage INRAE) : interactions à l'échelle du paysage, notamment via les impacts sur micro-climat, en nouvelle Aquitaine

## Milieus naturels humides

- **Hydrindic EnR\*** (pilotage INRAE) : fonctionnement hydrologique et sols
- **PV Grand Est\*** (pilotage CEREMA) : impacts indirects du PV sur les zones humides

## Sites dégradés (friches urbaines)

- **New For C\*** (pilotage BURGEAP) : potentiel de stockage de C sous installation PV en site dégradé

**Finalisé**

**En cours**

**En construction**

*\* Avec protocoles de suivi*

# Fonctionnement des écosystèmes lacustres

- SOLAKE\*** (CNRS, Univ. Toulouse III) biodiversité aquatique et fonctionnement de l'écosystème lacustre, ~14 lacs de **gravières** dont 7 qui seront ou sont équipés de centrales, approche BACI, en région Occitanie + expérimentations en conditions semi-contrôlées (taux de recouvrement, niveau trophique)
- SOLFLUX\*** (CNRS, Univ. Lyon) biogéochimie et chaîne trophique à l'interface aquatique/terrestre (insectes => chiroptères, avifaune), ~6 lacs de **gravières** dont 3 qui devraient être équipés de centrales, vallée du Rhône, approche BACI
- FLOATIX\*** (CNRS, Univ. Toulouse III) extension du suivi SOLAKE, intégration des risques écotoxicologiques associés aux structures flottantes, vertébrés non-aquatiques, réponses adaptatives des organismes.

*Finalisé*

*En cours*

*En construction*

*\* Avec protocoles de suivi*

R. Nobre et al.

**Table 2**

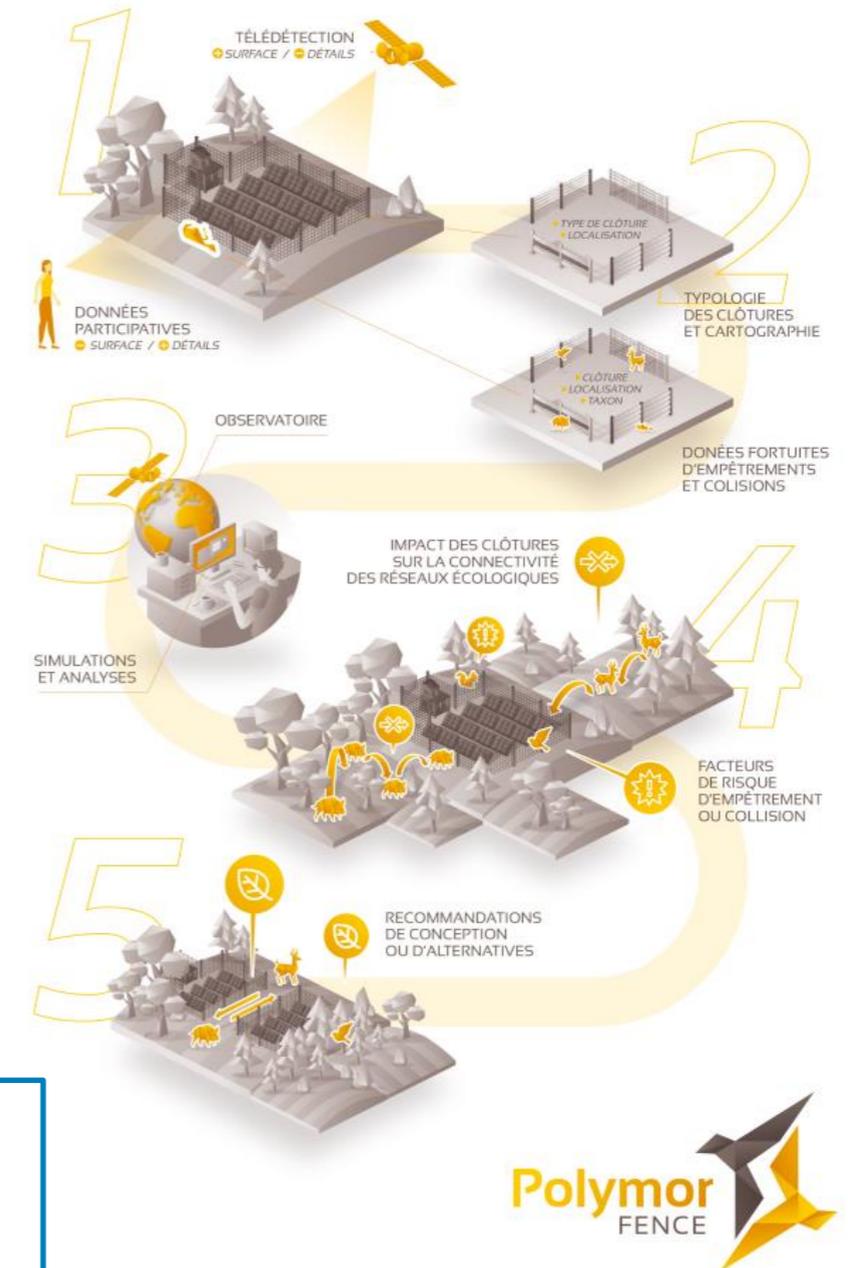
List of suggested parameters to be monitored when assessing

Properties	Parameters
Water physical and chemical properties	Light intensity
	Temperature
	Nutrients
	Dissolved oxygen (DO)
Biodiversity	Micropollutants
	Phytoplankton, periphyton and macrophytes
	Zooplankton and macroinvertebrates
	Fish and amphibians
Ecosystem Functioning	Birds and bats
	Pelagic and benthic primary production
	Greenhouse gases emission (GHGs)
	Lake metabolism

# Continuités écologiques

- **Impacts des clôtures et solutions de remédiation\*** (X-AEQUO) : état des connaissances des impacts des clôtures (en général) et recommandations spécifiques aux CPV (dont suivi)
- **POLYMORFENCE** (Terroiko, X-AEQUO, CNRS) : caractérisation des clôtures et simulation des impacts pour les évaluations environnementales des plans et des projets

**Finalisé**  
**En cours**  
**En construction**  
\* Avec protocoles de suivi





## La page internet de l'appel:

- des documents à télécharger
- le dossier de candidature
- l'enregistrement de la réunion (à venir)
- une foire aux questions (à venir)

## Une adresse mail:

[envoltaique@ofb.gouv.fr](mailto:envoltaique@ofb.gouv.fr)

1. caractériser l'évolution sur 5 ans des **communautés d'oiseaux** à l'échelle de chaque parc photovoltaïque étudié ;
2. évaluer, à large échelle, les effets sur cette évolution de différentes **modalités de conception des parcs** photovoltaïques;
3. initier une **dynamique de suivi** basée sur des outils robustes ;
4. générer des **retours d'expérience**, tant pour les méthodes et indicateurs de suivis que sur les modalités de conception.

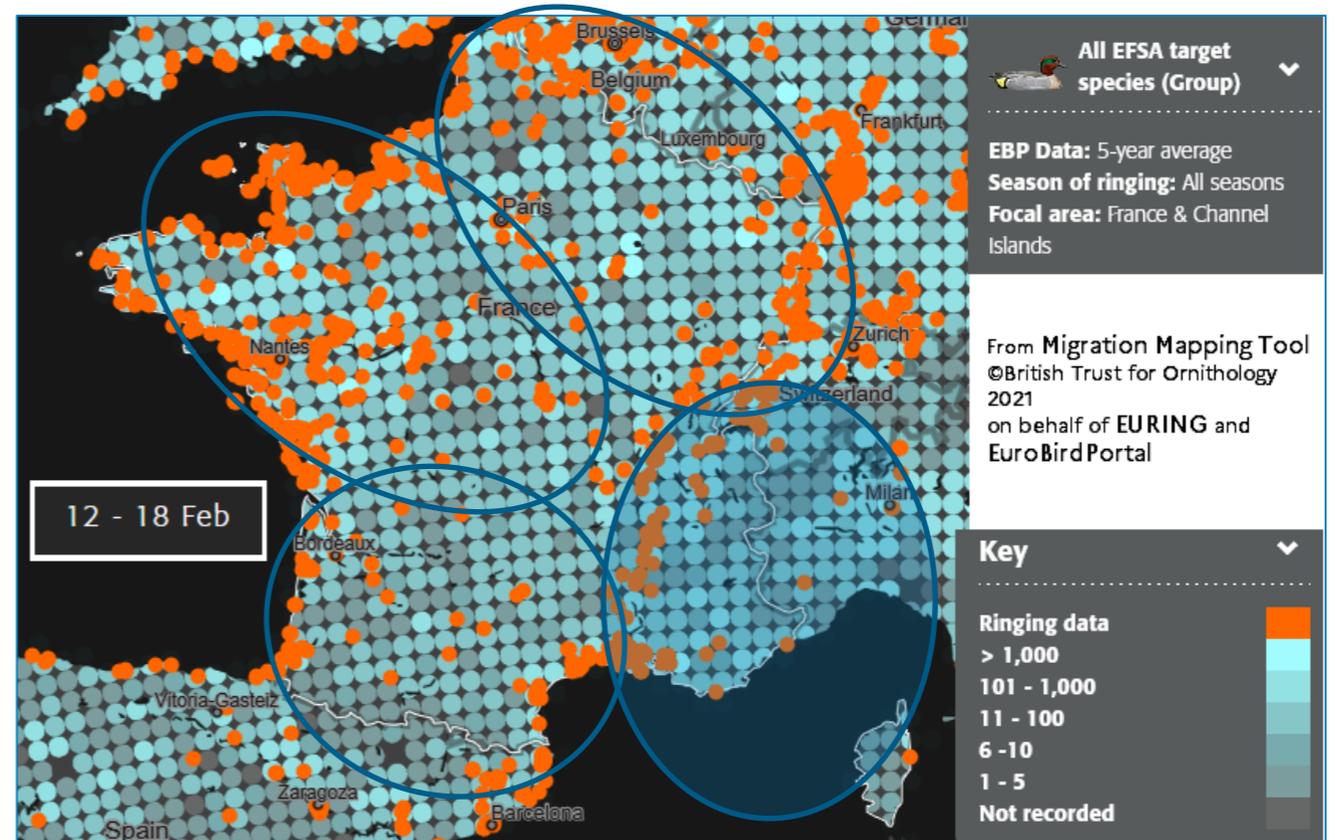
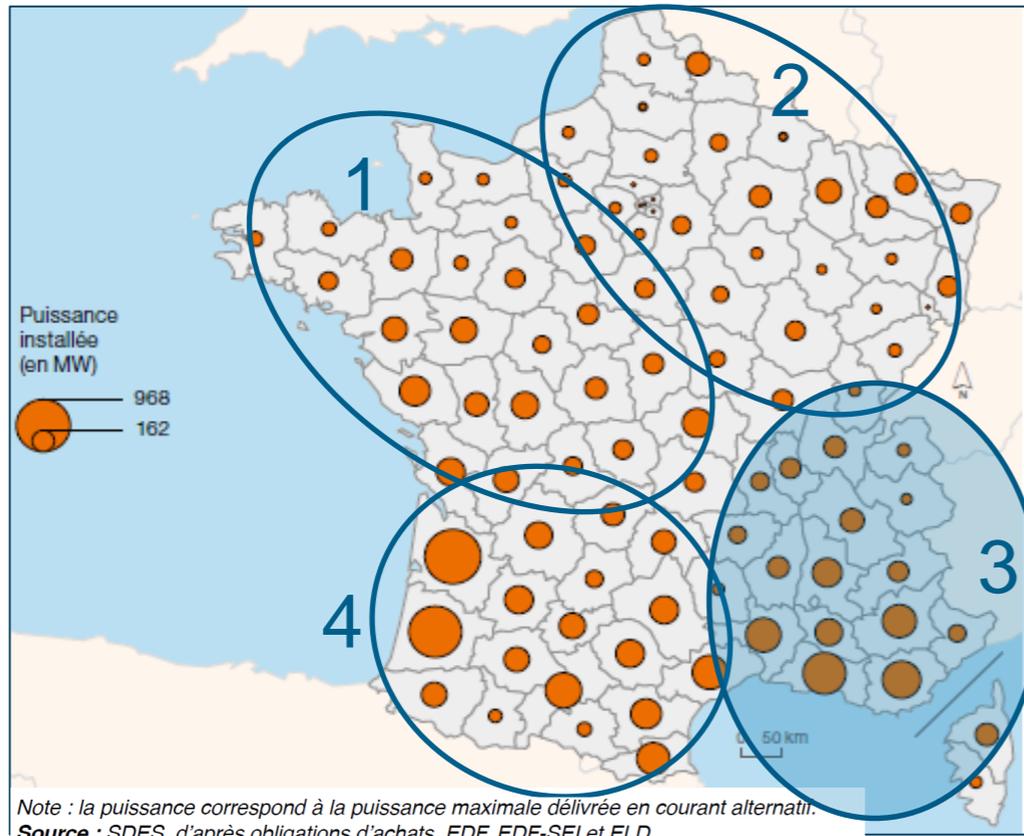
## Rigueur scientifique:

- produire de la connaissance nouvelle (communauté d'oiseaux)
- tester des hypothèses (modalités de conception des parcs)
- valoriser les résultats
  - ↳ impliquer des chercheurs dans l'équipe du projet
  - ↳ attester de la non-redondance des suivis

## Répartition de l'effort entre 3 projets:

- couvrir le reste de l'hexagone
- tester différentes modalités de conception des parcs
  - étudier un nombre minimal de parcs

3 zones géographiques (1,2,4) : 1 projet = 1 zone.  
minimum 15 parcs étudiés par zone.



# 3 ÉCHELLES D'ANALYSE

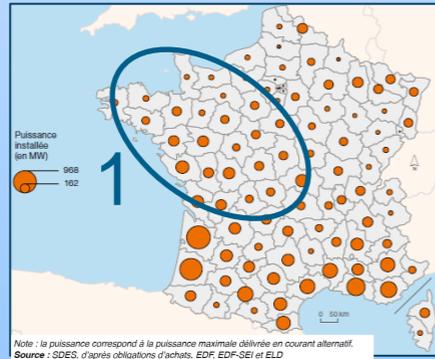
## Projet:

- échelle du parc



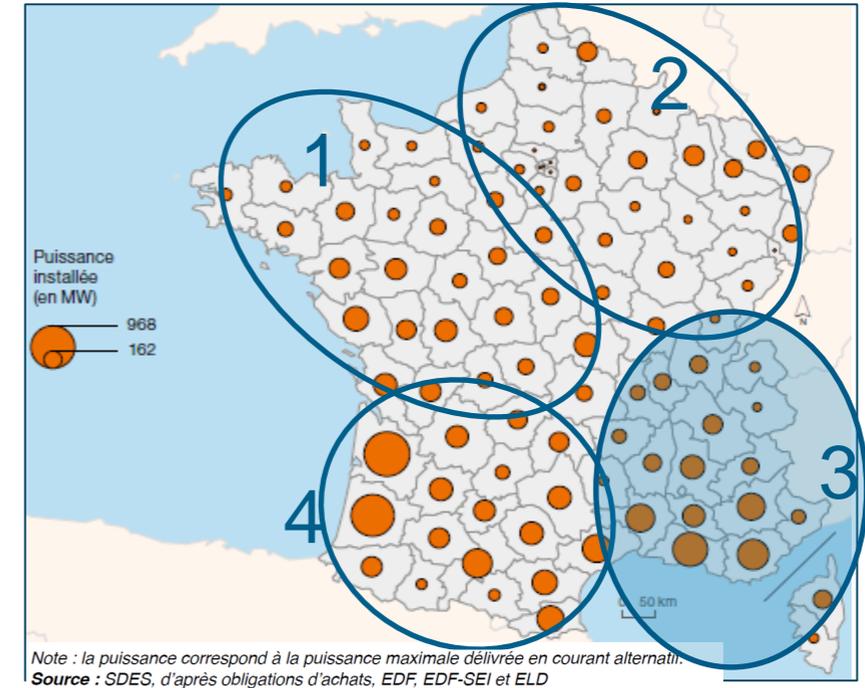
©Eric Hansen / OFB

- échelle de la zone géographique



## OFB et ADEME:

- échelle inter-projets

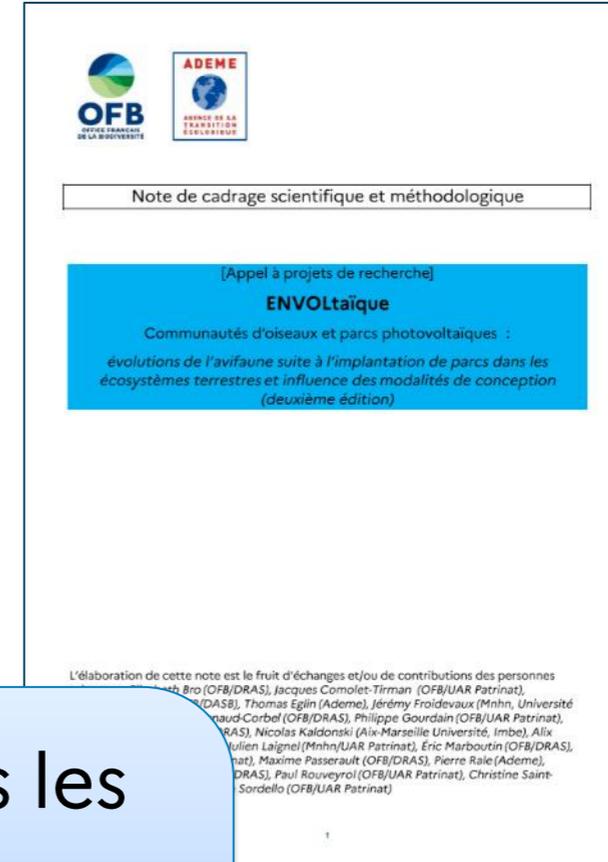


# COMPARABILITÉ DES RÉSULTATS 1/2

## CADRE MÉTHODOLOGIQUE COMMUN

un socle de suivis appliqués sur tous les parcs et tous les projets

+ des suivis complémentaires à proposer par les projets



## NOTE DE CADRAGE SCIENTIFIQUE ET MÉTHODOLOGIQUE

- description des protocoles
- biais opérateurs
- complétude des suivis socles
- bancarisation et transfert des données



## AVEC LES PROJETS SÉLECTIONNÉS

- transmission de fiches de terrain
- fichiers et formats de bancarisation des données
- harmonisation finale des protocoles

## INDICATEURS SOCLES

### **A communauté d'oiseaux**

A1 : points d'observation

A2 : enregistrements acoustiques

### **B sites**

B1 : matrice paysagère

B2 : description des sites

B3 : pratiques de gestion

B4 : caractérisation des parcs

## BOÎTE À OUTILS

### **A communauté d'oiseaux**

autres systèmes de détection  
(piège photo., caméra  
thermique, radar), isotopie

### **B sites**

température, pluviométrie

### **C biodiversité**

Orthoptères

Végétation

Sol

## Parcs photovoltaïques:

- installés en milieux terrestres

**oui** : agrivoltaïsme

**non** : parcs flottants, panneaux en toiture, ombrières de parking

## Durée des projets:

- 5 ans de suivis
- printemps 2025 à hiver 2029

## Comparaison parcs et sites témoins

Pour chaque parc:

- 1 site **témoin non altéré** dont les habitats sont similaires à ceux du site avant construction, non soumis à l'influence du parc
- 1 site **témoin intermédiaire** dont les habitats sont similaires à ceux du site avant construction, sous l'influence direct du parc

Au minimum pour 3 parcs:

- des comparaisons avant/après construction

## Plan d'échantillonnage:

liste des parcs accessibles à actualiser

[envoltaique@ofb.gouv.fr](mailto:envoltaique@ofb.gouv.fr)

# CRITÈRES DE SÉLECTION

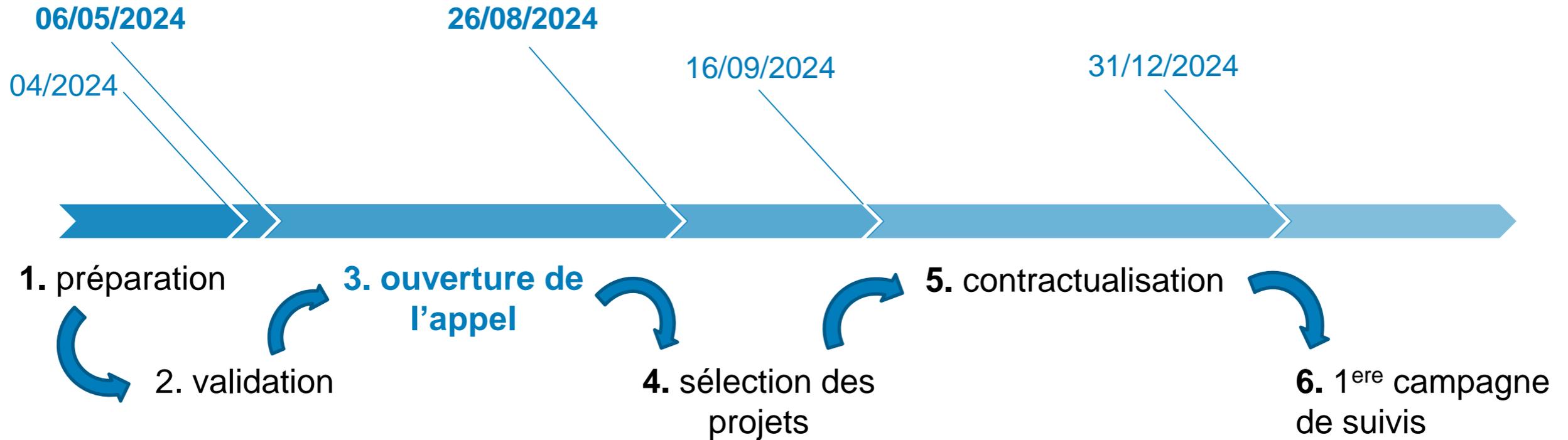
## Critères d'admissibilités (obligatoires)

- [1] objet d'étude : au minimum 15 parcs photovoltaïques installés en milieux terrestres
- [2] suivis de biodiversité : au minimum communautés d'oiseaux
- [3] protocole expérimental : comparaison entre parcs photovoltaïques et sites témoins
- [4] périmètre géographique : au choix une des trois zones identifiées par l'OFB
- [5] respect du cadre méthodologique élaboré par l'OFB : parties « socle » et « boîte à outils »
- [6] non redondance avec suivis prévus ou en cours
- [7] inscription dans le périmètre de la recherche et développement

## Critères de sélection (priorisation des projets)

- [A] Intérêt et pertinence du plan d'échantillonnage
- [B] Pertinence et qualité des suivis et des analyses proposés
- [C] Expertise technique du (des) candidat(s)
- [D] Adéquation du délai de réalisation et du coût au projet présenté.

## phase de dépôt de projet:



## Équipe des projets:

- implication de chercheurs
- 1 coordinateur avec des partenaires ou des sous-traitants
- responsable des suivis et des analyses

## OFB & ADEME:

accompagnement des projets (conseils, échanges techniques, discussion inter-projets)

## Contrat de type R&D:

- 80% du coût total
- copropriété des résultats
- TVA éligible
- dépenses éligibles à partir de la date de signature

## Enveloppe disponible

950 000€ pour l'ensemble de l'appel  
répartition: OFB = 1 projet – ADEME = 2 projets

## rôle de l'OFB et de l'ADEME:

- financer l'appel (max 80% du coût)
- piloter l'appel (définition des objectifs, de la méthodologie, organisation de la sélection des projets)
- accompagner et assurer le suivi des projets
- diffuser et vulgariser les résultats



## avec le soutien :



## avec l'implication de la filière :

- SER, ENERPLAN, FR
- exploitants de parcs photovoltaïques

# Merci pour votre attention



©Nicolas Hette-Tronquart / OFB



## **2. Retours d'expérience de l'édition 2023**

**Avec la participation d'Auddicé Biodiversité et des représentants de la filière PV**