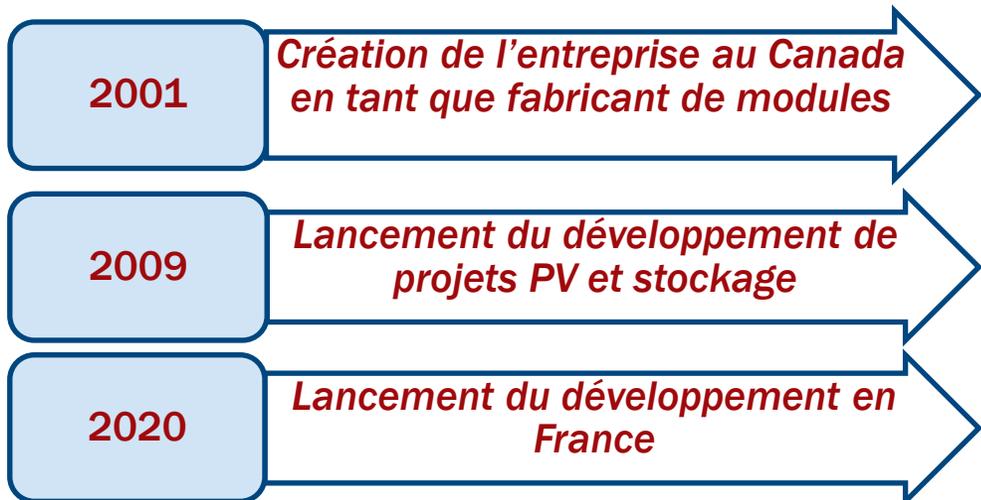


# Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Silvain-Bas-le-Roc et Boussac-Bourg

Comité de projet - Conformément à l'article R211-7 du Code de l'énergie

# Recurrent Energy : Leader mondial du marché de l'énergie solaire



14 000 employés



Chiffre d'affaires 2022: 7,08 milliards €



Capitalisation boursière: 2,21 milliards €



Cotée au NASDAQ

# Le Groupe Canadian Solar

Une expertise sur l'ensemble de la chaîne de valeur :  
De la fabrication des panneaux solaires à l'exploitation des projets agrivoltaïques

**RECURRENT  
ENERGY**

A subsidiary of Canadian Solar

Producteur d'électricité  
indépendant



Développement

Construction

Exploitation



Fabricant de modules  
photovoltaïques

CSI Energy Storage

Conception, ingénierie et  
intégration des systèmes  
de batteries de stockage  
(BESS)



Module System  
Solutions "MSS"

L'un des leaders mondiaux  
des technologies  
photovoltaïques



# Notre équipe française : un ancrage territorial et des compétences locales



## Fonctions support



### Antoine Chappert

Responsable France  
Développement Solaire



### Laura Dubos

Responsable juridique



### Pauline Nollet

Ingénieure agronome  
Spécialiste agrivoltaïque



### Pierre-Antoine Picabea

Spécialiste Environnement



### Titouan Sanchez

Ingénieur électrique  
Implantation - R&D

## Prospection



### Guillaume Auneau

Chargé de Nouveaux  
Projets et Territoires



### Theo Baudry- Sherry

Chargé de Nouveaux  
Projets et Territoires



### Alexandre Steinmetz

Chargé de Prospection  
Cartographique

## Développement



### Faustin Penetro

Responsable de Projets



### Corentin Beldent

Chef de Projets  
Bretagne-Pays de La Loire



### Lucas Omez

Chef de Projets



### Pauline Fournier

Chef de Projets  
Nord-Est



### Laure Gascon

Chef de Projets  
Centre-Nouvelle-Aquitaine

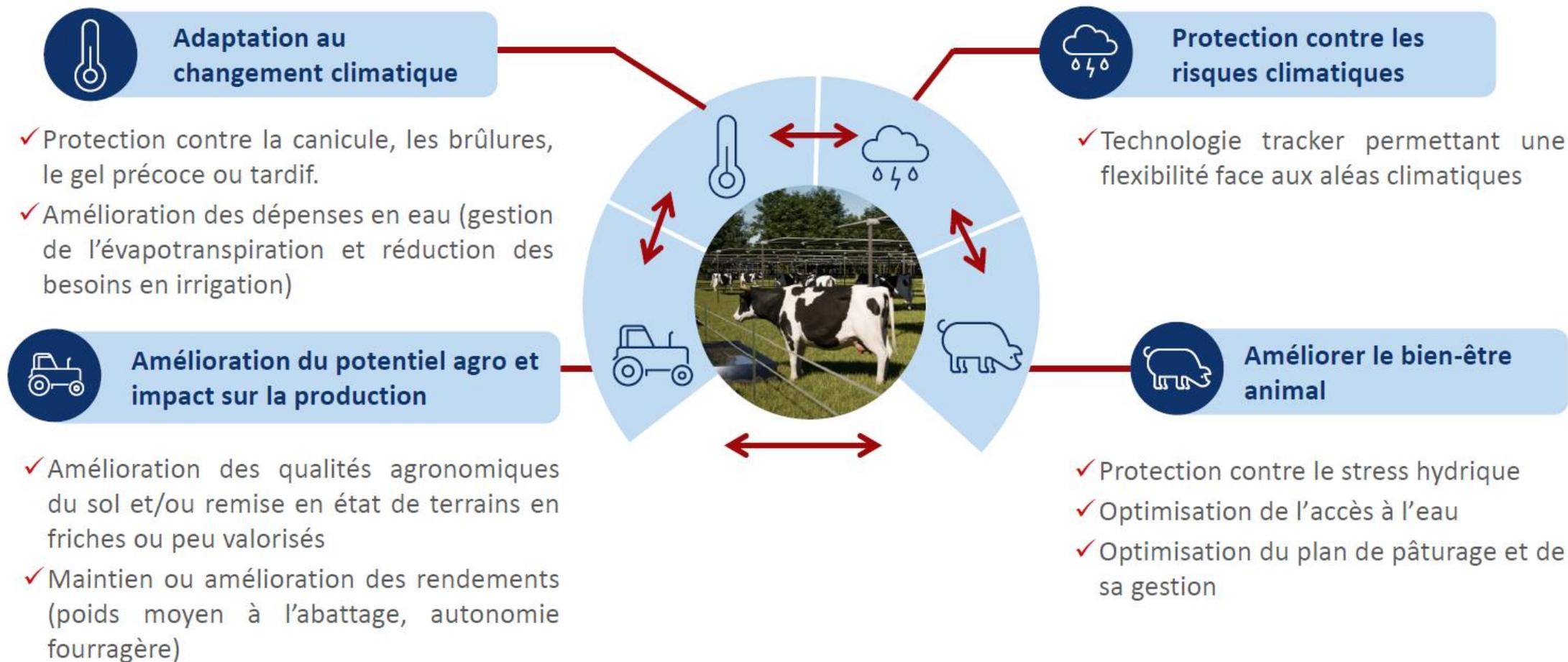
# RECURRENT ENERGY

A subsidiary of Canadian Solar

Notre démarche  
agrivoltaïque

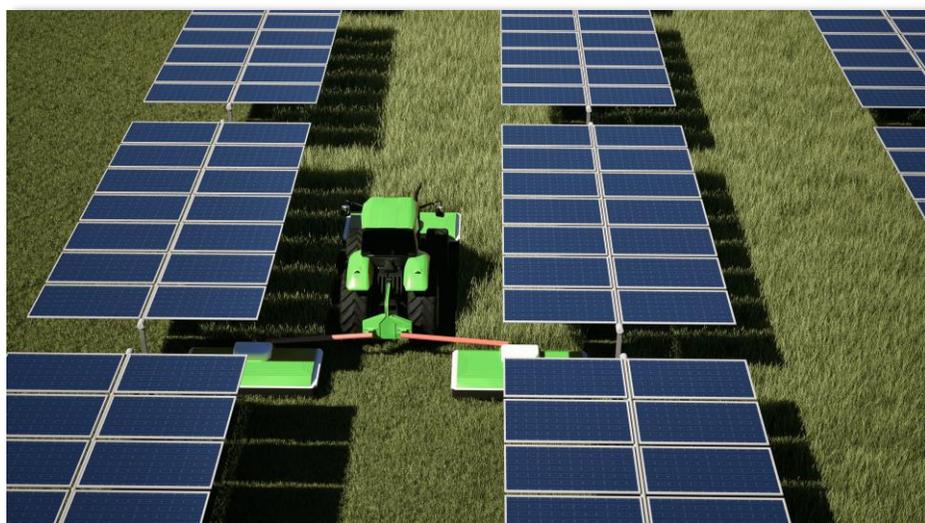
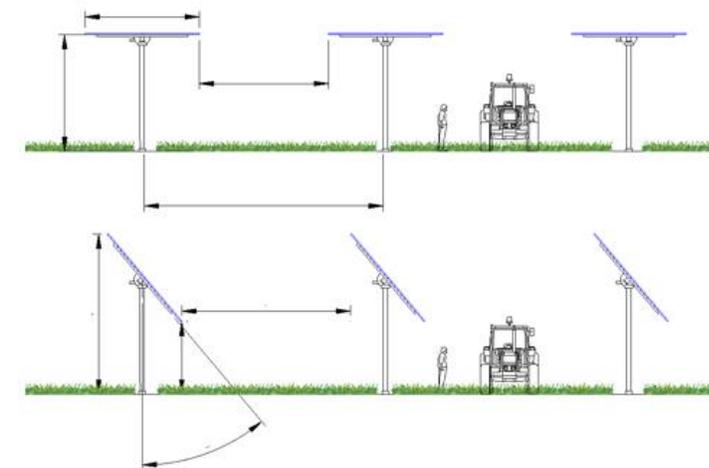


# Un projet agrivoltaïque doit répondre à plusieurs services



# Un projet au service de l'agriculture : garanties générales

- La technologie s'adapte aux besoins du projet agricole et des certifications en place
- Le projet est démantelé si l'agriculture n'est pas l'activité principale
- Structures porteuses : pieux battus privilégiés
- Espace clôturé (selon organisation souhaitée, maintien des clôtures agricoles possible) et sécurisé
- La promesse de bail rural inclut des aides à l'investissement agricole
- L'activité agricole n'est pas réduite au profit de la gestion de la centrale (contrat de missions)



## Respect du décret APER (8 avril 2024) ... Et au-delà

- Maintien ou valorisation d'un revenu agricole durable
- Production agricole significative :
  - Surfaces non exploitées <10%
  - Rendements >90%
  - Taux de couverture <40%

# RECURRENT ENERGY

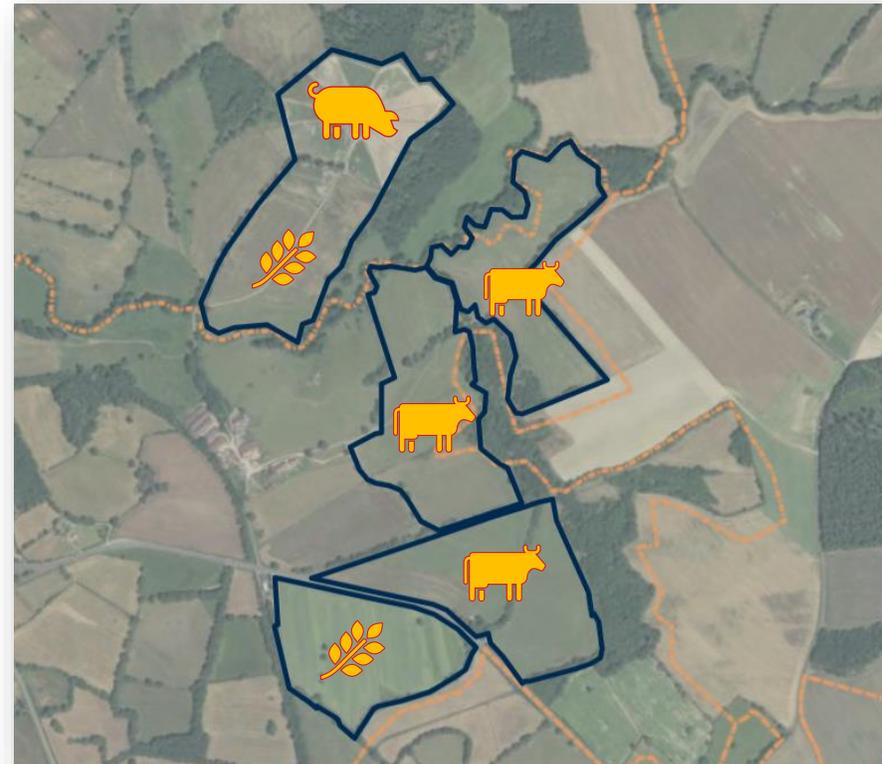
A subsidiary of Canadian Solar

Le projet agrivoltaïque de  
Saint-Silvain-Bas-le-Roc  
et Boussac-Bourg



## Projet agrivoltaïque sur les communes de Boussac-Bourg et Saint-Silvain-Bas-le-Roc (23600), projet porté par M. HEFTI

- Emprise du projet **initial** : 48 ha (16% SAU totale) pour puissance estimée d'environ 20 MWc
- Atelier bovin viande (Limousine): 29 ha
- Atelier production de foin: 13 ha
- Atelier porcin sous IGP/LR Porc Fermier d'Auvergne : 6 ha
- Projet présenté aux conseils municipaux des communes de Boussac-Bourg et Saint-Silvain-Bas-le-Roc en Mai 2023

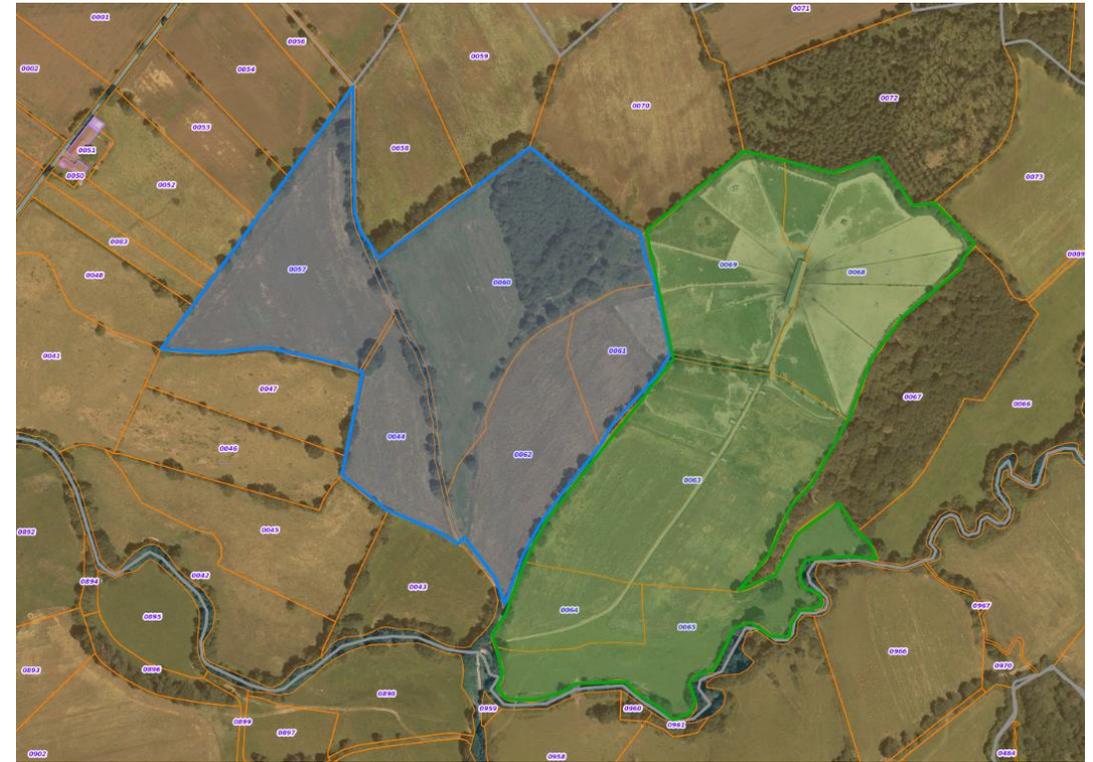


# Evolution des parcelles du projet

- Avis défavorable du conseil municipal de Saint-Silvain-bas-le-Roc sur les parcelles 1324 et 1419 (8 hectares en rouge) : **retrait de ces parcelles de l'implantation finale**



- Les parcelles 0044, 0057, 0060, 0061, 0062, identifiées en bleu (13 hectares) , permettent de compenser les surfaces à forts enjeux environnementaux et paysagers : approuvé par le conseil municipal de Boussac-Bourg en Décembre 2023

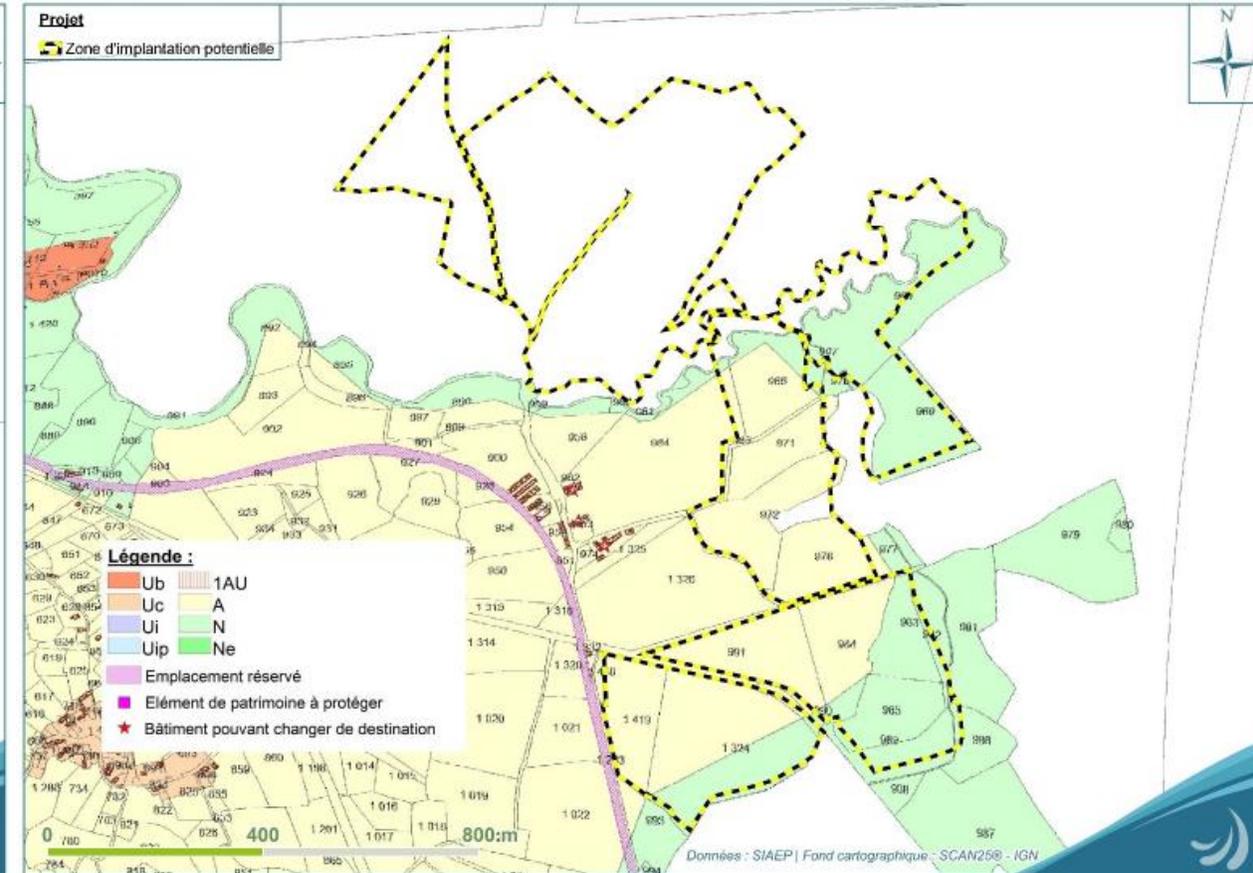


- Accompagnement des communes par le Syndicat Est-Creuse Développement dans une délibération sous conditions

- Zonage extrait du PLU de Boussac-Bourg



- Zonage extrait du PLU de Saint-Silvain-Bas-le-Roc



Parcelles de la zone d'étude en zone A et N des PLU : constructions nécessaires à l'activité agricole autorisées.

# RECURRENT ENERGY

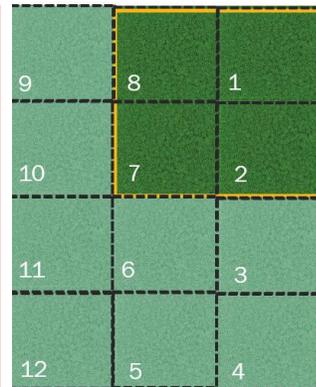
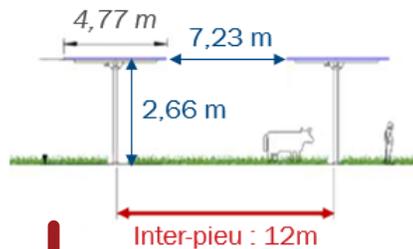
A subsidiary of Canadian Solar

Dimension agricole du  
projet



Des groupes de trackers indépendants adaptés au plan de pâturage.  
Un dimensionnement flexible et adaptable.

Dans ce paddock, le **groupe** de tracker est **bridé** en position **horizontale** :



Exemple illustratif :

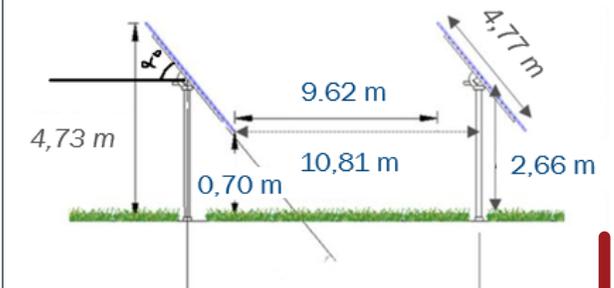
- zone de pâturage divisée en 12 paddocks
- Chaque paddock contient :
  - un point d'eau
  - un accès (clôtures mobiles, fils électro-plastiques)
  - un point d'ombre

Emprise du projet

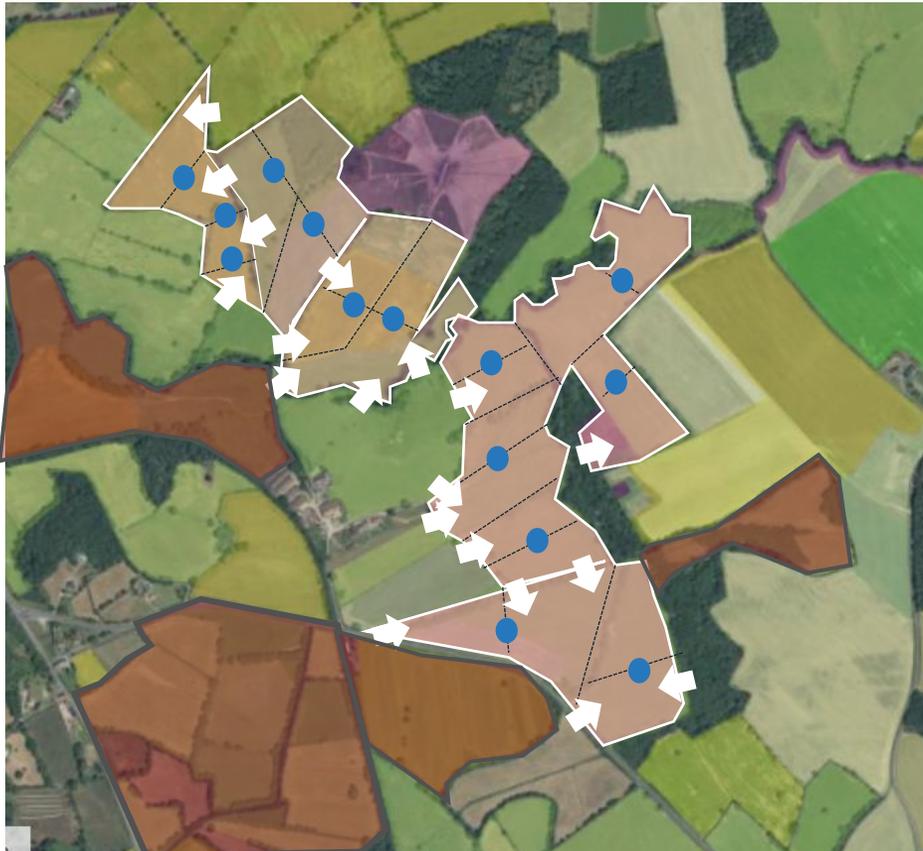
Superficie totale de pâturage de l'exploitant

**Le pâturage tournant dynamique augmente la durabilité de l'exploitation :  
pousse plus homogène, moins de dépenses, meilleure nutrition**

Dans les autres paddocks du projet (1,7,8) les groupes de trackers **fonctionnent normalement** :



# En association avec production fourragère et pâturage tournant dynamique



- Superficie moyenne des paddocks : 1,5 ha
- Financement des points d'eau manquants + clôtures (mobiles et fixes)
- Prairies temporaires -> prairies permanentes
- Zones de faibles rendements céréaliers (<40 quintaux) + compensation sur le reste de la SAU

## Légende

- Point d'eau
- Délimitation paddocks
- ⇒ Accès parcelle
- Projet agriPV
- Autres parcelles M.Hefti



# L'atelier porcin sous système agrivoltaïque

## Un élevage avec des besoins spécifiques

Le porc a besoin de gratter, creuser, se frotter : les arbres ne durent pas sur parcours ...



**Le porc est l'animal le plus sensible au soleil direct et aux hausses de températures:**

- Zone de confort pour un porc charcutier adulte (50-110kg) : 10-24 °C
- Thermorégulation peu efficace : **Stress thermique rapide**
- **Tous ces symptômes entraînent une baisse rapide du rendement et un mal-être animal**

**Les panneaux solaires :**

- Apportent ombre et régulation thermique
- Sont solides (pieux plantés à plusieurs mètres dans le sol)
- Permettent en parallèle une production d'énergie verte
- Permettent des investissements pour la production

# L'atelier porcin sous système agrivoltaïque

## Un élevage très qualitatif

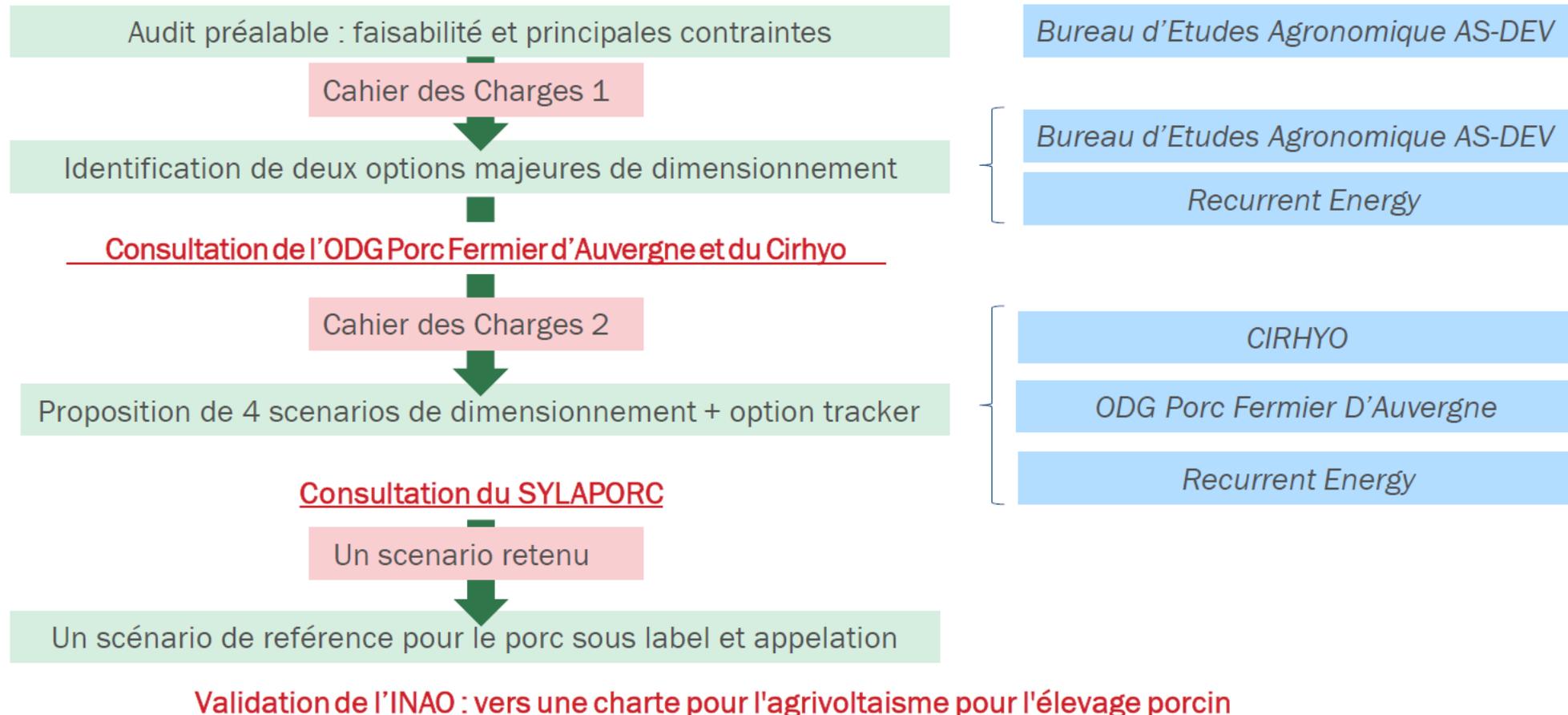
### Une production sous signe de qualité « Porc Fermier d'Auvergne »



- Un cahier des charges rassemblant les obligations du Label Rouge et de l'Indication Géographique Protégée
- Validé et enregistré par l'INAO
- Supervisé par le SYLAPORC (14 IGP, objectif x2 sous 2027)
- Défendu par un **Organisme de Défense et de Gestion** (40 éleveurs)
- Production porcine locale encadrée par la **coopérative CIRHYO** (500 adhérents)

# L'atelier porcin sous système agrivoltaïque

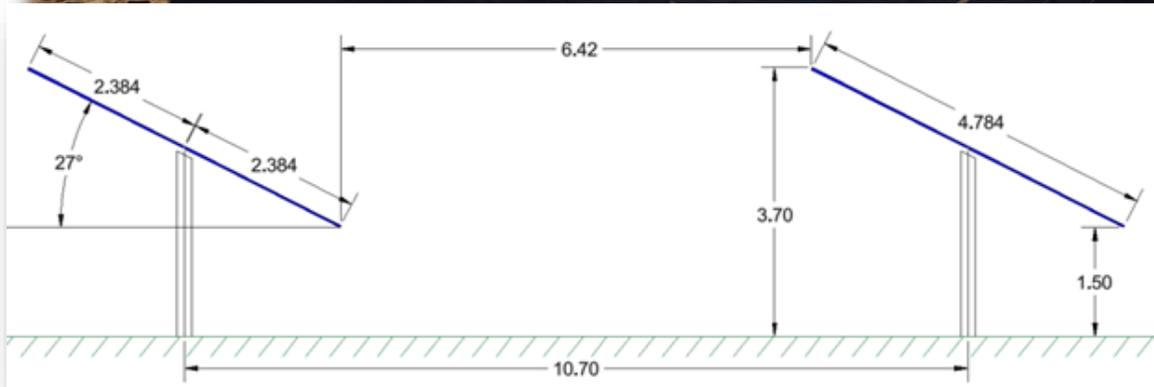
## Une co-construction avec les acteurs agricoles



# L'atelier porcin sous système agrivoltaïque

Scénario retenu : Panneaux fixes à 1,5m de haut

Fixes 2V, Inter-rang 8m, aire libre d'env. 3000 m<sup>2</sup>



## Choix technologique :

- Cohérent avec le service souhaité
- Le plus résistant
- Limitant le plus l'impact paysager
- Deux **grandes zones libres** de panneaux au sein du projet : aire libre autour du bâtiment et zone témoin
- **Taux de couverture <40%**

- ✓ Choisi par l'agriculteur
- ✓ Validé par l'ODG, le CIRHYO, le SYLAPORC et l'INAO

# Co-construction avec des experts du monde agricole

Audit préalable	Etude de montage agricole	Etude Préalable Agricole	Diagnostic agronomique et fourrager	Note technique agrivoltaïque
Mai 2023	Juin à Octobre 2023	Octobre 2023 à Novembre 2024	Septembre 2024	Novembre à Décembre 2024
Confirmation de l'intérêt agricole du projet.	Evaluation autosuffisance alimentaire, maintien du travail mécanique et gestion des prairies.	Etude requise pour favoriser la prise en compte des enjeux agricoles dans les projets d'aménagements.	Conseils d'utilisation des surfaces et améliorations envisageables. Approche pratique de la mise en place du pâturage.	Description des services rendus, activité agricole principale et significative.
				

# RECURRENT ENERGY

A subsidiary of Canadian Solar

Études  
environnementales et  
paysagères du projet





Présentation du projet à Mme HUBERT Conseillère Projets et Territoires à la direction Mission Nouveau Conseil et Territoires de la DDT 23 en Mai 2023

Etudes environnementales	Etudes paysagères
Mai 2023 à Novembre 2024	Mai 2023 à Novembre 2024
Attention particulière liée à la présence de potentielles zones humides : prise en compte du <i>Guide pour la préservation des zones humides en Creuse</i>	Attention particulière à la co-visibilité du projet et prise en compte des lieux touristiques du secteur.
	

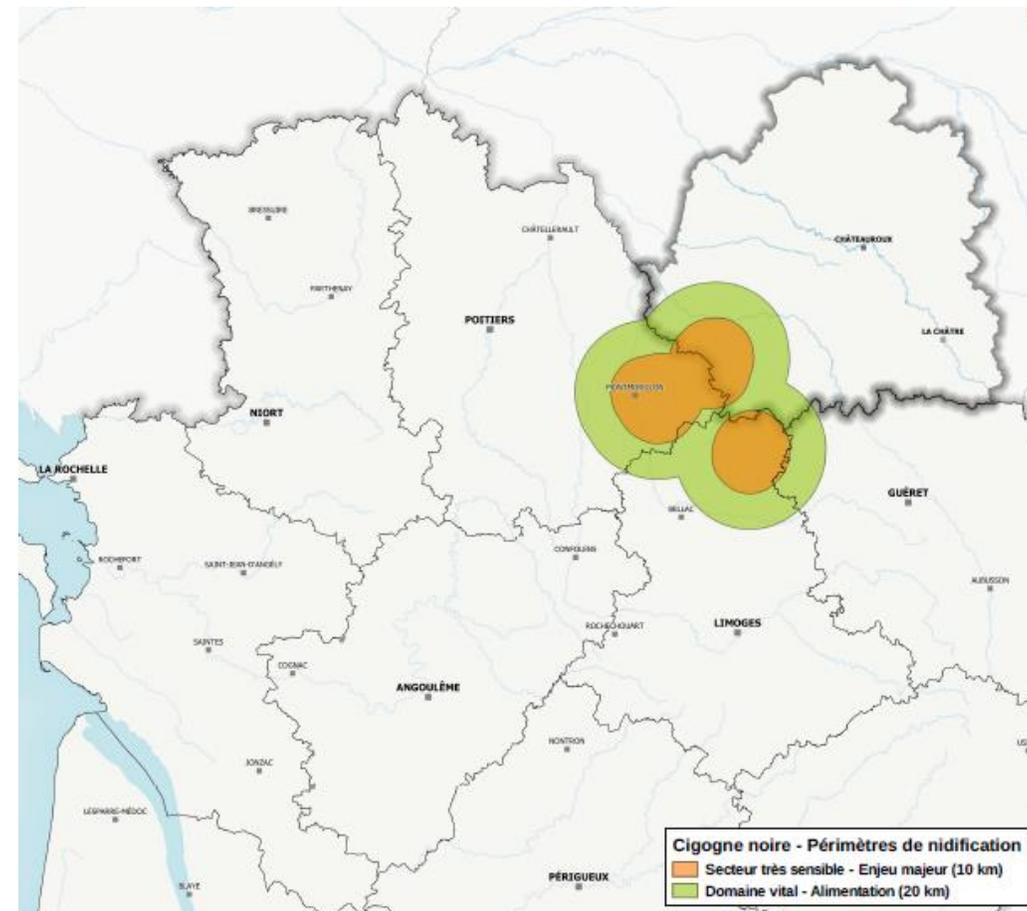
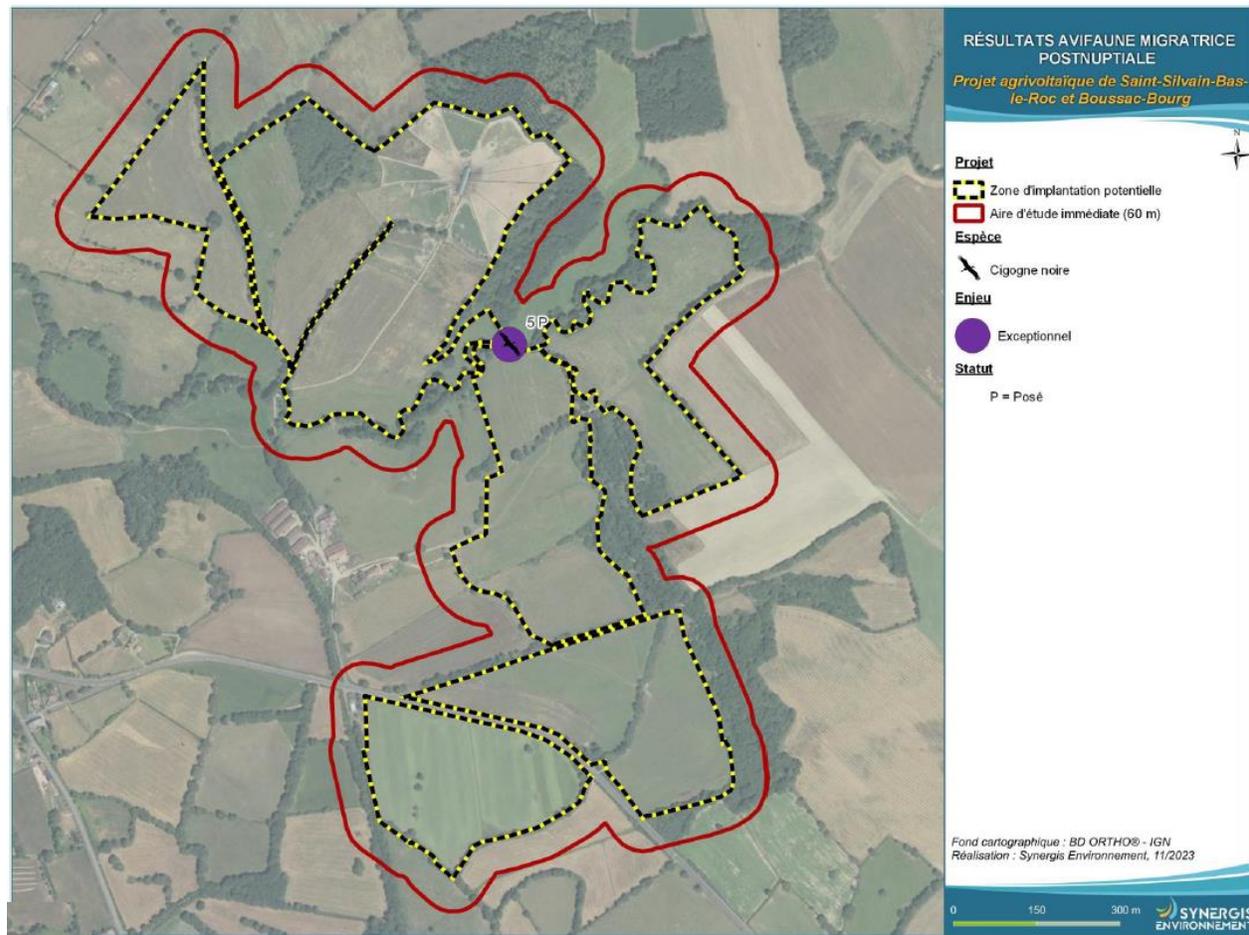
## Synthèse des enjeux naturels

Inventaire	Niveau d'enjeu
Flore	Enjeux faibles à modérés
Amphibiens	Enjeux faibles à modérés
Reptiles	Enjeux faibles à modérés
Mammifères (hors chiroptères)	Enjeux faibles à modérés
Avifaune hivernante	Enjeux modérés à forts
Entomofaune	Enjeux modérés à forts
Chiroptères	Enjeux modérés à forts
Avifaune nicheuse	Enjeux modérés à forts

- Évitement préconisé des haies, boisements et fourrés/ronciers, habitats aquatiques (mares/rivière)
- L'élevage bovin pourrait convenir au maintien de certaines espèces en fonction de l'UGB prévu et de la protection des boisements, haies, ruisseau.

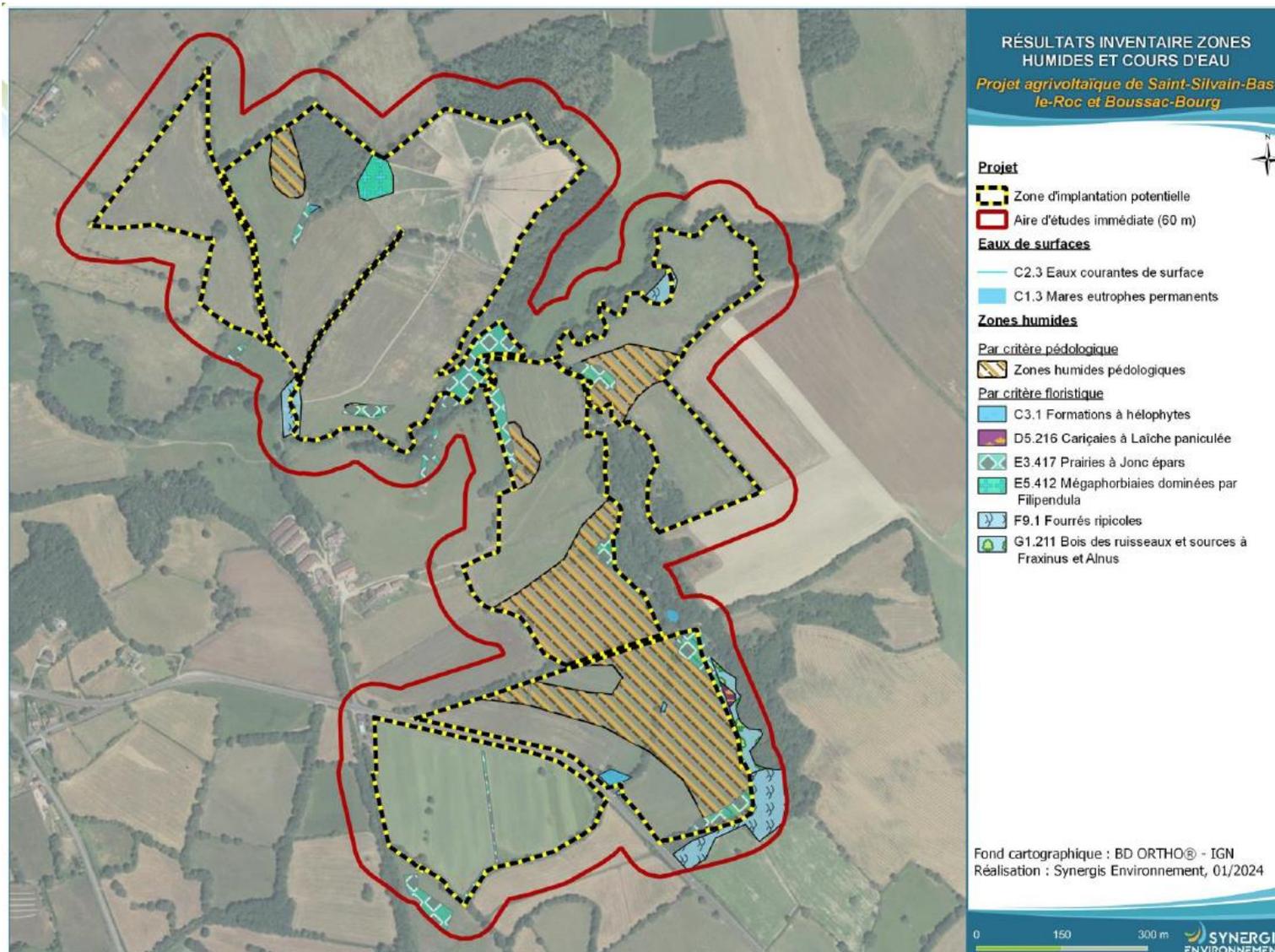
## Avifaune migratrice (postnuptiale)

## Retour consultation DREAL Nouvelle-Aquitaine (Limousin)

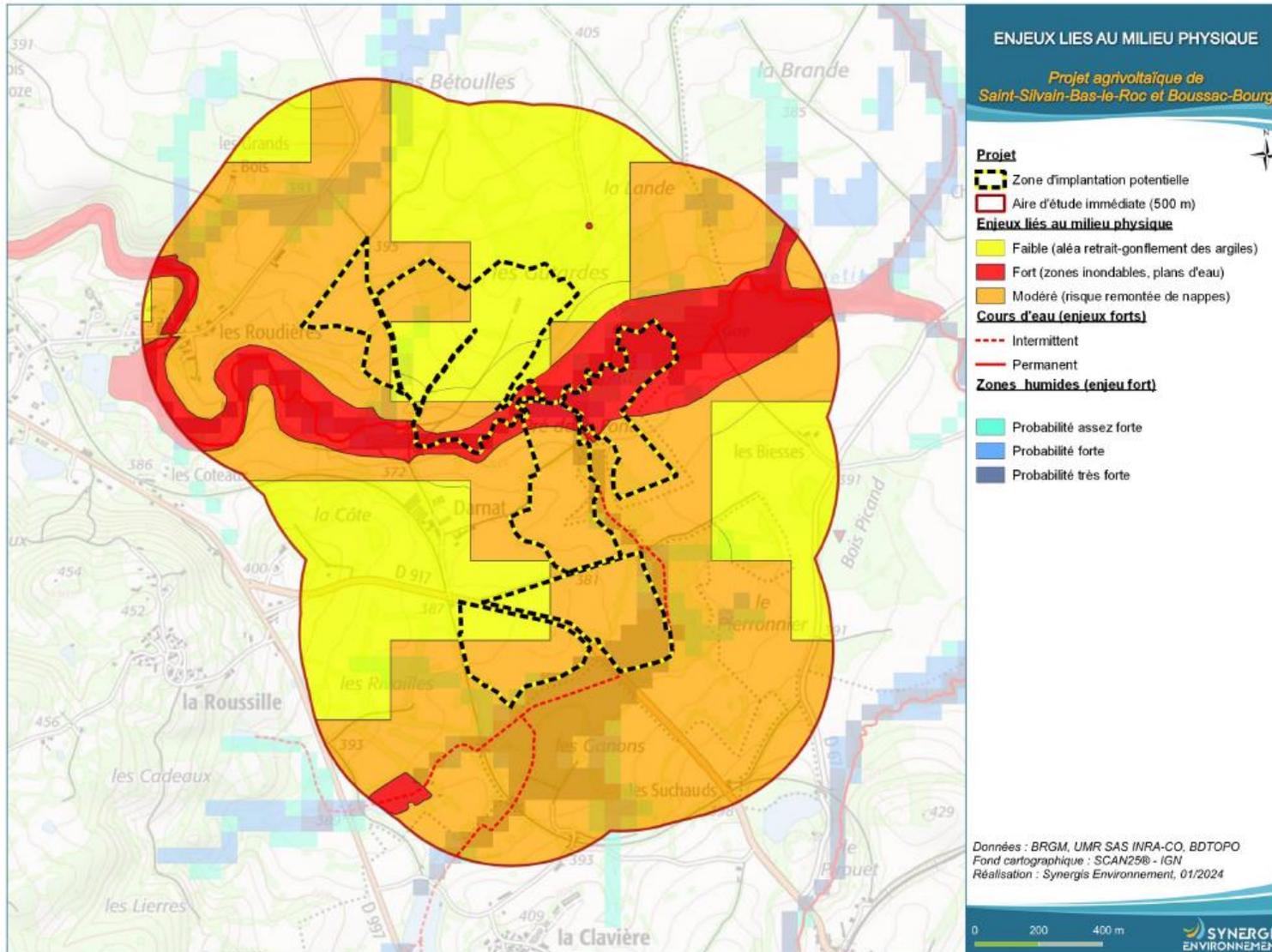


« Il est recommandé d'éviter les secteurs très sensibles identifiés sur la carte » (DREAL Nouvelle-Aquitaine)

# Inventaire des zones humides

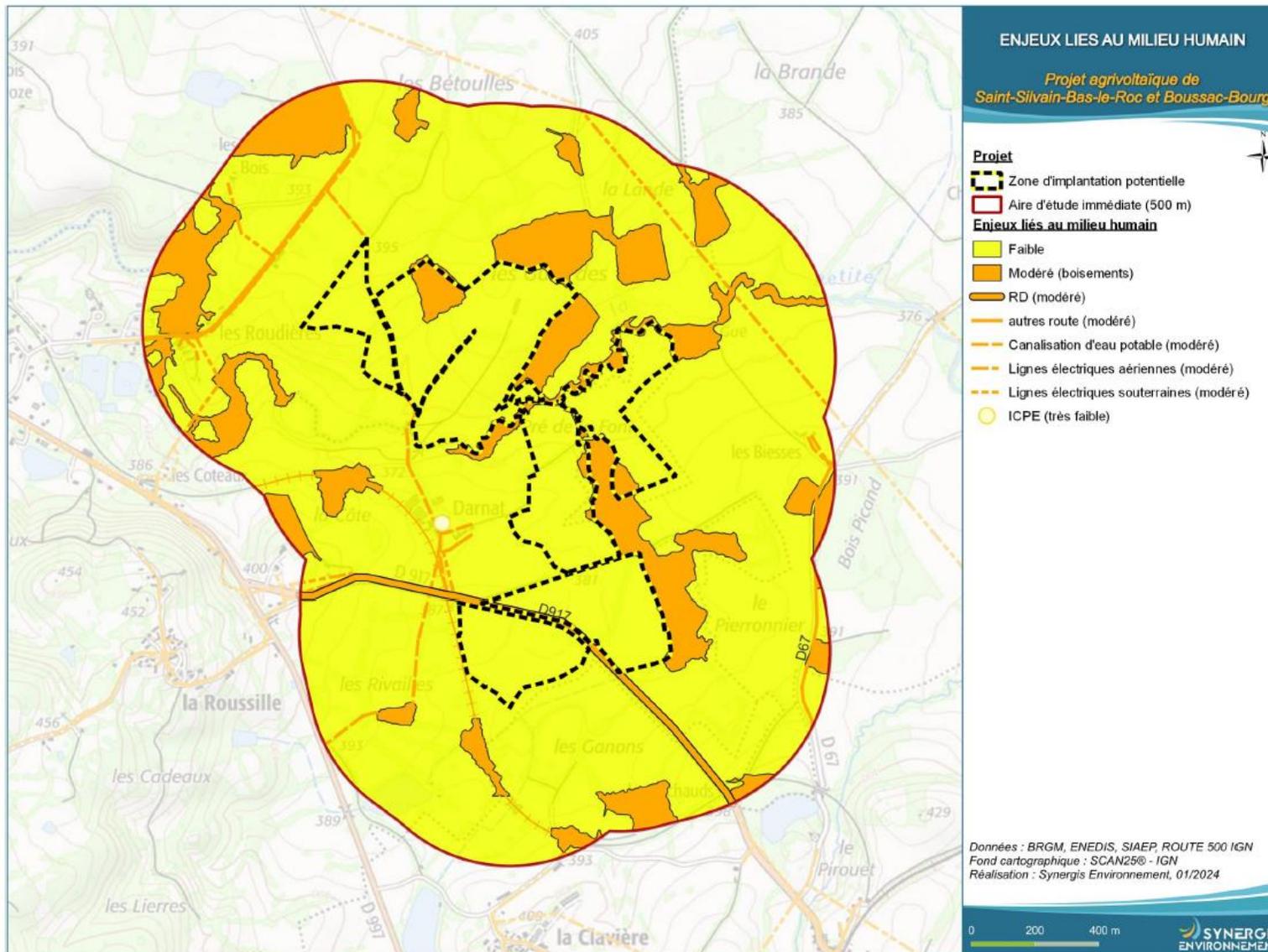


- Relevés pédologiques par le bureau d'étude **AGROSOL** et relevés floristiques par **Synergis Environnement**
- **12 hectares** de zones humides dénombrées par relevés pédologiques



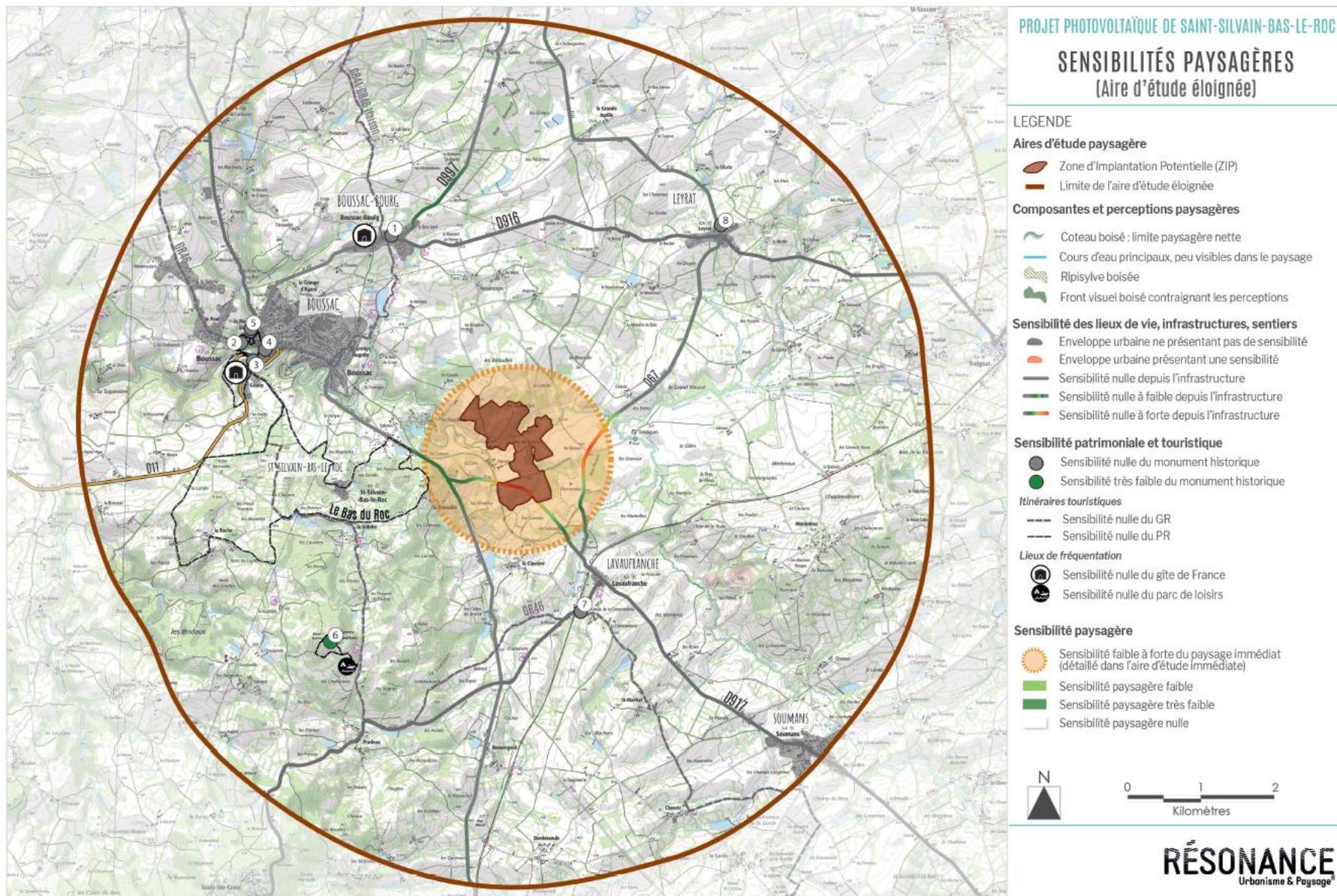
- Projet divisé par La Petite Creuse
- La zone d'étude est concernée par l'Atlas des Zones Inondables de la Petite Creuse, pour des débordements courants et exceptionnels du cours d'eau. Il a été élaboré par le bureau d'étude SOGREAH pour la DDE de la Creuse en 1999 et mis à jour en 2000.

# Enjeux liés au milieu humain

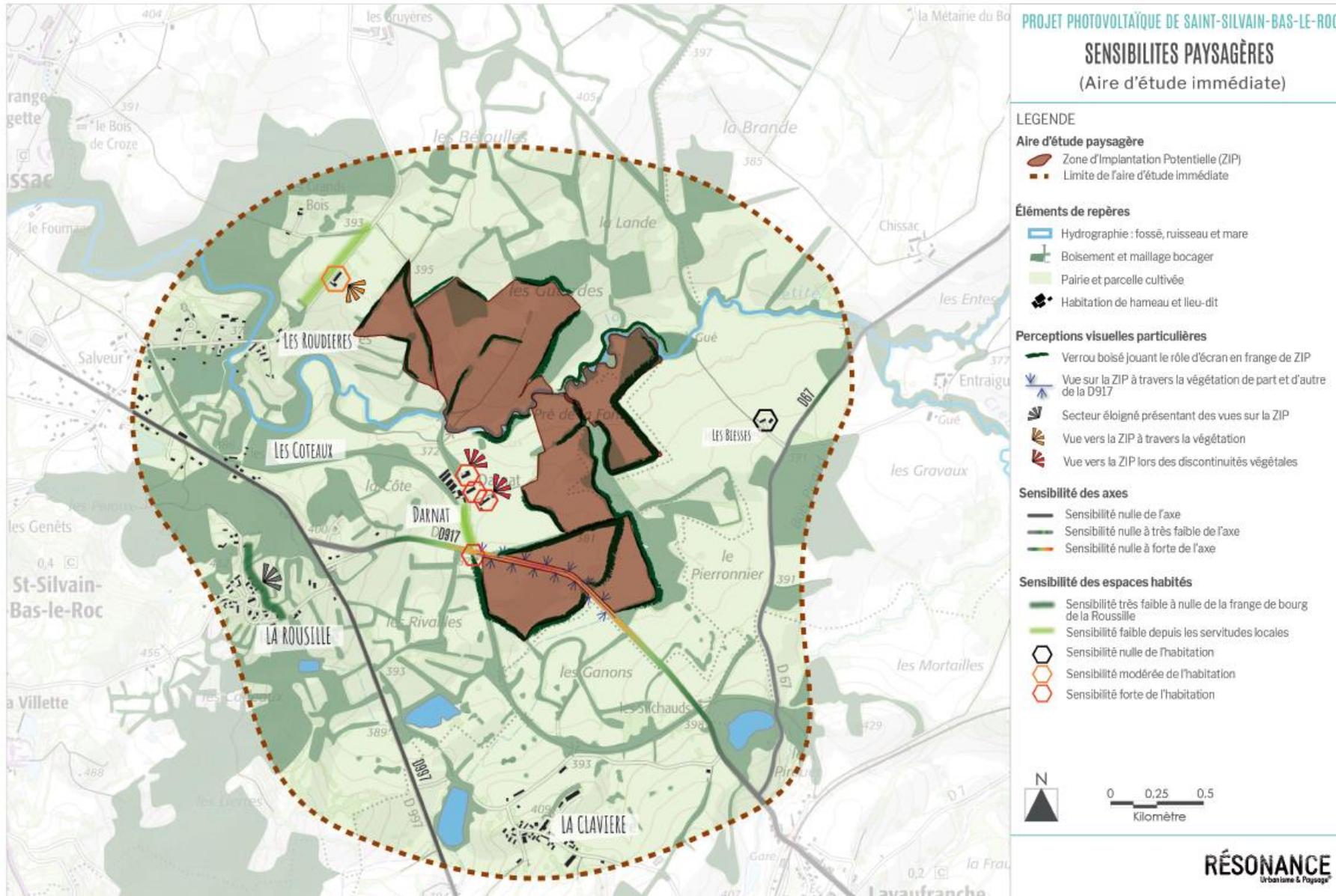


- Projet hors de servitudes majeures ou traversant les parcelles
- En dehors de périmètre de protection des monuments historiques

# Synthèse des enjeux paysagers (aire d'étude éloignée)

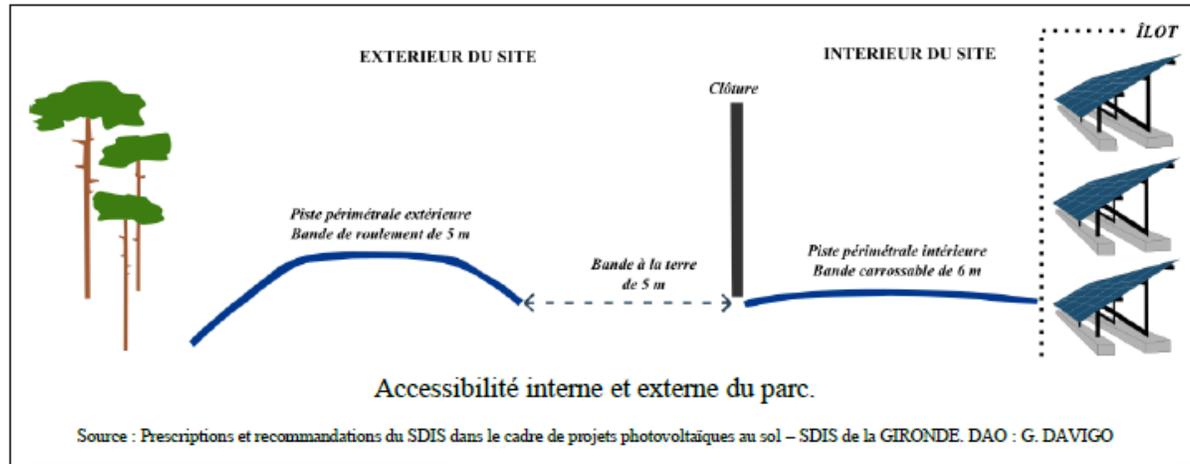


# Synthèse des enjeux paysagers (aire d'étude immédiate)



# Accès et sécurité du site

- Prise en compte des préconisations et recommandations du **SDIS de la Creuse**



Objectif: respect du décret sur l'agrivoltaïsme avec <10% de surfaces non exploitées



Pistes périmétrales lourdes, en majorité sur chemins existants

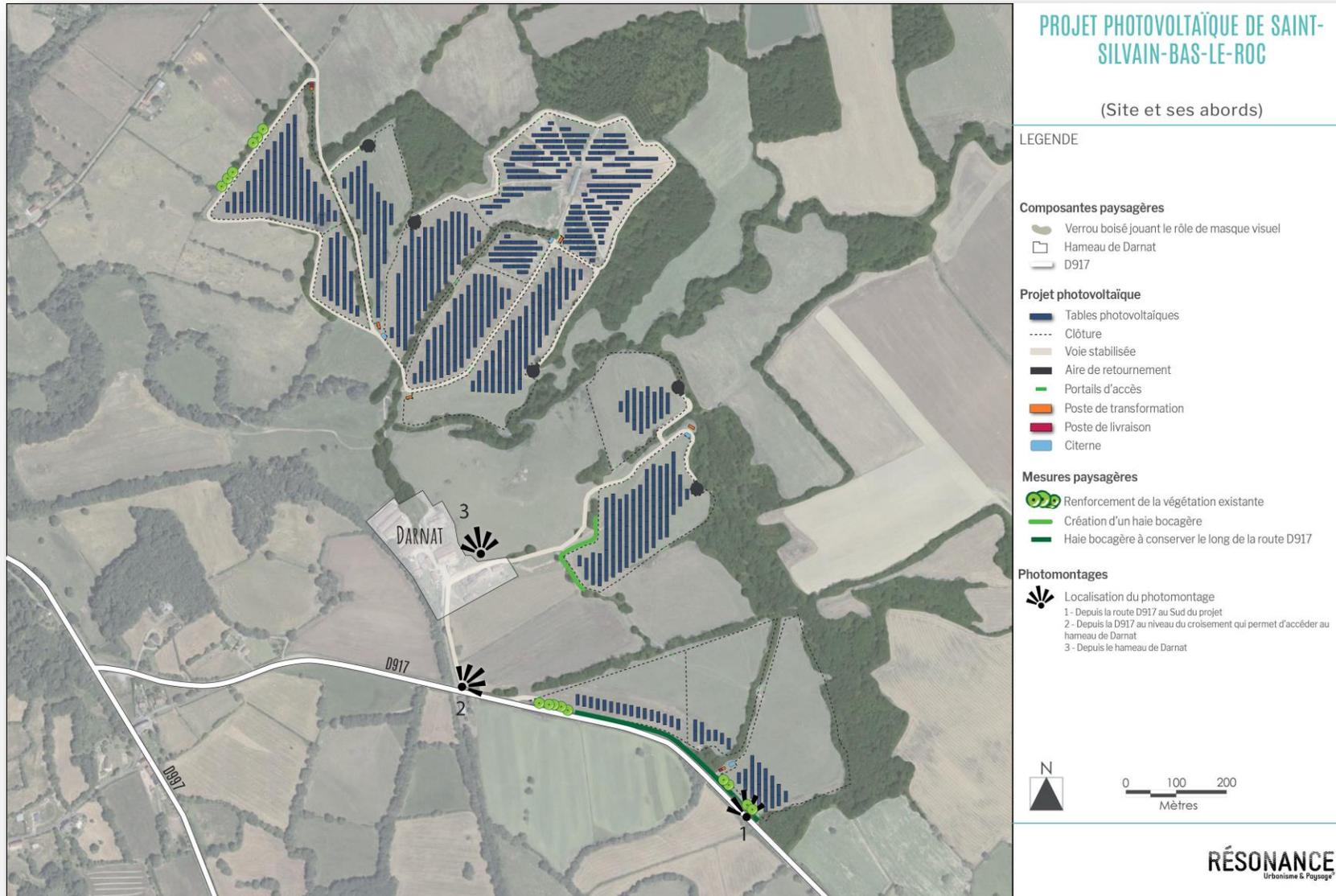


Pistes intérieures en bande enherbées

# Implantation finale



- Evitement des zones humides (en bleu et vert sur la carte)
- Retrait de la Petite Creuse
- Intégration des recommandations **SDIS 23** (en rouge sur la carte)
- 40 ha évités par rapport à la zone d'étude
- Puissance installée estimée: 13.7 MWc
- Incidences faibles sur l'environnement
- Intégration paysagère complète
- Cout prévisionnel : environ 10 millions €



- Maintien et densification du maillage bocager
- Zone d'évitement aux abords de la D917 et renforcer la végétation existante
- Zone de recul autour du cours d'eau de la Petite Creuse

# Mesures paysagères

Point de vue 1: Depuis la route D917 au Sud du projet

Vue 1 - état avec projet, sans mesure paysagère



- Renforcement de la végétation existante aux abords de la D917

Vue 2 - état avec projet, avec mesures paysagères



Point de vue depuis le hameau de la Roussille



Point de vue depuis le hameau de la Roussille

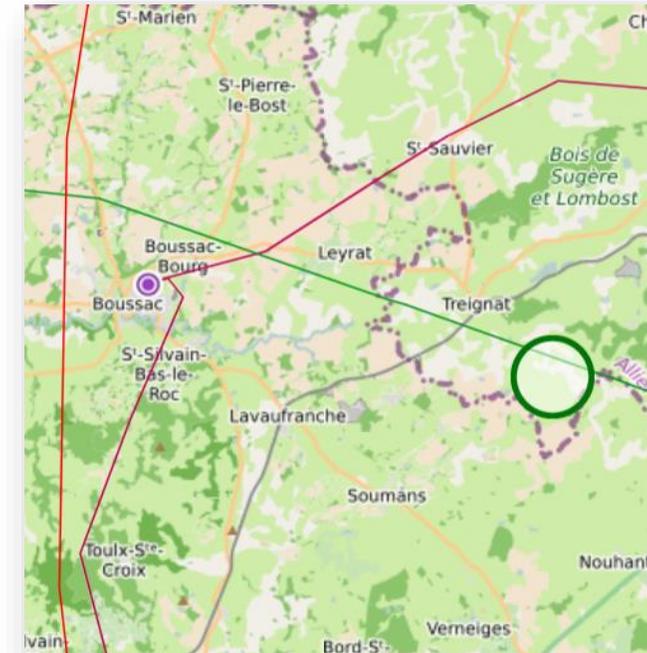


# Options de raccordement

- Poste source de **Boussac** (3 km): faibles capacités apparentes, nécessite mise en place d'un transformateur supplémentaire



- Poste source **Ouest Allier** (15-17 km): coûts très importants liés à la distance



# Etapes clés du projet

**Janvier 2023**

Rencontre avec la famille Hefti.  
Identification des besoins de pérennité et de durabilité de l'exploitation agricole familiale.

**Février 2024**

Présentation du projet en Commission Opérationnelle de Présentation des Projets à la Direction Départementale des Territoires (DDT).

**De décembre 2024 à janvier 2026**

Enquête publique CDPENAF  
Délivrance du permis de construire par le préfet.

**Réunions régulières de suivi du projet et partage de la valeur**

**2028 à + 40 ans**

Suivi agronomique.  
Production électrique.  
Démantèlement et remise en état des terrains.



**Développement**



**Instruction**



**Construction**



**Exploitation**

Délibération des conseils municipaux de Boussac-Bourg et Saint-Silvain-Bas-le-Roc.

**Juin 2023**

Études agricoles et co-construction du projet  
Études environnementales sur 4 saisons.  
Études paysagères.  
**De janvier 2023 à novembre 2024**

Construction des installations.  
Raccordement électrique.  
**2026 - 2027**



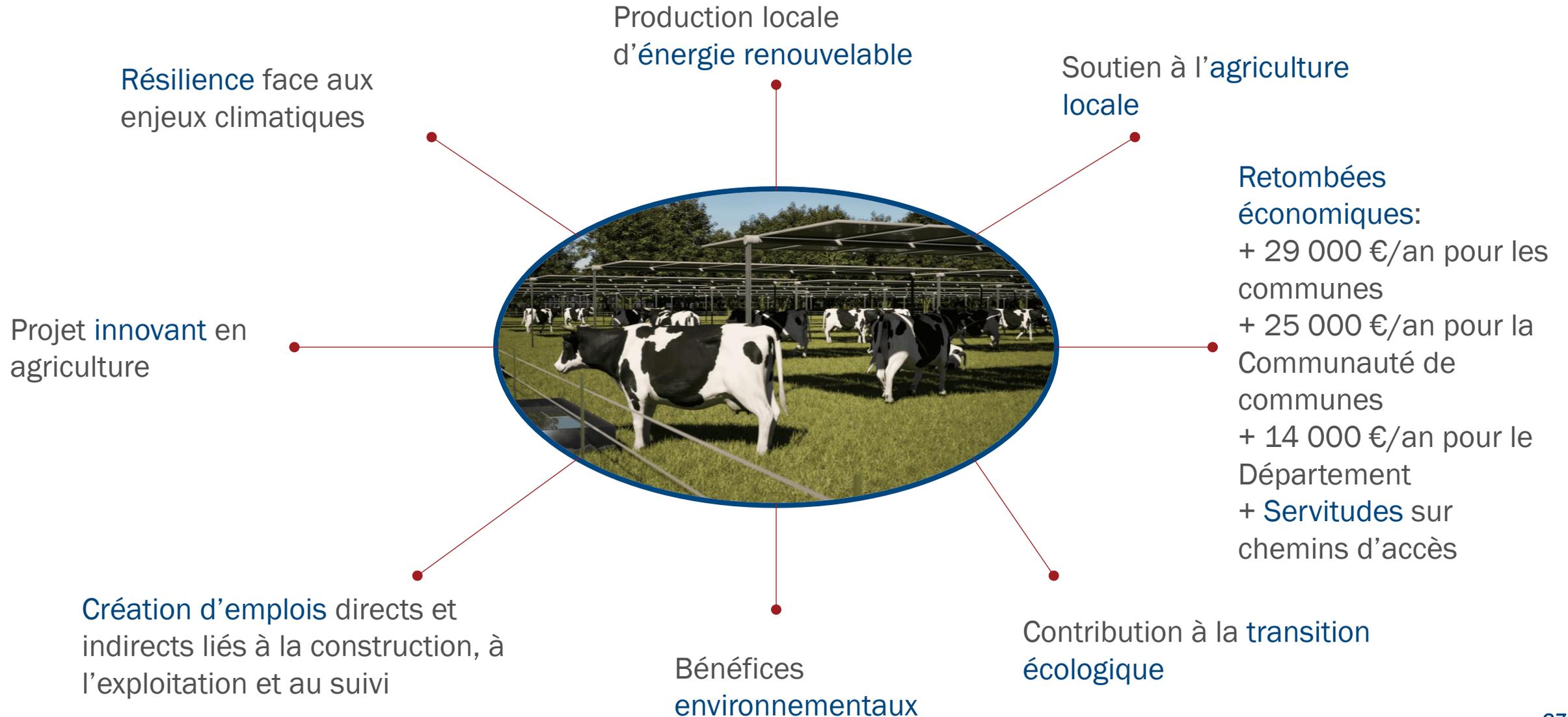
Visites pédagogiques une fois le projet en exploitation

**Décembre 2023**  
Publication dans le bulletin municipal de Boussac-Bourg



**Novembre 2024**  
Permanence publique d'information et comité de projet

# Retombées du projet sur le territoire



# Partage de la valeur projet communal et prise de capital

## Projets communaux ou intercommunaux

Possibilité de participer à des projets de la commune d'implantation ou de l'EPCI liés à la **transition énergétique, la biodiversité ou le changement climatique**.

- Exemples :
  - Financement direct dans un projet de rénovation énergétique, efficacité énergétique, mobilité moins polluante, lutte contre la précarité énergétique des ménages.
  - Consignation auprès de la caisse des dépôts en attendant un projet précis.

Possibilité de participer à des projets locaux de **protection ou de sauvegarde de la biodiversité**. Ces projets peuvent être portés par les communes limitrophes, le département ou une association agréée de protection de l'environnement.

- Exemples :
  - Financement direct de projets
  - Versements à l'Office français de la biodiversité
  - Consignation auprès de la caisse des dépôts en attendant un projet précis.

## Prise de capital dans la SPV

Que ce soit la commune ou l'ECPI, en entrant au capital de la SPV, **tous les membres sont considérés comme associés**.

- Avant toute entrée au capital, les banques demandent des garanties financières à tout nouvel associé
- Tout fond d'investissement mis dans la SPV est à risque au regard du stade d'avancement du projet



# Financement participatif

- Mené avec la plateforme Lendosphère

## Modalités :

- Taux d'intérêt : 6,5% à 8,5%
- Maturité : 18-60 mois

## Investissement :

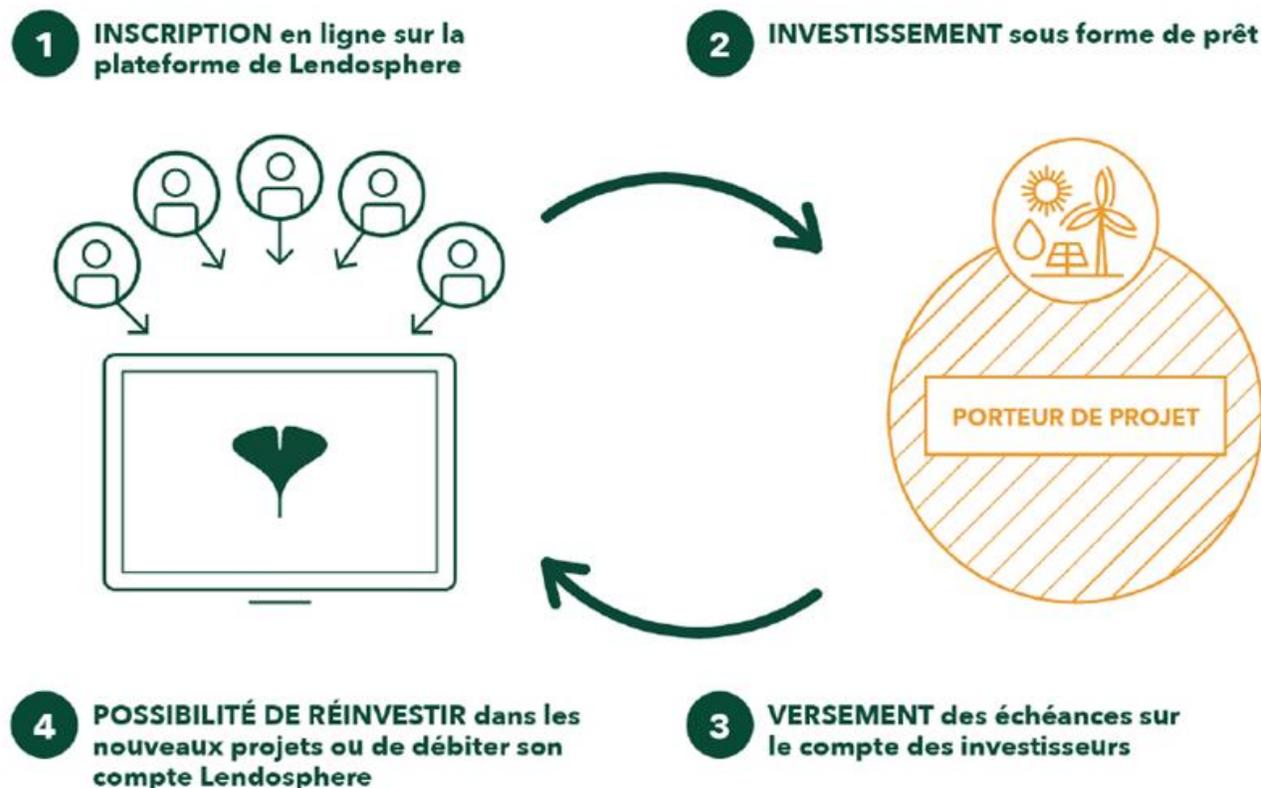
- Possibilité de commencer à 50€
- Montant maximum à définir en fonction de l'investisseur

## Fiscalité :

- Prélèvement forfaitaire unique de 30% à la source
- Imprimé fiscal unique (IFU) fourni aux investisseurs chaque année

## Risque :

- Peu de risque pour l'investisseur (maison mère auditée, viabilité des potentiels associés, projet de qualité)



# Nous contacter



**Laure Gascon**  
Cheffe de projets agrivoltaïques  
06 80 94 20 99  
laure.gascon@recurrentenergy.com



**Lucas Omez**  
Chef de projets agrivoltaïques  
07 50 28 28 81  
lucas.omez@recurrentenergy.com



**Faustin Penetro**  
Responsable de projets  
06 81 33 49 96  
faustin.penetro@recurrentenergy.com