

# PRÉSENTATION DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE BUCILLY

COMITÉ DE PROJET - Conformément à l'article R211-7 du Code de l'énergie



**RECURRENT  
ENERGY**

A subsidiary of Canadian Solar

PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE

**RECURRENT ENERGY**

# LES CHIFFRES CLÉS

RECURRENT  
ENERGY

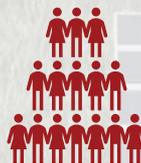
A subsidiary of Canadian Solar



Filiale de Canadian Solar  
Inc.



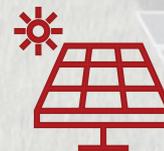
15 ans d'expérience en  
tant qu'acteur des  
énergies renouvelables.



Plus de 1000 professionnels  
répartis sur 6 continents et  
dans 27 pays.



Plus de 3,7 GWh de  
stockage développés,  
construits et connectés.



Plus de 11 GWp de projets  
solaires développés,  
construits et connectés.



L'un des plus grands  
développeurs et producteurs  
Indépendants d'électricité  
dans le solaire et le stockage  
d'énergie à l'échelle  
mondiale.



Développement de projets  
AgriPV dans des pays  
spécifiques, combinant  
énergies renouvelables et  
élevage.



10 GW en contrats O&M  
pour des projets PV et  
stockage



ADN durable : 25 millions  
de tonnes de CO2 évitées,  
alimentant 2,5 millions de  
foyers en énergie propre.



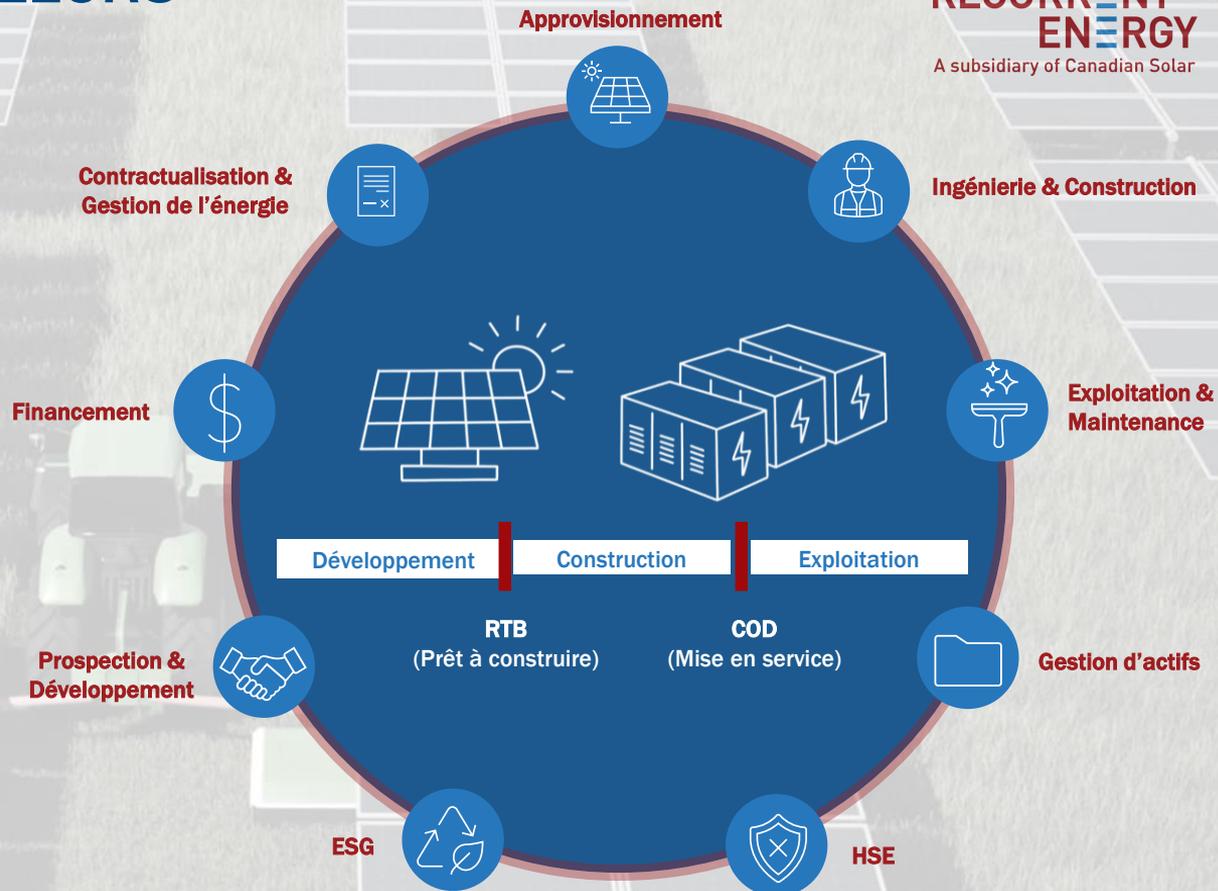
Collaboration active avec  
les communautés locales  
pour aligner les projets sur  
leurs besoins et valeurs.

# NOTRE CHAÎNE DE VALEURS

**RECURRENT  
ENERGY**

A subsidiary of Canadian Solar

Nos équipes spécialisées interviennent à toutes les étapes pour garantir la réussite :



# SOLIDITÉ FINANCIÈRE

**RECURRENT  
ENERGY**

A subsidiary of Canadian Solar



## EXPÉRIENCE PROUVÉE

Relations solides avec des investisseurs, acheteurs d'énergie (offtakers) et institutions financières à l'échelle mondiale, avec une capacité démontrée d'exploitation et de monétisation des actifs.



## ÉQUIPE DE DIRECTION EXPÉRIMENTÉE

Une équipe de direction reconnue à l'international, dotée de capacités intégrées verticalement.



## PLAN D'AFFAIRES SOLIDE

Transition d'un développeur solaire intégré à une plateforme complète de développement, de producteur indépendant d'électricité (IPP) et de gestion opérationnelle (O&M), soutenue par un portefeuille de projets étendu.



## POSITION FINANCIÈRE ROBUSTE

Soutenue par BlackRock, des banques et institutions financières de premier plan, et faisant partie d'un groupe coté au NASDAQ (:CSIQ).



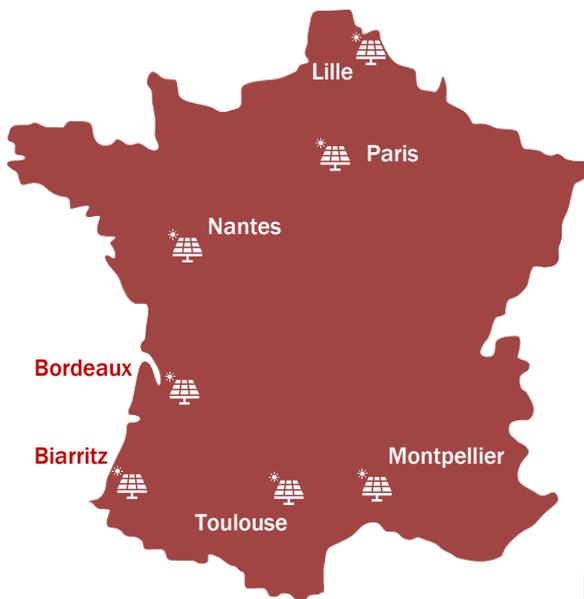
## POSITION DE MARCHÉ FORTE

Contribution aux efforts mondiaux pour la transition énergétique, avec des partenariats stratégiques établis avec des entreprises technologiques de premier plan à travers le monde.

# UN ANCRAGE TERRITORIAL LOCAL ET DES COMPÉTENCES INTERNES GRÂCE À NOTRE ÉQUIPE FRANÇAISE

**RECURRENT  
ENERGY**

A subsidiary of Canadian Solar



**NOS AGENCES**

## FONCTIONS SUPPORT



**Antoine Chappert**  
Directeur France



**Laura Dubos**  
Responsable juridique



**Titouan Sanchez**  
Ingénieur électrique  
Implantation - R&D



**Pierre-Antoine  
Picabea**  
Spécialiste Environnement



**Pauline Nollet**  
Ingénieure agronome  
Responsable agrivoltaïsme



**Denise Basson**  
Ingénieure agronome  
Spécialiste agrivoltaïque



## PROSPECTION



**Guillaume Auneau**  
Chargé de Nouveaux  
Projets et Territoires



**Theo Baudry-Sherry**  
Chargé de Nouveaux  
Projets et Territoires



**Alexandre  
Steinmetz**  
Chargé de Prospection  
Cartographique



**Nolan Picard**  
Ingénieur agronome  
Chargé de Nouveaux  
Projets et Territoires

## DÉVELOPPEMENT



**Faustin Penetro**  
Responsable  
Développement



**Corentin Beldent**  
Chef de Projets  
Bretagne-Pays de La Loire



**Lucas Omez**  
Chef de Projets  
Sud-Ouest



**Pauline Fournier**  
Chef de Projets  
Nord-Est

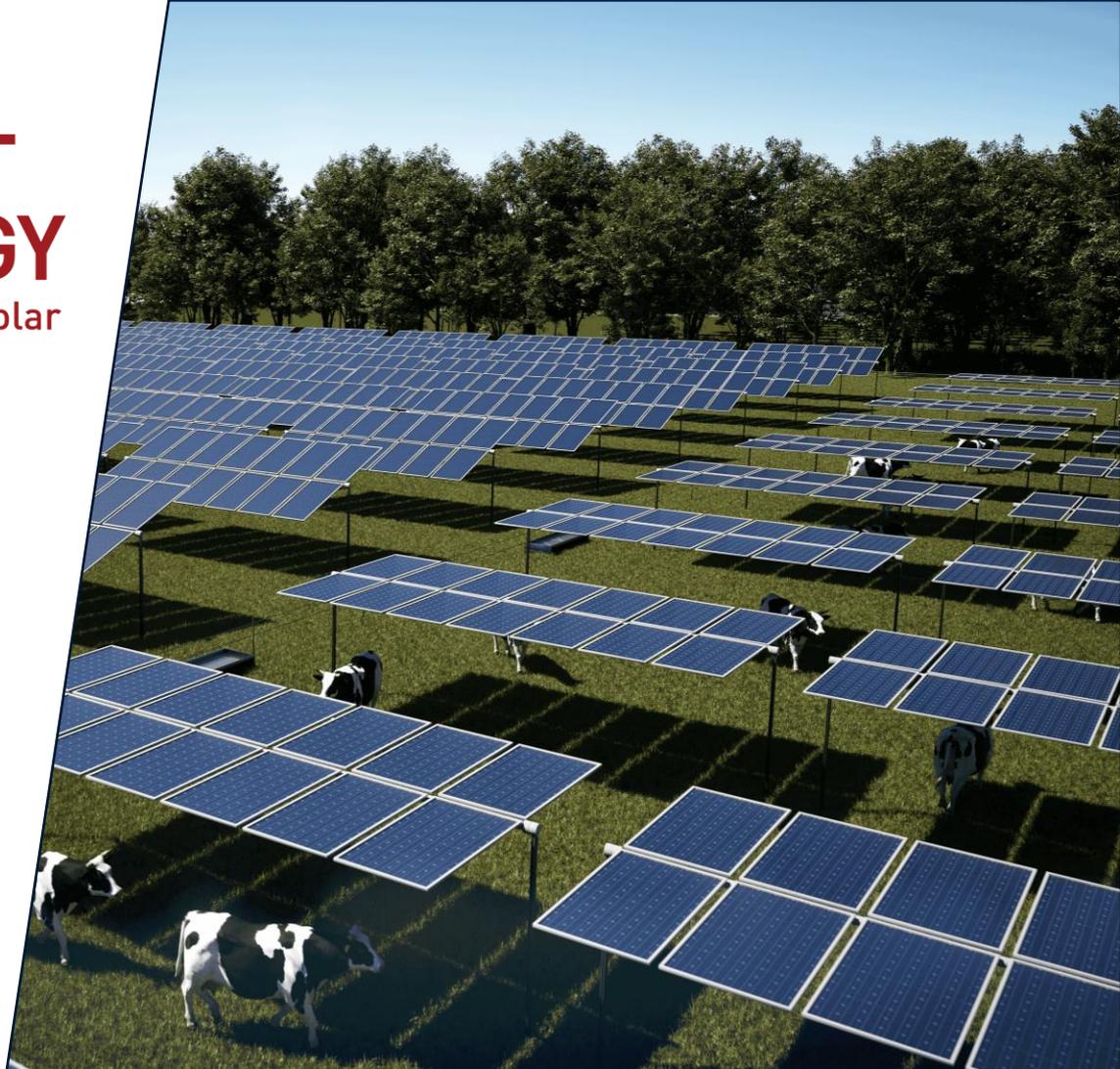


**Laure Gascon**  
Chef de Projets  
Sud-Ouest

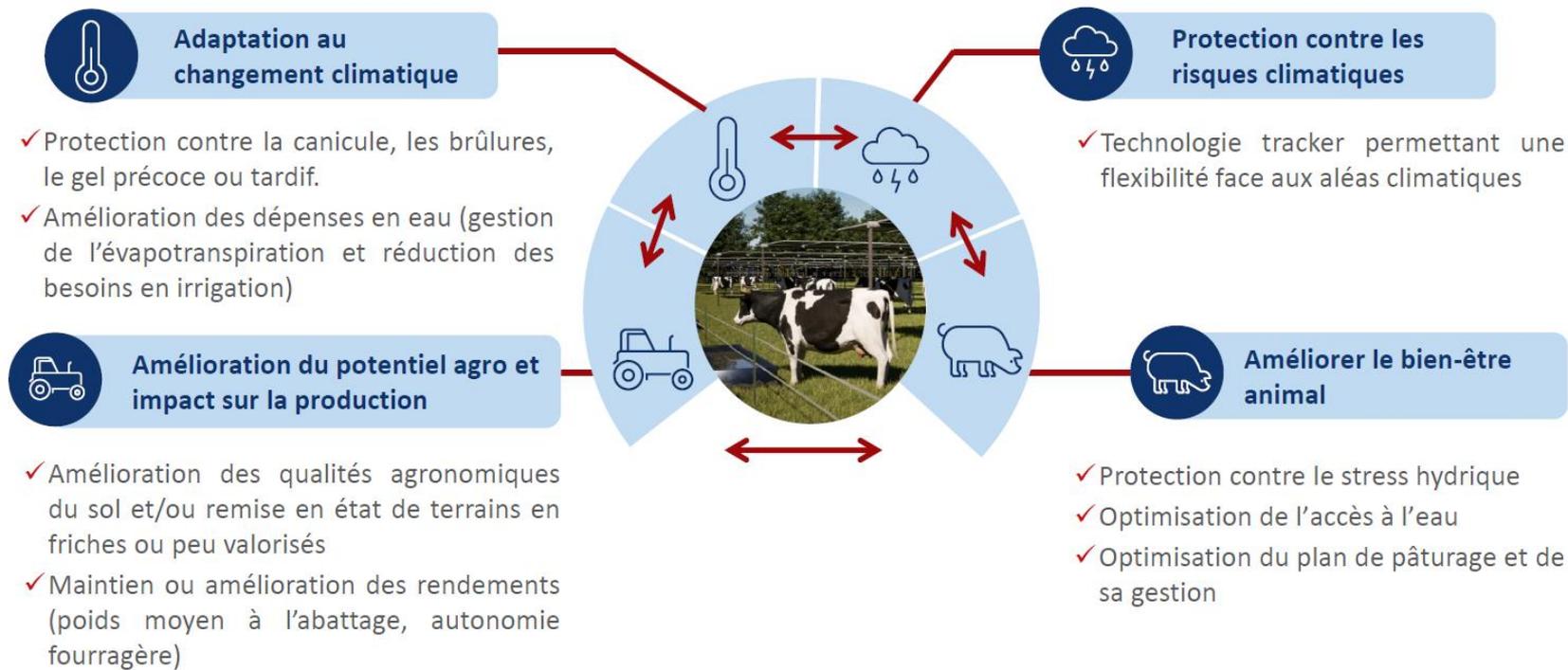
# RECURRENT ENERGY

A subsidiary of Canadian Solar

NOTRE DÉMARCHE  
AGRIVOLTAÏQUE

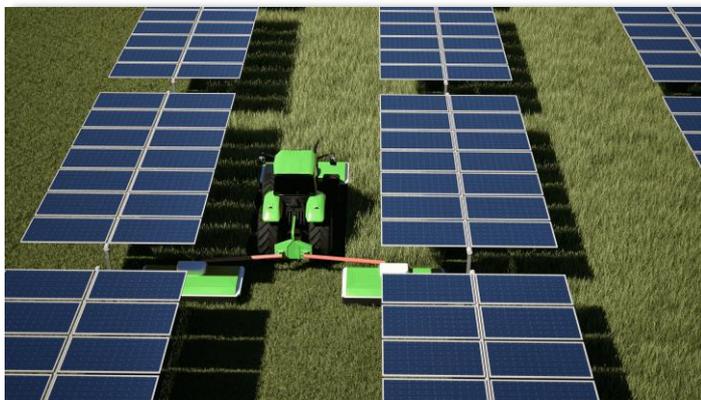
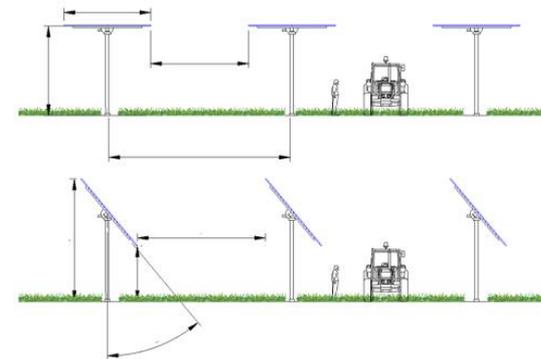


# UN PROJET AGRIVOLTAÏQUE DOIT RÉPONDRE À PLUSIEURS SERVICES



# UN PROJET AU SERVICE DE L'AGRICULTURE : GARANTIES GÉNÉRALES

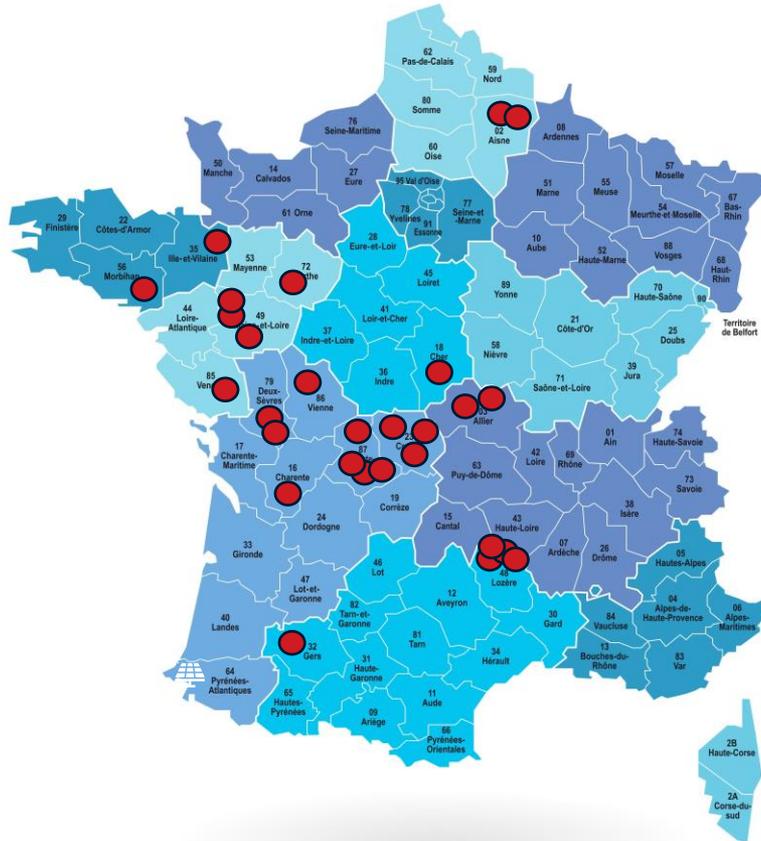
- La **technologie s'adapte** aux besoins du projet agricole et des certifications en place
- Le projet est démantelé si l'agriculture n'est pas l'activité principale
- Structures porteuses : pieux battus privilégiés
- Espace clôturé (selon organisation souhaitée, maintien des clôtures agricoles possible) 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%

# L'AGRIVOLTAÏSME AU CŒUR DE NOTRE STRATÉGIE



- Plus de **90%** de nos projets
- **1 050 ha** pour 476 MWh estimés
- Projet moyen : **35 ha pour 18 MWh**
- Technologies **trackers**
- Leader sur l'**association Trackers-pâturage tournant (dynamique)**
- Elevage **haute-valeur ajoutée** (IGP, Label Rouge, AB)
- Agroécologie durable (Baies de mi-ombres, PPAM, maraîchage) : **développement d'un site pilote en cours**
- Ancrage fort en **Nouvelle-Aquitaine et Pays de La Loire**
- Adhérent de **France Agrivoltaïsme** (FNSEA, CA) et signataire de leur code éthique ainsi que de la charte **CEMATER**

# RECURRENT ENERGY

A subsidiary of Canadian Solar

## LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE BUCILLY



## Projet agrivoltaïque sur la commune de Bucilly (02500), projet porté par M. Moreau

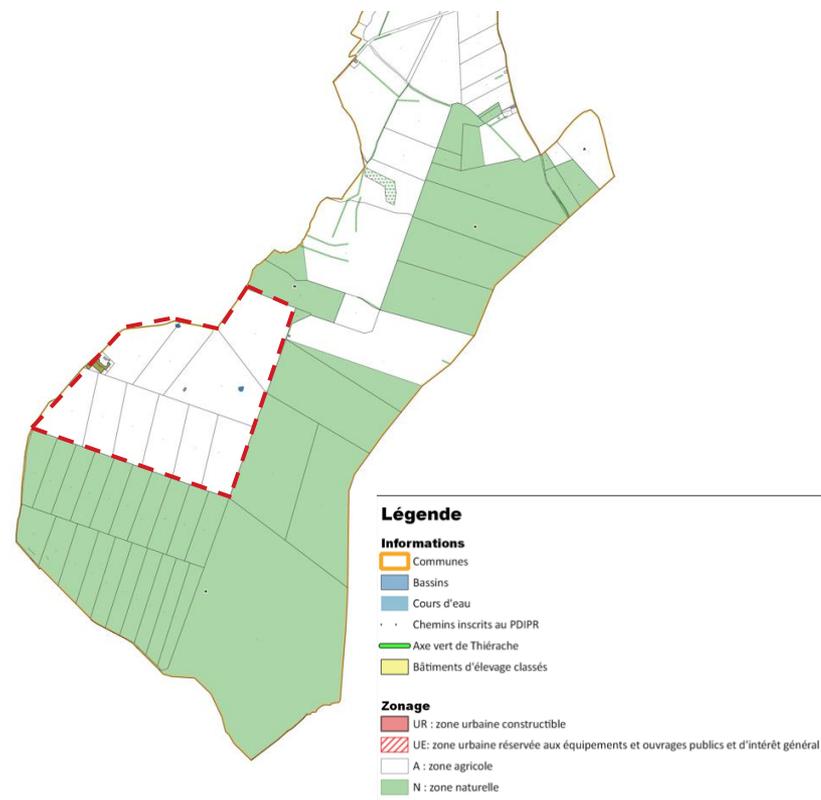
- Emprise du projet **initial** : **60 ha** (52% SAU totale) pour puissance estimée d'environ **25 MWc**
- Atelier **bovin viande en système naisseur (Wagyu)**
- Les parcelles sont actuellement exploitées en prairies permanentes qui sont pâturées par des bovins. Les parcelles du projet resteront exploitées en prairies permanentes avec du pâturage bovin.
- Projet présenté au **conseil municipal de Bucilly** en octobre 2023 et à la communauté de commune des **Trois Rivières** en mars 2024



Zonage extrait du PLUi de la communauté de commune **des Trois Rivières**

Toutes les parcelles signées sur **Bucilly** sont en zone A du PLUi, qui accepte les constructions agricoles (et également les installations d'intérêt collectif)

Le projet agriPV est donc compatible.

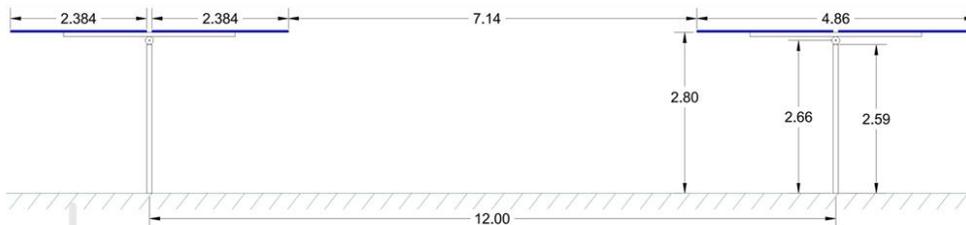


# RECURRENT ENERGY

A subsidiary of Canadian Solar

## DIMENSION AGRICOLE DU PROJET

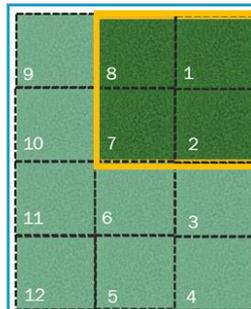




Dans le paddock occupé, le groupe de tracker est bridé en position horizontale:



Dans les paddocks innocupés, les groupes de trackers fonctionnent normalement



### Exemple illustratif:

-Zone de pâturage divisée en 12 paddocks

-Emprise du projet (en orange)

Chaque paddock contient:

- Un point d'eau
- Un accès
- Un point d'ombre



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

# L'ATELIER BOVIN WAGYU SOUS SYSTÈME AGRIVOLTAÏQUE

## UN ÉLEVAGE AVEC DES BESOINS SPÉCIFIQUES



**Historique :** la race Wagyu, originaire du Japon, est réputée pour sa viande de qualité supérieure. Il existe quatre races reconnues : Japanese Brown, Japanese Polled, Japanese Shorthorn et Japanese Black qui représente plus de 90% du cheptel Wagyu au Japon. La SCEA Ferme du Bois des Huttes est l'une des premières exploitations à produire des veaux pure race en dehors du Japon. L'activité a démarré en 2004

### Données du projet agricole :

- Production bovine de haute qualité :
  - Viande d'excellence
  - L'exploitation est en cours de reconnaissance comme organisme de sélection de la race Wagyu en France.
- Matériel : une partie en CUMA (enrubanneur et épandeur à fumier), le reste en propre
- Bâtiment : 1 hangar, 1 double appentis, 1 atelier de découpe (non utilisé)

### Les panneaux solaires :

- Favorisent le **bien-être animal** et permettent de maintenir les standards de qualité wagyu en évitant tout stress lié à des températures extrêmes.
- Sont adaptés à la présence de bovins ( dimensions réglementaires et implantation solide )
- Permettent en parallèle une production d'énergie verte
- Permettent des investissements pour l'amélioration de l'outil de production.

# CO-CONSTRUCTION AVEC DES EXPERTS DU MONDE AGRICOLE

Audit préalable	Etude de montage agricole	Etude Préalable Agricole	Dignostic zones humides	Note technique agrivoltaïque	Diagnostic agronomique et fourrager
Mai à juillet 2024	Décembre 2024 à février 2025	Mars à juin 2025	Mars à avril 2025 (à confirmer)	Mai à juin 2025	Mai 2025 à février 2026 (à confirmer)
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	Analyse des sols et caractérisation des zones selon les critères pédologiques et floristiques	Description des services rendus, activité agricole principale et significative.	Evaluation de la compatibilité du projet avec les potentialités agricoles du site ( qualité et productivité des prairies).Approche pratique de la mise en place du pâturage.
 <b>CETIAC</b> Conseil en compensation agricole	 <b>agrosolutions</b> Edifier un monde durable	 <b>agrosolutions</b> Edifier un monde durable	 <b>CHAMBRE D'AGRICULTURE AINSE</b>	 <b>agrosolutions</b> Edifier un monde durable  <b>AGRISOLEO</b>	 <b>CHAMBRE D'AGRICULTURE AINSE</b>

# RECURRENT ENERGY

A subsidiary of Canadian Solar

ETUDES ENVIRONNEMENTALES ET  
PAYSAGÈRES DU PROJET



ETUDES ENVIRONNEMENTALES	ETUDES PAYSAGÈRES
Février 2024 à novembre 2024	Octobre 2024 à janvier 2025
Attention particulière liée à la présence de boisement en proximité du terrain	Attention particulière à la co-visibilité du projet et prise en compte des lieux touristiques du secteur.
	



- La grande majorité du projet est en **prairie pâturée**.
- **Des haies et des boiselements** entourent la zone d'implantation.
- **Plusieurs mares** sont présentes sur le site.

# ENJEUX AVIFAUNE



Les principaux enjeux concernant l'**avifaune** sont situés au sein des milieux **boisés** et **semi-ouverts**.

Les milieux ouverts (quasi-totalité de la ZIP) ne constituent qu'un enjeu **modéré**, pour l'**alouette des champs** notamment.

## L'EXEMPLE DU MILAN NOIR



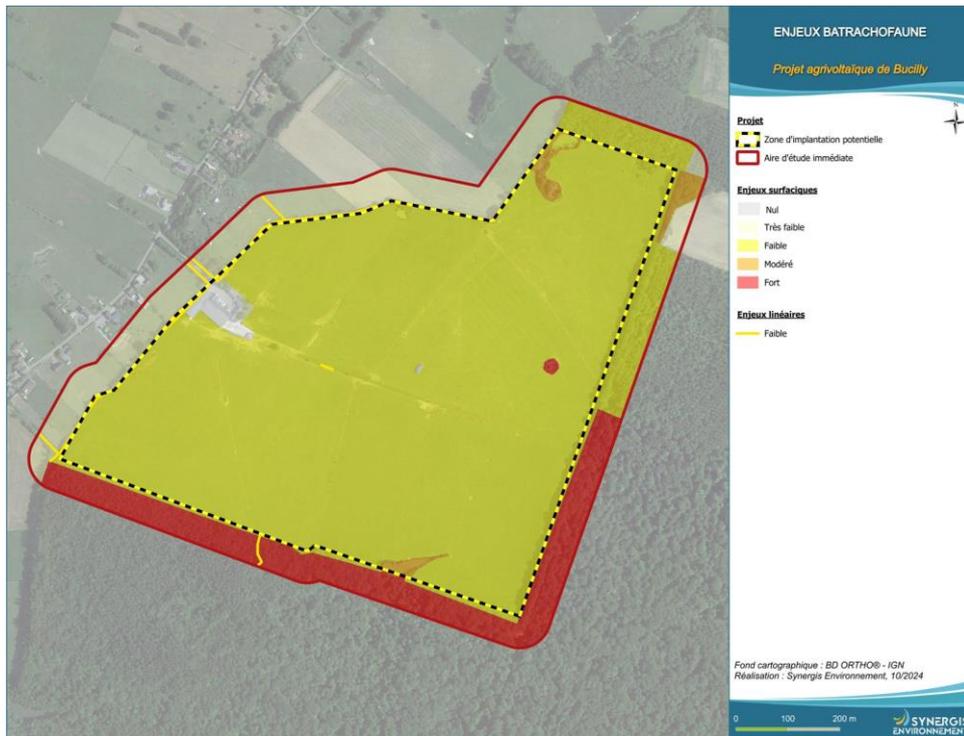
Figure 90 : Milan noir (Source : oiseaux.net)

Figure 92 : Carte de présence potentielle du Milan noir sur le site



- **Analyse environnementale** approfondie menée par Synergis pour identifier les zones humides et adapter le projet en conséquence.
- **Concertation en cours avec la DDT** afin de définir des mesures adaptées conciliant protection des milieux et maintien de l'activité agricole.
- **Optimisation de l'implantation** pour minimiser l'impact écologique tout en garantissant la viabilité du projet et la continuité du pâturage.

# ENJEUX FORT : LES AMPHIBIENS



Une étude **ADNe** a été réalisée pour caractériser avec précision les espèces d'amphibiens présents sur le site.

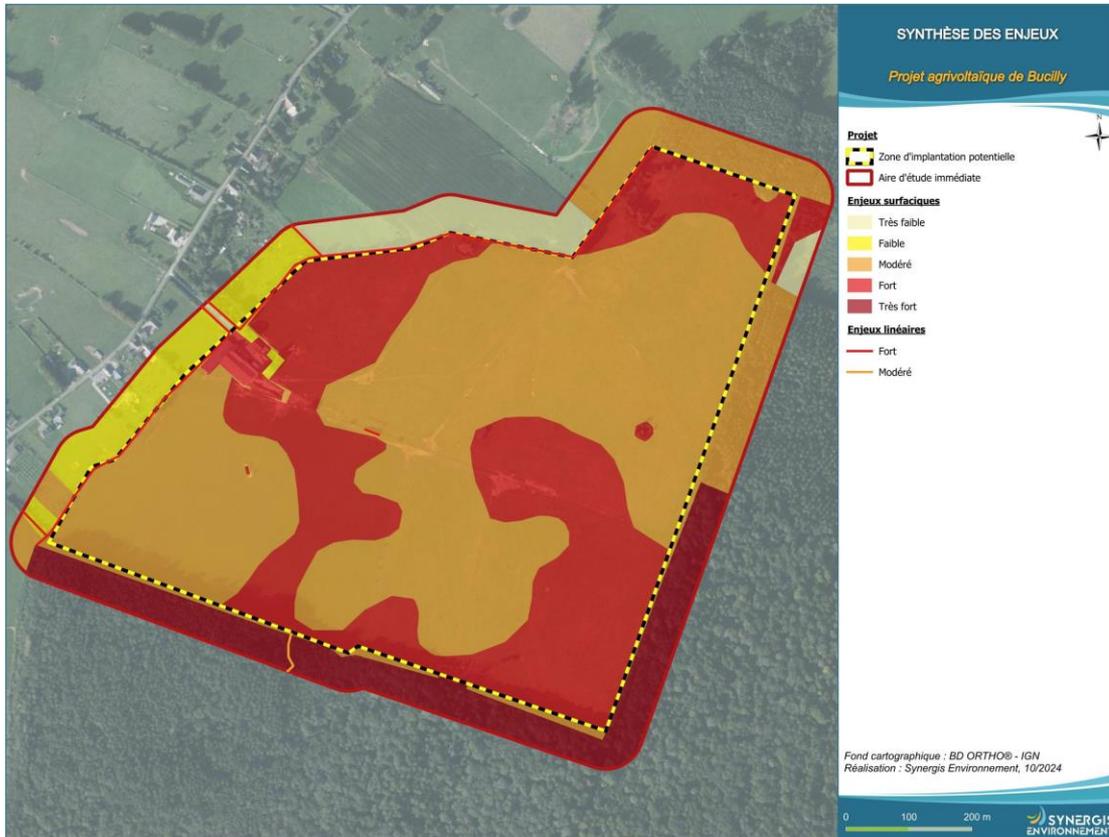
Les **mares** constituent un enjeu fort avec notamment la présence confirmée du **triton crêté** sur la mare la plus à l'Est.

Tableau 56 : Liste et enjeux des espèces d'amphibiens observées et potentielles sur le site.

Espèce	Statuts réglementaires	Statuts patrimoniaux			Enjeux					
		DHFF	PN	PNA	LC	LRN	LRR	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	-	Article 3	-	-	LC	LC	Faible	59 adultes >200 têtards	Modéré
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	2 juvéniles	Faible
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	-	Article 3	-	-	LC	LC	Faible	4 adultes 5 juvéniles >20 pontes	Faible
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Annexe V	Article 4	-	-	NT	DD	Faible	5 adultes >20 juvéniles	Faible
Salamandre tachetée*	<i>Salamandra salamandra</i>	-	Article 3	-	VU	LC	NT	Modéré	0	Faible*
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	20 adultes	Faible
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Annexe II, IV	Article 2	-	LC	NT	VU	Fort	4 adultes	Fort
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	2 adultes	Faible
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré	8 adultes	Modéré

Abréviations : DHFF = Directive Habitat Faune Flore ; PN = Protection nationale ; PNA = Plan National d'Action ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ; DD = Données insuffisantes ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; \* = Espèce potentielle

# SYNTHÈSE DES ENJEUX DU VOILET NATUREL

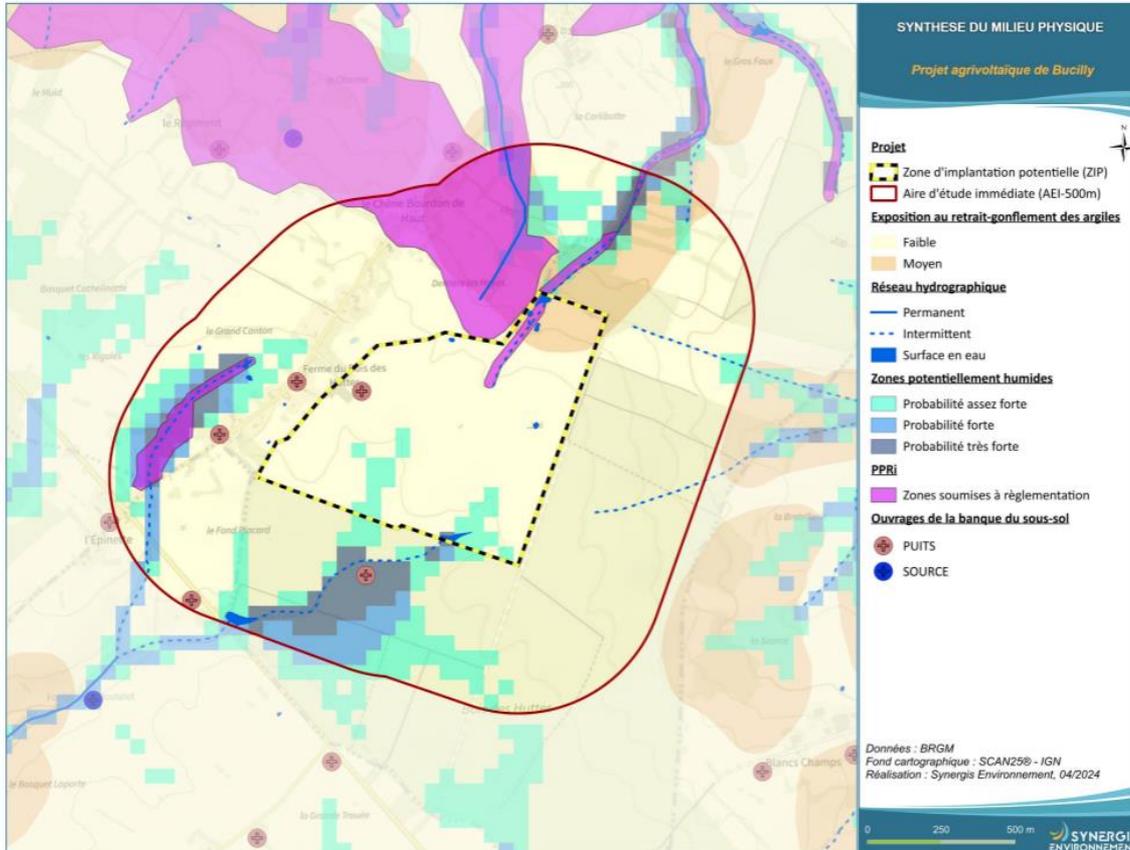


- Les principaux enjeux environnementaux se concentrent sur les **milieux fermés** et **semi-ouverts** situés en dehors de la zone d'implantation
- Les milieux **aquatiques** et **humides** du site constituent également des habitats à enjeu **modéré à fort**.

L'enjeu modéré sur les milieux ouverts est dû à quelques espèces d'oiseaux aperçus en halte migratoire ou en nidification (alouette des champs)

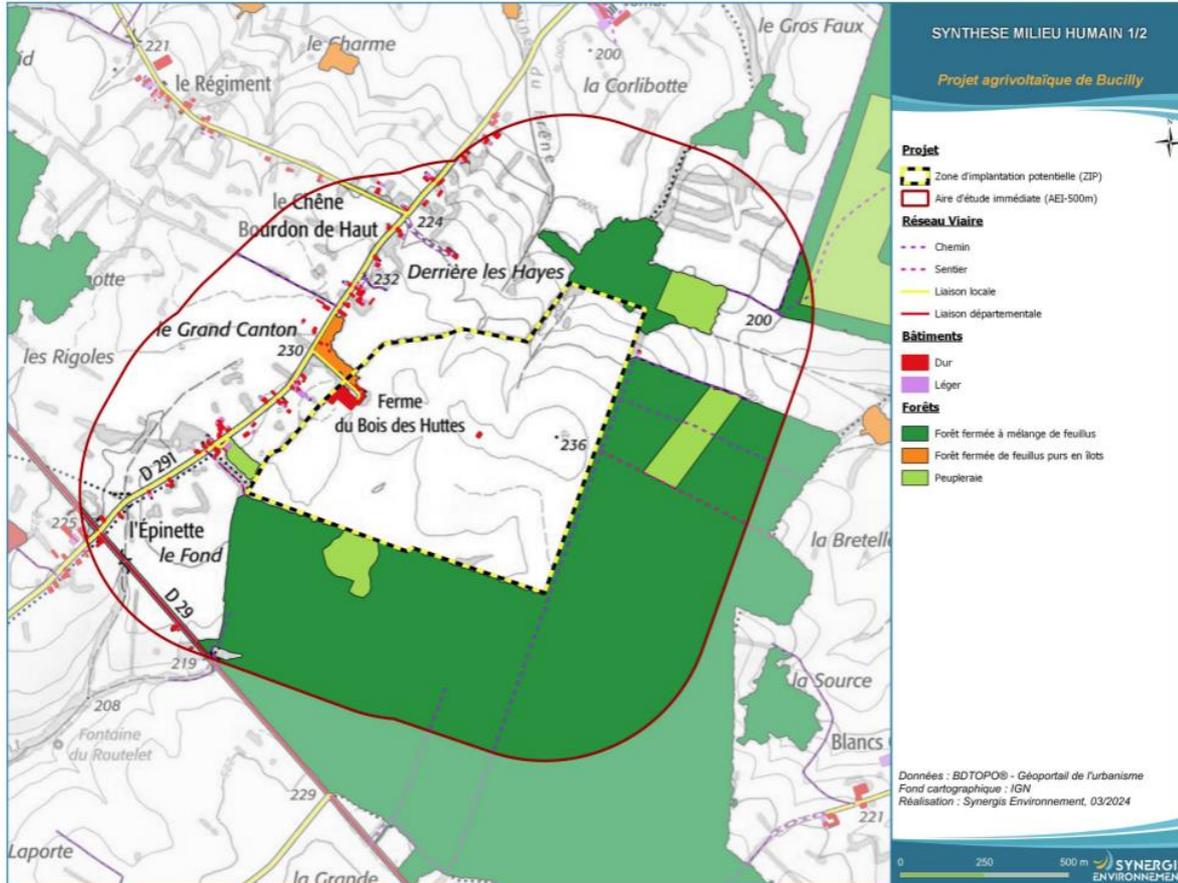
**Une démarche d'évitement et de réduction sera mise en place.**

**Une attention particulière sera portée aux zones humides présentes sur le site.**



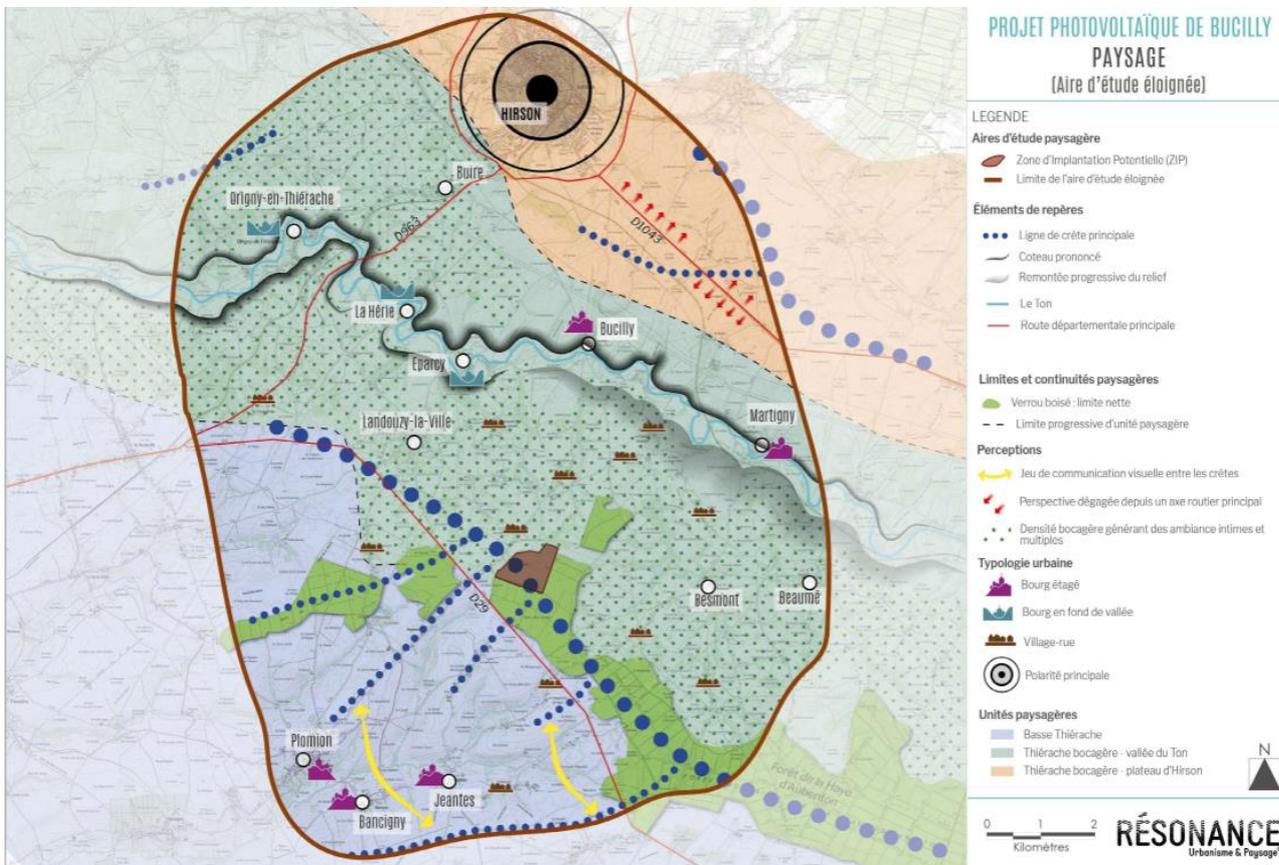
- **Exposition au retrait-gonflement des argiles :**  
Faible
- **Réseau hydrographique :**  
Présence d'un cours d'eau intermittent
- **Zones potentiellement humides :**  
Probabilité assez forte

# ENJEUX LIÉS AU MILIEU HUMAIN

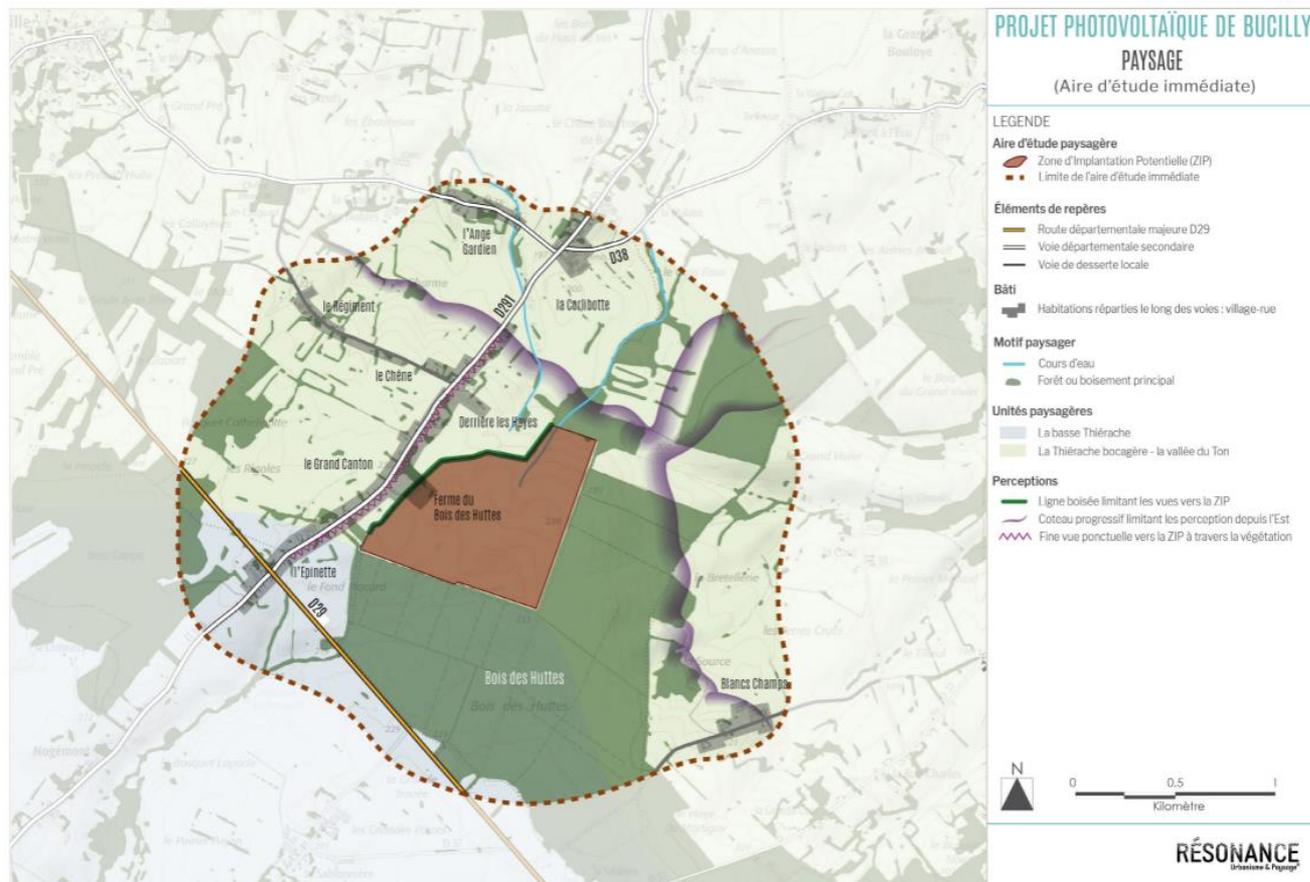


- Projet hors des servitudes majeures ou traversant les parcelles
- En dehors de tout périmètre de protection des monuments historiques

# SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGERS (AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE)



# SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGERS (AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE)



## PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE BUCILLY

### SENSIBILITES PAYSAGÈRES

(Aire d'étude immédiate)

#### LEGENDE

##### Aire d'étude paysagère

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Limite de l'aire d'étude immédiate

##### Motif paysager

- Cours d'eau
- Coteau progressif limitant la perception depuis l'Est

##### Sensibilité des espaces habités

- Sensibilité nulle du bâti
- Sensibilité très faible du bâti
- Sensibilité faible du bâti
- Sensibilité modérée du bâti
- Sensibilité forte du bâti

##### Sensibilité des axes

- Sensibilité nulle de l'axe
- Sensibilité très faible de l'axe
- Sensibilité faible de l'axe

##### Perceptions visuelles particulières

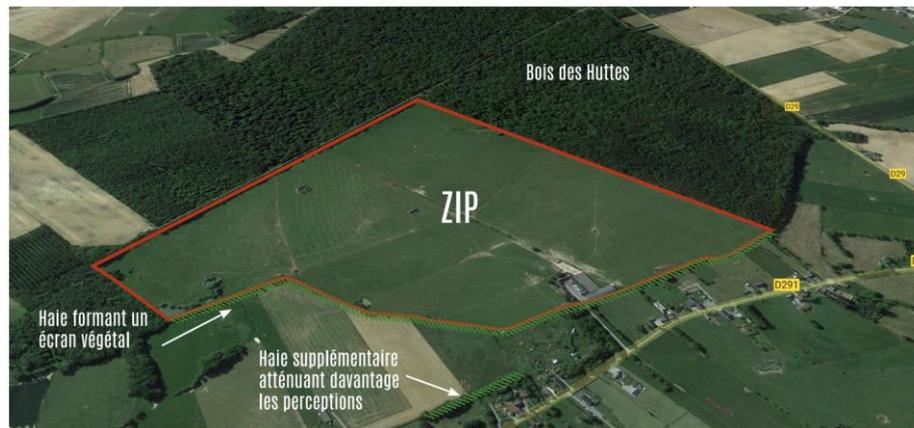
- Forêt ou boisement principal limitant les perceptions
- Ligne boisée limitant les vues vers la ZIP
- Fine vue ponctuelle vers la ZIP à travers la végétation
- Effet d'encerclement de la ferme du bois des Huttes



## L'analyse paysagère a permis d'établir les points de sensibilités suivant:

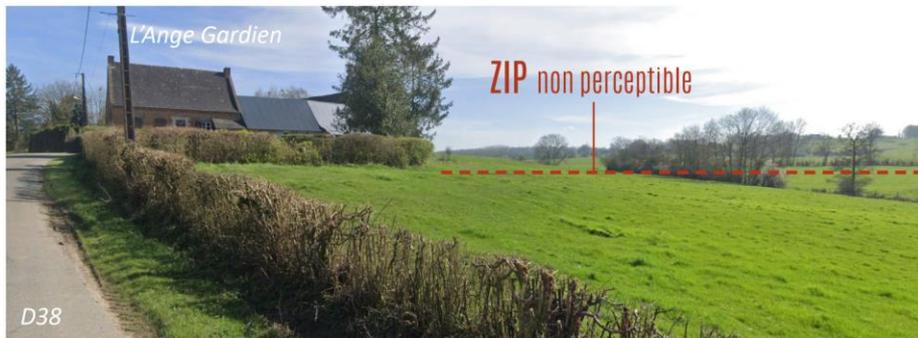
- fine visibilité ponctuelle du site d'étude depuis la D29
- fine visibilité ponctuelle du site d'étude depuis la route de desserte locale qui dessert les lieux-dits «le Régiment» et «le Chêne»
- visibilité ponctuelle du site d'étude depuis les habitations implantées le long de la D291, principalement celles qui sont au contact de la ZIP
- visibilité du site d'étude depuis la ferme du Bois des huttes

# IMPACTS PAYSAGERS - ILLUSTRATIONS



Depuis la D29, le Bois des Huttes forme un écran qui masque en grande partie la ZIP

# IMPACTS PAYSAGERS - ILLUSTRATIONS



Depuis l'Ange-Gardien (D38) ZIP non visible



Depuis La ferme du Bois des Huttes ZIP finement perceptible



Depuis la D29, le Bois des Huttes forme un écran qui masque en grande partie la ZIP

# PRÉCONISATIONS PAYSAGÈRES



Compte tenu du contexte d'implantation du projet et des mesures prévues, **aucun impact résiduel significatif** n'est attendu sur le paysage. Les vues seront en grande majorité occultées.

# SCÉNARIO D'IMPLANTATION PROVISOIRE

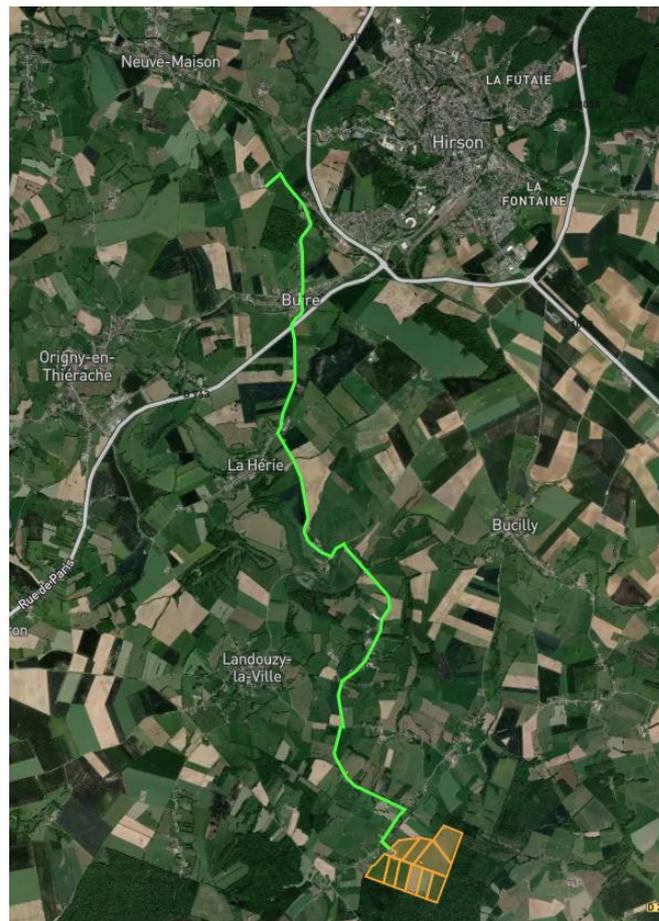


- Travail en cours sur les **zones humides** (en bleu sur la carte)
- **Incidences faibles** sur l'environnement
- **Intégration paysagère** complète
- En attente de retour du SDIS 02
- Cout prévisionnel : **10 millions €**
- Puissance estimée du projet :
  - **41 GWh /an**
  - soit l'équivalent de la consommation de **8200 foyers**

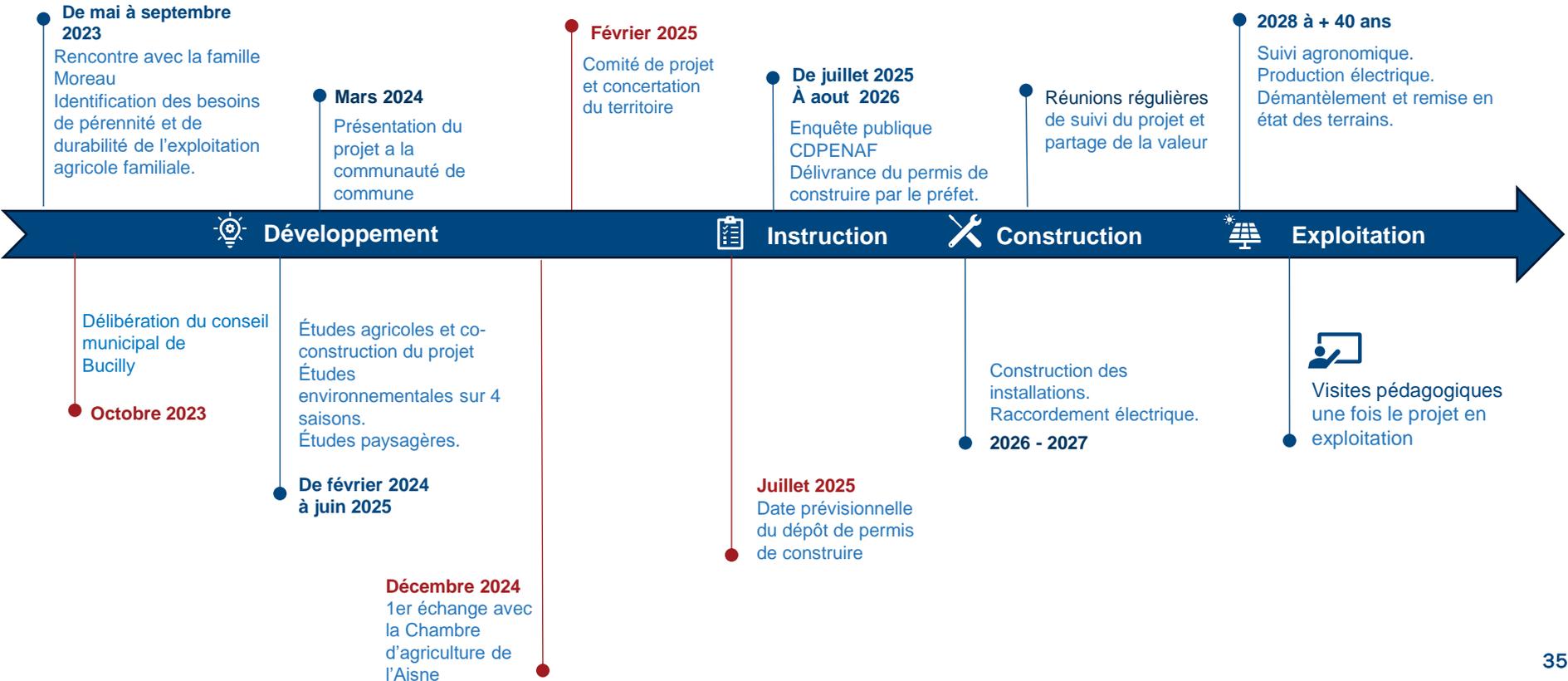
Cette implantation sera potentiellement modifiée selon les échanges avec les acteurs du territoire (SDIS, DDT, CA et comité de projet)

## OPTIONS DE RACCORDEMENT

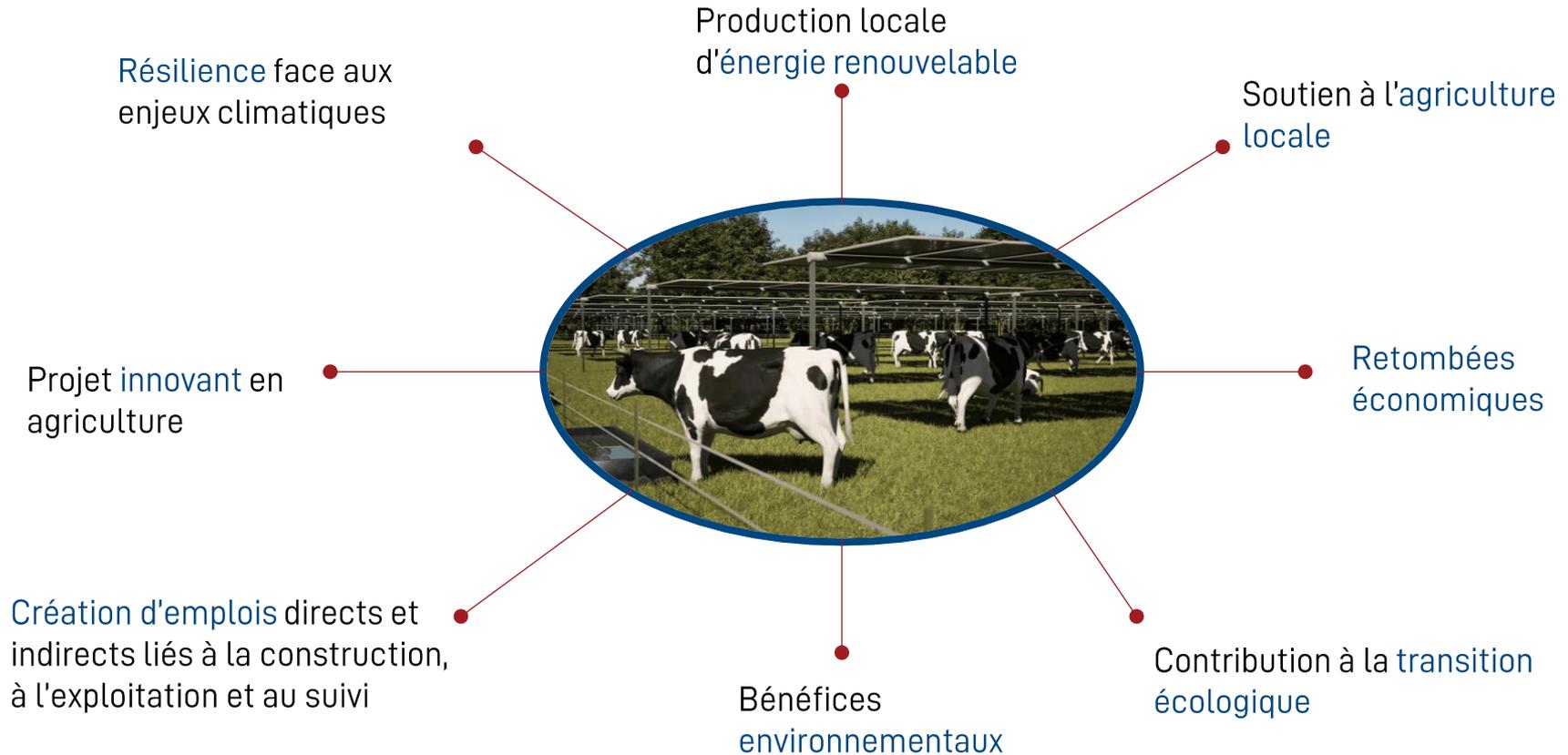
- Poste source de **Buire** (10,6km): faibles capacités apparentes, nécessite mise en place d'un transformateur supplémentaire



# ETAPES CLÉS DU PROJET



# RETOMBÉES DU PROJET SUR LE TERRITOIRE



## DETAILS DU CALCUL DES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

Estimations des retombées économiques dans le cas d'une implantation d'un projet agrivoltaïque de **32 MWc**

	Département	Communauté de Communes	Commune
Taxe Foncière Bâti	-	400 € / an	35 000 € / an
IFER (Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux)	26 700 € / an	44 500 € / an	17 800 € / an
CFE (Cotisation Foncière des Entreprises)	-	30 600 € / an	-
Taxes d'aménagement (versement unique et forfaitaire, perçu par la collectivité en charge de la compétence urbanisme)	47 900 € / an	-	95 800 € / an

# 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.**

Contraintes et risques :

- 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
- Difficultés de gouvernance : AG, bilans comptables..
- Contraintes du statut d'actionnaire (ex : réinvestissement demandé par la banque en cas de sous-performance de l'installation pour éviter les cas de défaut )



- Mené avec la plateforme Lendosphère

## Modalités :

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

## Investissement :

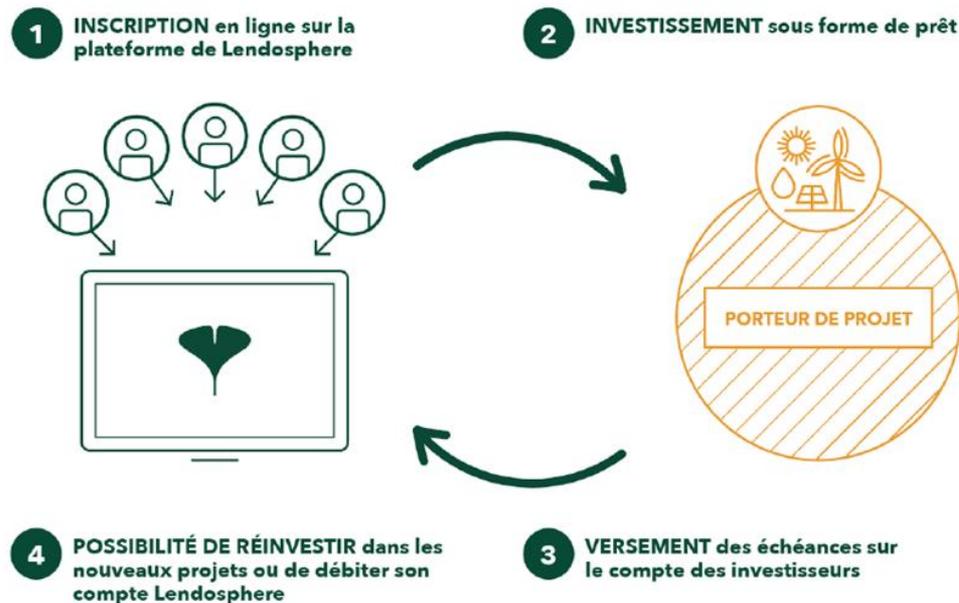
- Possibilité de commencer à 50€
- Montant maximum à définir en fonction de l'investisseur

## Fiscalité :

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

## Risques :

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



# NOUS CONTACTER



**Pauline FOURNIER**  
Cheffe de projets agrivoltaïques  
07 74 83 88 00  
[Pauline.fournier@recurrentenergy.com](mailto:Pauline.fournier@recurrentenergy.com)



**Antoine CHAPPERT**  
Directeur France  
07 78 63 21 86  
[Antoine.chappert@recurrentenergy.com](mailto:Antoine.chappert@recurrentenergy.com)

# ANNEXES

# DÉTAILS DU CALCUL DES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

	Département	Communauté de Communes	Commune
Taxe Foncière Bâti	-	394 € /an	34971 € /an
IFER (Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux)	26719 € /an	44531 € /an	17812 € /an
CFE (Cotisation Foncière des Entreprises)	-	30607 € /an	-
<b>Taxe d'aménagement</b> <small>(versement unique et forfaitaire, perçu par la collectivité en charge de la compétence urbanisme)</small>			
	47890 €	-	95780 €

INFORMATIONS SUR LE PROJET		
Indiquer	Puissance projet (en MWc)	32
	Surface clôturée (en hectare)	47,89
Indiquer uniquement si connu	Taux Taxe Foncière Bâti communal	39%
	Taux Taxe Foncière Bâti intercommunal	0%
Indiquer uniquement si connu <small>(un seul taux attendu en general, soit communal soit intercommunal)</small>	Taux CFE communal	0%
	Taux CFE intercommunal	24%

- Un mémoire de synergie sera réalisé sur le projet de Bucilly
  - La chambre d'agriculture établit la composition prairiale (quelles espèces composent la prairie) + la réserve en eau du sol
  - Agrisoleo réalise une simulation très fine de l'impact de nos technologies sur la prairie pour estimer l'impact sur la pousse de l'herbe (rapport de 50 étudiants toutes les caractéristiques agro : bilan hydrique, évapotranspiration, rayonnement direct etc) et son rendement, ainsi que sur le stress thermique des animaux - disponible autour de juin 2025.
  - Les résultats menés sur des projets dans de nombreux départements en France (Vendée, Allier, Creuse) et avec des types de sols et de prairies divers, démontrent toujours un impact positif sur le rendement (et jusqu'à +6%) dans la configuration décrite sur Bucilly
- La race Wagyu a besoin de nombreux points d'ombre. Le stress thermique impacte négativement :
  - La production de lait des vaches allaitantes en qualité et en quantité. Il entraîne une baisse du taux protéique (Nardone et al., 2010 ; Cowley et al., 2015), du magnésium, du calcium et phosphore (Bernabucci et Calamari, 1998) et si le stress thermique a lieu à la fin de gestation chez la vache cela entraîne une baisse le taux d'immunoglobulines présents dans le premier lait (colostrum).
  - Les impacts sur la production laitière des mères entraînent des répercussions sur la santé des veaux et sur leurs capacités futures (rendement viande, reproduction, etc.) (Nardone et al., 2006).
  - Sur l'efficacité de la reproduction : mauvaise détection des chaleurs, baisse de la fertilité et altération de la qualité des semences. Il peut aussi entraîner un développement embryonnaire anormal.
- L'ombre est l'un des moyens les plus efficaces pour limiter l'impact du stress thermique sur les bovins et ainsi ne pas pénaliser la productivité. Diverses études regroupées par Agrisoleo montrent que les résultats zootechniques sont améliorés par la présence d'ombre dans des périodes de fortes chaleurs :
  - Augmentation du poids des animaux par rapport à une situation sans ombrage.  
(Gaughan et al. (2010) : +10% de gain de poids moyen quotidien (GMQ, Blaine et al. (2011) : poids de carcasse supérieur de 8,33 kg.)
  - Amélioration de la qualité du lait et de la viande par rapport à une situation sans ombrage (Spiers et al. (2004) et Lees et al. (2019))