

Projets agrivoltaïques des hauts plateaux de l'Yonne (89)

Communes d'Arthonnay, Mélisey, Quincerot, Rugny, Thorey, Trichey et Villon

Et projet de raccordement RTE sur les communes de Tonnerre, Saint-Martin-sur-Armançon, Tanlay.

RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT
DECEMBRE 2022 – MISE A JOUR NOVEMBRE 2025

GLHD
Cultivateur d'énergie

Citation recommandée	Biotope, 2022, mise à jour 2025. Projets agrivoltaïques des Hauts-Plateaux (89). Résumé non technique de l'étude d'impact environnementale. EHPY et GLHD. 52 pages.	
Version/Indice	VF	
Date	13/11/2025	
Nom de fichier	HTPLA R_sum_ non technique - VF MAJ 2025_BiotopePRE.docx	
N° de contrat	2021740-2	
Maître d'ouvrage	GLHD 8 allée Pierre-Gilles de Gennes 33 650 MARTILLAC	
Interlocuteur	Florian FILLON Chef de projets	E-mail : f.fillon@glhd.fr Téléphone : 07 86 04 29 44
Biotope, Responsable du projet	Pauline RENAUT Cheffe de projets	E-mail : prenaut@biotope.fr Téléphone : 07 62 05 23 18
Biotope, Responsable de qualité	Delphine GONCALVES Directeur d'études	E-mail : dgoncalves@biotope.fr Téléphone : 06 29 57 61 12

Sommaire

1 Résumé non technique	4
1 Présentation des porteurs de projets	6
1.1 L'association EHPY	6
1.2 Green Lighthouse Développement (GLHD)	7
2 L'agrivoltaïsme, une réponse aux besoins alimentaires et énergétiques	8
2.1 Les synergies entre agriculture et photovoltaïque	8
2.2 Les bénéfices pour l'environnement et les cultures	8
3 Les raisons du choix des sites	9
3.1 Un projet dans l'esprit de la démarche 360° Tonnerrois	9
3.2 Le choix des secteurs d'études	11
4 Contexte environnemental	12
4.1 Méthodologie	12
4.2 Synthèse de l'état initial du volet général	12
4.3 Synthèse de l'état initial du milieu naturel	18
4.4 Synthèse de l'état initial du paysage et du patrimoine	22
5 Les projets retenus	26
5.1 le cahier des charges des implantations	26
5.1 Les caractéristiques techniques des projets	28
5.2 Le projet agricole retenu	31
5.3 Exemples des aménagements prévus	33
6 Comparaison avec une variante photovoltaïque	35
6.1 Comparaison des deux variantes	35
6.2 Analyse du land Equivalent Ratio	36
7 Mesures mises en places et coûts associés	37
8 Les impacts des projets et mesures associées	40
8.1 Synthèse des effets prévisibles des projets	40
8.2 Impacts bruts et résiduels sur le milieu physique, humains et risques majeurs	41
8.3 Impacts spécifiques sur l'agriculture	42
8.4 Impacts résiduels sur le milieu naturel	43
8.5 Impacts sur le paysage et le patrimoine	44
8.6 Analyse des effets cumulés avec d'autres projets	46
9 Quelles alternatives aux projets agrivoltaïques des hauts-plateaux ?	47



1

Résumé non technique

Préambule

Le présent dossier est réalisé en vue de l'obtention des autorisations administratives pour des projets d'agrivoltaïsme sur les hauts plateaux de l'Yonne (89), prenant place au sein de secteurs où les terres ont de faible potentiel agricole et où la spécialisation des exploitations agricoles en grandes cultures céréalières devient trop risquée à poursuivre sans diversification. Ces projets prennent place sur les communes d'Arthonnay, de Quincerot, de Mélisey, de Thorey, de Rugny, de Trichey et marginalement sur la commune de Villon, dans le département de l'Yonne, en région Bourgogne-Franche-Comté.

Les projets portent sur les demandes des permis de construire relative à l'aménagement de 14 ilots agrivoltaïques soumis à étude d'impact en référence à la rubrique n°30 de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement relative aux installations photovoltaïques au sol d'une puissance supérieures à 1 MWc, et sur leur raccordement interne à un poste de transformation privé, implanté sur la commune de Thorey, qui fait également l'objet d'une demande de permis de construire soumise à étude d'impact en référence à la rubrique 32 relative aux postes de transformation dont la tension maximale de transformation est supérieure à 63 kilovolts.

Ce poste, d'un niveau de tension de 33/225 kV, assurera l'interface avec le réseau public de transport d'électricité dont RTE est gestionnaire et sera raccordé en antenne sur le [poste 225 kV de Tonnerre](#), dans l'Yonne, par une liaison souterraine de 225kV, réalisée sous maîtrise d'ouvrage RTE.

Green Lighthouse Développement (GLHD) est développeur des projets, en partenariat avec le collectif d'agriculteurs à l'initiative des projets, regroupés au sein de l'association des Energies des Hauts Plateaux de l'Yonne (EHPY) spécialement constituée et créée en 2020.

GLHD a créé une société de projet indépendante qui portera le financement, la construction et l'exploitation des fermes agrivoltaïques. Cette société par actions simplifiée (SAS), nommée CONTIS 11, est maître d'ouvrage : c'est donc elle la demanderesse des autorisations administratives nécessaires à la mise en œuvre des projets.

Le résumé non technique ou RNT fait l'objet d'un document indépendant joint au présent dossier d'étude d'impact. Conformément à la loi d'accélération et de simplification de l'action publique (ASAP) du 7 décembre 2020, le porteur des projets a transmis aux communes d'accueil des projets et à l'ensemble des communes limitrophes le résumé non technique de l'étude d'impact dans un délai d'au moins un mois avant le dépôt du dossier.

Ce résumé a pour objectif de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude.

Le Résumé Non Technique (RNT) fait l'objet d'un document spécifique et est autoportant.

Plusieurs mises à jour de l'étude d'impact ont été réalisées par GLHD et BIOTOPE au cours de l'instruction, afin d'intégrer les évolutions que les projets ont vécues pendant le parcours d'instruction entre le dépôt de décembre 2022 et la soumission en enquête-publique.

Les éléments mis à jour **sont écrits en bleu**. La dernière version à jour a été déposée en novembre 2025.

PORTEURS DU PROJET		
Porteurs des projets		ASSOCIATION EHPY Chez SCEA des Scies Les Scies 89340 MELISEY
Développeur		GREEN LIGHTHOUSE DEVELOPPEMENT Technopole Bordeaux Montesquieu 8 allée Pierre-Gilles de Gennes 33650 MARTILLAC
Maître d'ouvrage		CONTIS 11 Technopole Bordeaux Montesquieu 8 allée Pierre-Gilles de Gennes 33650 MARTILLAC
Interlocuteurs	Sylvain JESSIONESSE Président de l'association EHPY	Contact : Mail : sjessionesse@club-internet.fr Téléphone : +33 (0)6 79 32 12 80
	Florian FILLON Chef de projet	Contact : Mail : f.fillon@glhd.fr Téléphone : +33 (0)7 86 04 29 44

1 Présentation des porteurs de projets

1.1 L'association EHPY

L'association agricole des Energies des Hauts plateaux de l'Yonne (EHPY) regroupe quinze exploitations de grandes cultures installées sur des terres à très faibles rendements, peu profondes et caillouteuses du Tonnerrois.

Depuis 2012, les exploitations ont déclaré 9 fois des aléas climatiques et depuis 2008 elles doivent faire face à des cours des céréales de plus en plus volatiles. Ces complexités les ont poussés à une réflexion sur la nécessité de réorienter une partie de leur production vers des productions nouvelles, moins dépendantes des marchés mondiaux, plus sobres en charge d'exploitations, plus résistantes aux variabilités climatiques.

En 2020 elles décident de se réunir pour développer ensemble des solutions visant à améliorer la résilience de leurs exploitations. En octobre 2021 elles créent l'Association des Énergies des Hauts plateaux de l'Yonne (EHPY). Le rôle de cette association est de porter des projets participant au développement de l'agriculture locale, dans le sens des échanges menées par la démarche 360° Tonnerrois et d'être une structure fédératrice et mobilisatrice pour les agriculteurs qui la composent.



Photo d'une partie des membres de l'association EHPY

En décembre 2021, EHPY a été une des associations fondatrices de la Fédération Française des Producteurs Agrivoltaïques (FFPA).

Le collectif se réunit régulièrement pour porter les projets et échanger avec d'autres porteurs de projets. Depuis 2021, près d'une vingtaine de réunions ou moments d'échanges ont été organisés par l'association EHPY.



Les représentants de l'association EHPY en échange auprès des agriculteurs landais du collectif PATAV, en 2021.

L'association porte essentiellement 2 démarches :

- Au travers des projets agrivoltaïques l'objectif de l'association est de mettre en place une nouvelle exploitation agricole, en polyculture-élevage. Mettre en place des rotations entre pâturage ovin et productions fourragères et céréalières a beaucoup de sens d'un point de vue agronomique. Économiquement, cela limite également la dépendance au cours des céréales et tend à diminuer les charges d'exploitations. La construction de deux bâtiments agricoles est prévue. Une troupe ovine fera du pâturage tournant dynamique au sein des îlots agrivoltaïques et des productions céréalières seront aussi cultivées.
- L'association porte également le projet de création d'une marque locale, *Epis des Hauts plateaux*. Elle permettra d'identifier l'origine des productions et de mettre en valeur les Hauts plateaux du Tonnerrois. Son logo faisant référence au nom et à la forme pentagonale du château de Maulnes a été réalisé avec l'accord du département de l'Yonne.



Logo de la marque locale du collectif EHPY « Epis des Hauts plateaux »

1.2 Green Lighthouse Développement (GLHD)

Green Lighthouse Développement (GLHD) est une société française implantée près de Bordeaux, en région Nouvelle-Aquitaine. Spécialisée dans le développement de fermes agrivoltaïques, elle s'appuie sur une équipe expérimentée aux compétences multiples en urbanisme, agriculture, aménagement territorial, raccordement électrique, concertation, environnement et gestion de projet. Présente dans la durée au côté des territoires sur lesquels elle s'engage, GLHD réalise des fermes agrivoltaïques de A à Z, du développement jusqu'à leur exploitation.

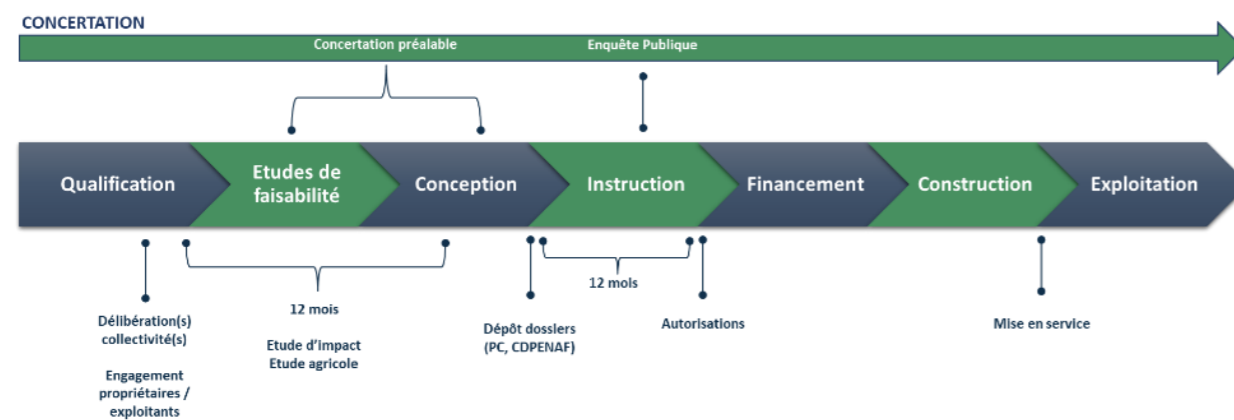
L'ambition de la société est de développer des projets qui répondent à trois enjeux majeurs :

- Réaliser la transition énergétique,
- Donner de la résilience aux exploitations agricoles,
- Reconquérir la biodiversité.

Pour GLHD, un projet agrivoltaïque est avant tout un projet d'aménagement du territoire, fédérant tous les acteurs locaux dans l'objectif de construire des projets collectifs reposant sur des valeurs communes. Dans ce cadre-là, la société intervient en réponse à la demande des territoires tournés vers la transformation écologique, qui n'est que le reflet de l'attente des citoyens d'aujourd'hui.

Après s'être assurée de la volonté territoriale à s'engager dans un projet, GLHD pilote les études techniques nécessaires à la réalisation des dossiers administratifs et l'accompagnement des acteurs pour la conception du projet.

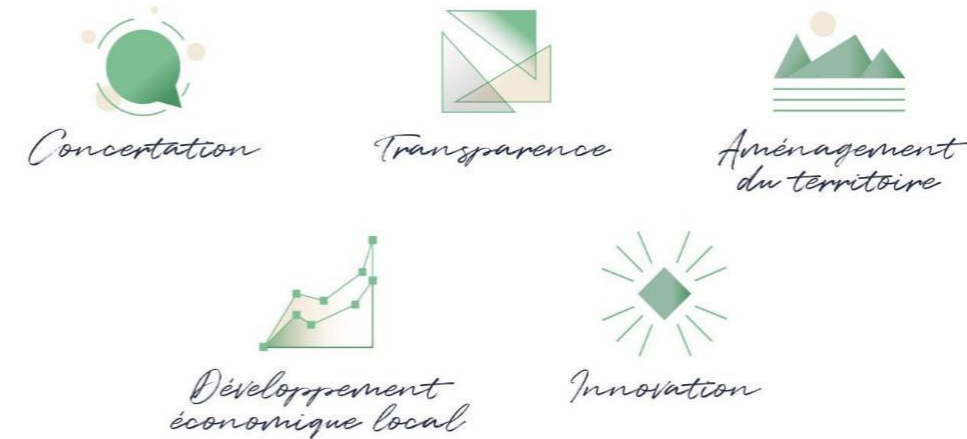
Les différentes phases de développement d'un projet sont résumées ainsi :



- La **qualification du projet** : analyse multicritère réglementaire, technique, économique et sociale du projet, pour s'assurer de ses chances de réussite, avant d'engager l'entreprise et les acteurs du territoire dans la démarche et le processus de développement ;
- L'**étude de faisabilité** : diagnostics humain, agricole, environnemental, territorial et technique ;
- La **conception technique** de la ferme agrivoltaïque : en application d'une stratégie ERC (Eviter, Réduire, compenser), l'objectif est de définir la meilleure adéquation entre l'activité agricole envisagée, la production électrique, les enjeux environnementaux du site, les éléments issus de la concertation préalable et les contraintes et servitudes réglementaires ;
- L'**instruction** : constitution et dépôt des dossiers de demandes d'autorisations administratives, suivi de l'enquête publique et de l'instruction des demandes jusqu'à l'obtention de toutes les autorisations nécessaires à la construction, au raccordement et à l'exploitation du projet ;
- Le **financement** du projet et le suivi de la construction des fermes agrivoltaïques ;
- L'**exploitation** du projet puis le **démantèlement et la remise en état des sites**.

Toutes ces étapes sont réalisées dans une démarche de concertation visant à s'assurer de l'intégration territoriale de ces nouvelles infrastructures par le territoire.

Face aux enjeux environnementaux et territoriaux, GLHD, sous l'impulsion de ses deux fondateurs, acteurs expérimentés de l'énergie renouvelable en France, a développé un modèle économique innovant dont le but est de produire une énergie vertueuse et accessible à tous. Ce modèle repose sur des convictions : l'ancrage au territoire, l'indépendance financière et la force de l'innovation. Il conjugue les paradoxes propres aux énergies renouvelables en France : vertueux et rentable, industriel et agile, local et de dimension nationale, et tout cela à coût compétitif, inférieur aux moyens conventionnels de production d'électricité.



2 L'agrivoltaïsme, une réponse aux besoins alimentaires et énergétiques

L'agrivoltaïsme selon GLHD repose sur une coactivité pérenne entre une production agricole réelle et une production d'énergie renouvelable.

GLHD pense que l'agrivoltaïsme est indispensable à l'atteinte des objectifs de la programmation pluriannuelle de l'énergie et qu'il est un moyen de diversifier l'activité et de consolider les exploitations agricoles. Il est aussi un levier pour créer des dynamiques territoriales, fédérer les agriculteurs entre eux, et s'orienter vers des productions agricoles répondant aux attentes sociétales.



Production agricole en inter rangs au sein d'une ferme agrivoltaïque à structures fixes

La maîtrise des prix et le caractère limité des sites dégradés amène GLHD à développer une solution innovante reposant sur l'accès raisonné aux terres agricoles, tout en continuant la pratique agricole sur site. L'agrivoltaïsme permet ainsi d'augmenter l'efficacité de l'utilisation des terres avec un potentiel de production globale (agricole + énergétique) sur une parcelle par rapport à un monosystème équivalent¹.

Par ailleurs, si les 30 GW supplémentaires requis de puissance installée pour atteindre les 44 GW fixés comme objectif par la PPE à l'horizon 2028 devaient l'être exclusivement sur des terres agricoles, ils nécessiteraient seulement 0,12% de la surface agricole utile (SAU) de la France. Cette proportion est à comparer avec les 3% de la SAU² actuellement dévolus à la production de biocarburants, pourtant destinée à décroître avec la disparition anticipée des moteurs thermiques et le passage à la mobilité électrique dans les prochaines années.

Le monde agricole est donc un acteur décisif de la transition énergétique, en particulier parce que les surfaces utilisées par les fermes agrivoltaïques demeurent en zone agricole. Au sein des projets que nous développons, les structures d'accueil des panneaux sont implantées avec un espacement et une inclinaison optimisée en fonction des activités agricoles envisagées. En fonction des agriculteurs et de l'aménagement des sites, nous recourons également à des systèmes permettant aux panneaux photovoltaïques de suivre la course du soleil (dits trackers ou suiveurs solaires), pour moduler l'ombrage apporté aux cultures et optimiseraient ainsi la production d'électricité. Notre mission

principale étant avant tout d'aider les agriculteurs à prendre en main leur projet, le rendre spécifique à leurs cultures ou leurs méthodes d'élevage, ainsi qu'aux spécificités du territoire.

Dans ce contexte, l'idée de l'agrivoltaïsme prend tout son sens : utiliser une même surface pour concilier les politiques publiques de transition agricole, transition énergétique et reconquête de la biodiversité.

2.1 Les synergies entre agriculture et photovoltaïque

La vision de GLHD de l'agrivoltaïsme est qu'il apporte une résilience pour l'agriculture en France et notamment pour les structures agricoles qui sont aujourd'hui affaiblies par les effets conjugués du changement climatique (secteurs socio-économiques particulièrement dépendant du climat), des objectifs de verdissement des techniques culturales, des marchés mondiaux et des enjeux sociétaux des agriculteurs (une baisse tendancielle des revenus agricoles en France est observée depuis 1998). La démarche des projets invite nos agriculteurs à diagnostiquer et à réinventer une part de leur système d'exploitation. Tous nos projets maintiendront une activité agricole significative de façon à conserver la vocation agricole des terrains, à ne pas entrer dans la comptabilité de la consommation de terres agricoles et seront réversibles sans introduction de béton dans les champs.

Les valorisations de terres agricoles par l'agrivoltaïsme vont au-delà de la simple parcelle photovoltaïque, car le revenu complémentaire obtenu par l'agriculteur est une opportunité pour étendre son activité afin de résister à la pression économique. En effet, la co-exploitation de cette surface génère le versement d'une indemnité régulière sur 30 à 40 ans, qui assure un complément de rémunération indépendant des aléas climatiques, tout en garantissant le maintien de l'activité agricole.

Les terres concernées sont entretenues sur une longue période et conservent leur caractère agricole. L'agrivoltaïsme diminue le risque de voir des exploitations abandonnées, et directement le risque de déprise agricole associée. Cette valorisation des terres est confirmée par les dernières études présentant une augmentation de plus de 30% de la valeur économique des exploitations agrivoltaïques en comparaison avec le système d'agriculture conventionnel³.

La production d'énergie solaire est donc une opportunité à transmettre aux prochaines générations. C'est un vecteur d'économie circulaire amenant des perspectives et des opportunités à une profession dans une vision d'avenir, en particulier dans l'accompagnement vers l'agriculture raisonnée ou biologique, que la production d'énergie vient financer.

L'agrivoltaïsme apparaît aussi comme fédératrice de collectifs d'agriculteurs qui, grâce à la mutualisation des revenus, crée des environnements de grande solidarité qui encouragent la transversalité entre agriculteurs, y compris s'ils sont issus de régions différentes. C'est en ce sens que la Fédération Française des Producteurs Agrivoltaïques (FFPA) a été créée en décembre 2021.

2.2 Les bénéfices pour l'environnement et les cultures

L'agrivoltaïsme s'inscrit aussi dans une démarche très vertueuse au bénéfice de la triple transition énergétique, agricole, et environnementale. La mise en place de fermes agrivoltaïques crée un lieu d'appel et un abri pour les écosystèmes. Une amélioration de la biodiversité a été mise en lumière par les travaux du BNE (fédération allemande pour un nouveau secteur de l'énergie) portant sur l'analyse de 75 centrales PV⁴. Certaines configurations de parcs favorisent cet effet positif, en particulier un espacement suffisant entre les panneaux tel que GLHD le conçoit. Cet espacement est bénéfique aux insectes, aux reptiles et aux oiseaux nicheurs. En parallèle, les parcs photovoltaïques assurent le maintien de certains habitats ouverts en empêchant la succession écologique et la fermeture du milieu.

Cette démarche est une voie nécessaire à la réduction des émissions de CO₂, en particulier pour la filière agricole⁵ dont les émissions sont restées pratiquement constantes ces dernières décennies avec 600 MtCO₂ émis chaque

¹ European Environmental Agency (2019). *Climate change adaptation in the agriculture sector in Europe*.

² Ministère de la transition écologique (2021). *Biocarburants*. <https://www.ecologie.gouv.fr/biocarburants>

³ M. Pearce, H. D. (February 2016). *The potential of agrivoltaic systems*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*.

⁴ Peschel, R. P. (2019). *Centrales solaires - un atout pour la biodiversité*.

⁵ Johnson et al. (2014). *Global agriculture and carbon trade-offs*. *Proc. Natl. Acad. Sci., USA*, 111, 12342-12347.

1 Résumé non technique

année, soit le deuxième plus grand contributeur aux émissions de GES. Ces projets agrivoltaiques d'envergures participent pleinement à l'objectif de la neutralité carbone prévu à l'horizon 2050 puisqu'ils intègrent une technologie dont l'empreinte carbone est très faible, tout en permettant à un site initialement en agriculture conventionnelle, marqué par l'emploi de produits phytosanitaires et entretenu par des engins motorisés, de réduire ses impacts environnementaux par le développement d'une agriculture raisonnée ou biologique plus respectueuse de l'environnement.

Au-delà de la réponse aux besoins énergétiques et aux enjeux environnementaux, l'agrivoltaïsme constitue aussi une protection des cultures et des animaux d'élevage contre les chaleurs et les ensoleillements excessifs, voire les événements climatiques extrêmes (tempêtes) associés au réchauffement climatique.



Elevage ovin au sein d'une ferme agrivoltaïque à structures fixes

L'agrivoltaïsme permet de concilier des objectifs agricoles, environnementaux et de production d'énergies renouvelables en les rendant ajustables en fonction des besoins physiologiques des productions animales ou végétales, des contraintes des outils agricoles tout en produisant une électricité d'origine renouvelable compétitive. L'agrivoltaïsme prend aujourd'hui tout son sens au regard d'une profession en quête de cap et de perspectives pour changer durablement ses pratiques et diversifier ses sources de revenu, dont on connaît la forte exposition économique aux phénomènes exogènes de plus en plus intenses (volatilité des prix des matières agricoles, changement climatique, etc.).

3 Les raisons du choix des sites

Les projets de fermes agrivoltaiques sont situés sur sept communes du département de l'Yonne (89) en Bourgogne-Franche-Comté : Trichey, Mélisey, Thorey, Rugny, Villon, Arthonnay et Quincerot. Ces communes sont situées au nord de l'Yonne en limite du département de l'Aube et de la région Grand Est.

Le maître d'ouvrage du présent travail est Green Light House Développement. L'association EHPY est l'association agricole des énergies des Hauts-Plateaux de l'Yonne qui porte les projets. Les projets agrivoltaiques des hauts-plateaux de l'Yonne est donc porté par l'association EHPY et mis en œuvre par GLHD, développeur agrivoltaïque.

3.1 Un projet dans l'esprit de la démarche 360° Tonnerrois

La Communauté de communes du Tonnerrois en Bourgogne, en partenariat avec la Chambre d'Agriculture de l'Yonne a lancé en 2020 le projet 360 Tonnerrois avec pour objectif d'impulser des projets territoriaux pour l'agriculture. Ce projet est né de leur constat que l'agriculture du territoire doit faire face à des difficultés récurrentes : des prix bas, des aléas climatiques extrêmes et répétitifs qui impactent les récoltes, une transformation et une évolution du métier d'agriculteur, des impasses techniques et réglementaires et une exigence sociétale de plus en plus forte vis-à-vis du secteur agricole.

De nombreuses exploitations aujourd'hui membres du collectif EHPY ont participé à la phase d'audit. Les problématiques remontées sont en résonance avec celles que rencontrent les agriculteurs et les pistes de développement suggérées par la démarche 360° a été un des leviers à la mise en place des projets agrivoltaiques des hauts-plateaux. Voici ci-dessous la synthèse des entretiens conduits par Lucy&Co sur la ressenti des agriculteurs membres du collectif EHPY au moment de l'initiation du démarche ainsi que le tableau venant à comparer les axes de développement proposés par la démarche 360° et la façon dont les projets agrivoltaiques des hauts-plateaux essayent d'y répondre :



Extrait de la synthèse des entretiens conduits par Lucy&Co. Les problématiques remontées sont sensiblement identiques à celle révélée par les entretiens conduits dans la démarche 360° Tonnerrois.

CATEGORIES	IDEES A CREUSER POUR LE TERRITOIRE	PROJETS DES HAUTS PLATEAUX
PRODUCTION VEGETALE	<ul style="list-style-type: none"> - Replanter des haies - Développer des vergers - Grandes cultures : nouvelles filières - Cultures de niches : Houblon, safran, fruits à coque, miscanthus, moutarde, carthame - Développer du maraîchage - Agroforesterie - Mise en herbe de parcelles - Sève de bouleau - Truffière - Plantations de vignes ; fraises et petits fruits ; plantes médicinales 	<ul style="list-style-type: none"> - Plantation de 5,8 km de haies dont haies truffières - Env. 200 ha certifiées Zéro Résidu de pesticides et HVE avec une diversification de l'assolement : luzernes, méteil, mélange suisse, graminées, céréales, productions ovines, etc. - 6 ha de la SAU en PPAM : herboristerie sèche (thym, romarin, sarriette, origan)
PRODUCTION ANIMALE	<ul style="list-style-type: none"> - (Re)Développer de l'élevage (laitier, ovins, angus...) - Développer atelier de volailles (chairs et/ou pondeuses) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une troupe ovine de 350 à 500 brebis à terme. - Polyculture-élevage pour bénéficier de fertilisations organiques plutôt que minérales.
ENERGIES	<ul style="list-style-type: none"> - Photovoltaïque au sol - Méthanisation - Eoliennes 	<ul style="list-style-type: none"> - 197 ha de projet agrivoltaïque - 157 MWc de puissance installée pour une production électrique de 207 GWh/an - alternative pertinente à l'éolien (un projet avait été initié et a été abandonné dans les années 2010) et à la méthanisation (un projet avait été envisagé mais pas de réseau électrique ni gazier suffisamment proche).
STRUCTURELLES	<ul style="list-style-type: none"> - Mise à dispo de parcelles pour aider un jeune à s'installer (élevage, maraichage, etc) - Echanges parcellaire / remembrement - Travail sur les marges et non sur le chiffre d'affaires - Salarié / emploi partagé - Transmission des entreprises 	<ul style="list-style-type: none"> - Installation d'un éleveur ovine avec des conditions d'exploitations attractives. - Structuration de 15 exploitations autour d'une structure agricole commune (SCEA EHPY) - Création d'un collectif d'agriculteurs (EHPY) qui recrée depuis l'initiation de la démarche des liens entre les exploitations - Projet de création d'une CUMA pour mise en commun de matériels dédiés à de la production agricole en système agrivoltaïque - Augmentation des revenus des 22 exploitants agricoles engagés.
TECHNIQUE	<ul style="list-style-type: none"> - Conversion BIO / HVE - Agroforesterie ; permaculture - Allongement de l'assolement - Labour à cheval en vigne - Station de triage ; Macération - Irrigation / puits - Eco pâturage - Semi-direct - Agriculture de conservation 	<ul style="list-style-type: none"> - Certification de l'exploitation agricole en HVE et labellisation Zéro Résidu de Pesticides - Apport financier stable sur 40 ans pour indirectement 3 600 ha de SAU. - Création d'unité de valorisation de la luzerne, des céréales et des herbes aromatiques (station de triage et projet de séchage en grange) permises par des financements émanant en partie des projets agrivoltaïques. - Développement de l'éco-pâturage avec installation d'une troupe ovine de 350 à 500 brebis conduite en pâturage tournant dynamique. - Absence de labour sur les terres - Allongement des assolements - Financement d'une partie du matériel agricole nécessaire à l'exploitation des parcelles en agrivoltaïsme
TRANSFORMATION	<ul style="list-style-type: none"> - Moulin à farine - Transformation du porc : atelier de découpe - Sirop de cassis - Huilerie - Luzerne déshydratée 	<ul style="list-style-type: none"> - Projet de transformation en local des productions (cf. étude de marché réalisée par la Chambre d'Agriculture de la Nièvre et de l'Yonne jointe à l'étude préalable agricole). - Projet de création d'une unité de séchage de fourrages, céréales et herbes aromatiques.
COMMERCIALISATION	<ul style="list-style-type: none"> - Magasin de producteurs - Structure de vente collective - Camion ambulant - Marché de producteurs / Casiers : distributeur auto - Drive fermier - Maison du vin et du tourisme 	<ul style="list-style-type: none"> - Création d'une marque locale « Epis des hauts plateaux » pour la commercialisation en circuit court de la production
TERRITOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - Projet pédagogique (culturel et artisanal) - Circuit de découverte du territoire/ Chemin de biodiversité/ parcours randonnée/ VTT - Agro-tourisme : gîte / autour de la farine - Circuit de découverte du territoire - Jardins partagés - Énotourisme (visite, dégustation, chambre d'hôte) - Label qualité territorial ; lieux d'exposition, culturel... 	<ul style="list-style-type: none"> - Aménagement des circuits de randonnée à proximité des parcelles en agrivoltaïsme (panneaux pédagogiques, bancs...) - Création d'une aire pédagogique à 800m du chemin de Saint-Jacques, au niveau de l'ilot I8. - Env. 560 000€ de retombées fiscales pour les collectivités territoriales, qui pourraient leur permettre d'améliorer l'attractivité du territoire.

3.2 Le choix des secteurs d'études

Les sites d'implantation ont été étudiés au regard en premier lieu d'une problématique territoriale, à laquelle les conditions de réussite d'un projet agrivoltaïque ont été analysées. Tous les agriculteurs des hauts plateaux ont été informés de la démarche et ont pu s'informer des tenants et aboutissants lors de réunions d'informations.

La première réunion d'information s'est tenue à le 14 octobre 2020. Elle a été animée par Sylvain Jessionesse, agriculteur leader de la démarche et ayant compris l'intérêt de porter des projets collectifs pour augmenter ses chances de réalisation. D'autres réunions, adressés aux exploitants agricoles et élargis avec les propriétaires fonciers, se sont tenues le 26 novembre 2020 et le 21 décembre 2020.

1. La présence d'un gisement solaire suffisant

Le potentiel solaire du secteur est de 1 200 kWh/m²/an.

2. Une topographie et plus globalement un contexte physique adapté

Le secteur présente un relief vallonné, mais sans accident topographique marqué. Il n'y a pas de risque naturel ou technologiques incompatibles à la mise en place des projets agrivoltaïques.

3. Un urbanisme favorable

Les communes concernées par les projets agrivoltaïques des hauts plateaux sont sous le régime du Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui est compatible avec l'installation d'équipement photovoltaïques. La commune de Villon dispose d'une carte communale également compatible avec ce type d'installations.

4. Le potentiel de raccordement

Les projets agrivoltaïques doivent être raccordés au réseau public d'électricité afin d'y injecter l'électricité produite. Le raccordement sur le [poste 225 kV de Tonnerre](#) est apparu comme une option techniquement et économiquement viable. Ce potentiel a finalement été sécurisé auprès du gestionnaire de réseau RTE le 29 septembre 2022. 180 MW sont ainsi réservées pour les projets agrivoltaïques des hauts plateaux, sous réserve de l'obtention des autorisations administratives.

5. L'accord des propriétaires des sites

Les propriétaires concernés par les projets ont accordé et contractualisé le développement des projets par l'intermédiaire de promesses de bail emphytéotiques.

Parties prenantes dans l'élaboration des projets, les collectivités locales ont délibérées favorablement à la poursuite des projets, en l'occurrence les municipalités de Quincerot, Arthonnay, Trichy, Mélisey, Thorey, Rugny [et Villon](#).

6. Des terres à faible potentiel

Les agriculteurs ont retenu les terres les moins productives de leur parcellaire. Ce sont souvent des terres caillouteuses, très drainantes, calcaires et superficielle, avec une réserve utile faible. Ces parcelles sont donc sensibles au stress hydrique, notamment en période de sécheresse.

Typologie des terres des hauts plateaux du tonnerrois



6. L'absence d'enjeux environnementaux au niveau des sites et de ses abords

L'analyse des données cartographiques disponibles auprès des services de la DREAL Bourgogne-Franche-Comté a permis de constater que les sites sont localisés en dehors de zones naturelles sensibles de type. Il a tout de même été relevé qu'une partie des secteurs d'études sont compris dans la ZNIEFF II Massif Calcaire du Tonnerrois Oriental et de l'Armançon.

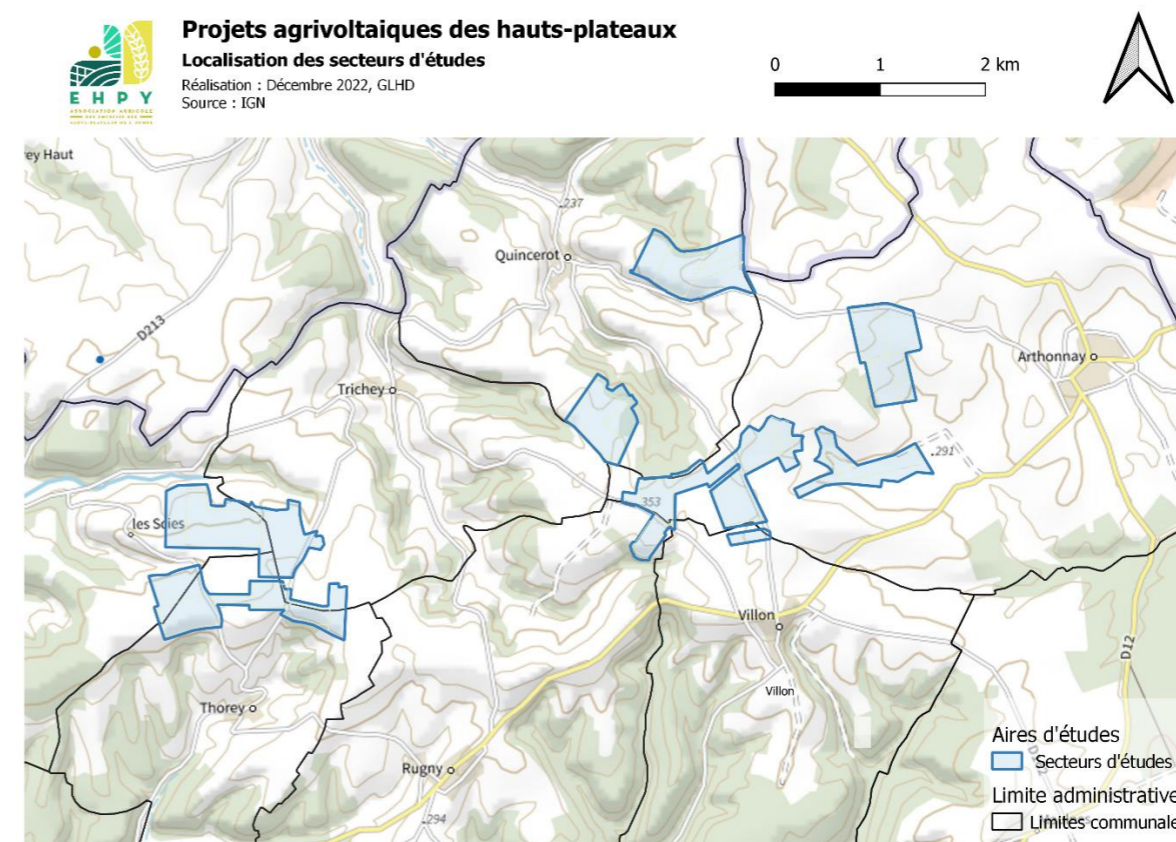
Par ailleurs, l'aire d'étude se localise en dehors de tout réservoir de biodiversité identifié dans le SRCE.

Les inventaires de terrain menés sur les sites ont permis d'identifier les différents enjeux concernant la faune, la flore, les habitats et les zones humides de l'aire d'étude, qui sont à l'origine des recommandations d'aménagements permettant d'aboutir à des projets respectueux des contraintes environnementales du site.

7. L'absence d'enjeux paysagers rédhibitoires

Les agriculteurs du collectif EHPY ont sélectionnés les secteurs d'études en se donnant pour consigne de choisir des parcelles éloignées des lieux de vues et de potentielles fortes visibilitées. De plus, les projets agrivoltaïques, du fait de leur architecture, présentent un impact paysager relativement faible.

Les parcelles portées en zone d'étude représentent une surface de 320 ha au total. Il s'agit uniquement de parcelles agricoles, pour la plupart cultivées annuellement. L'aire d'étude a été élargie à 374ha de façon à traiter les enjeux présents à proximité immédiate des potentiels ilots agrivoltaïques.



Localisation des secteurs d'études

4 Contexte environnemental

4.1 Méthodologie

L'aire d'étude immédiate, sur laquelle s'est déroulé la majorité des inventaires de terrain, couvre une superficie très vaste et morcelée de 374 ha. Elle intègre l'emprise des projets et inclue en plus les chemins, les lisières et certains bosquets autour.

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude. Différentes personnes ou organismes ressources ont également été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections de terrain ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude immédiate (habitats naturels, flore, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères). Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte de l'aire d'étude immédiate et aux enjeux écologiques pressentis. Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour les groupes des oiseaux, mammifères, reptiles et amphibiens (inventaires 4 saisons). La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude immédiate à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes.

L'état initial de l'environnement apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

L'état initial du paysage met en évidence les caractéristiques paysagères, les paysages protégés, les sensibilités paysagères et patrimoniales ainsi que la capacité d'accueil du territoire à recevoir des fermes agrivoltaïques.

Pour se faire, l'analyse s'appuie sur trois aires d'étude :

- L'aire d'étude éloignée (AEE) est suffisamment large pour situer les projets dans leur contexte paysager et prendre en compte le bassin visuel maximal des projets. Elle se base sur un rayon de 6 km autour des emprises -projets.
- L'aire d'étude rapprochée (AER) correspond aux secteurs potentiellement soumis aux impacts visuels les plus forts. Dans le cas d'étude des fermes agrivoltaïques, elle est établie dans un rayon de 1 km autour des ZIP. Elle représente la zone d'étude permettant une compréhension physique et spatiale des sites (organisation fine de la topographie, de la végétation, parcellaire, accès, etc.) et des modalités de perception directe (habitat proche, routes, masques visuels, etc.).
- L'aire d'étude immédiate (AEI) ou Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), correspond à l'espace qui va potentiellement accueillir les projets.

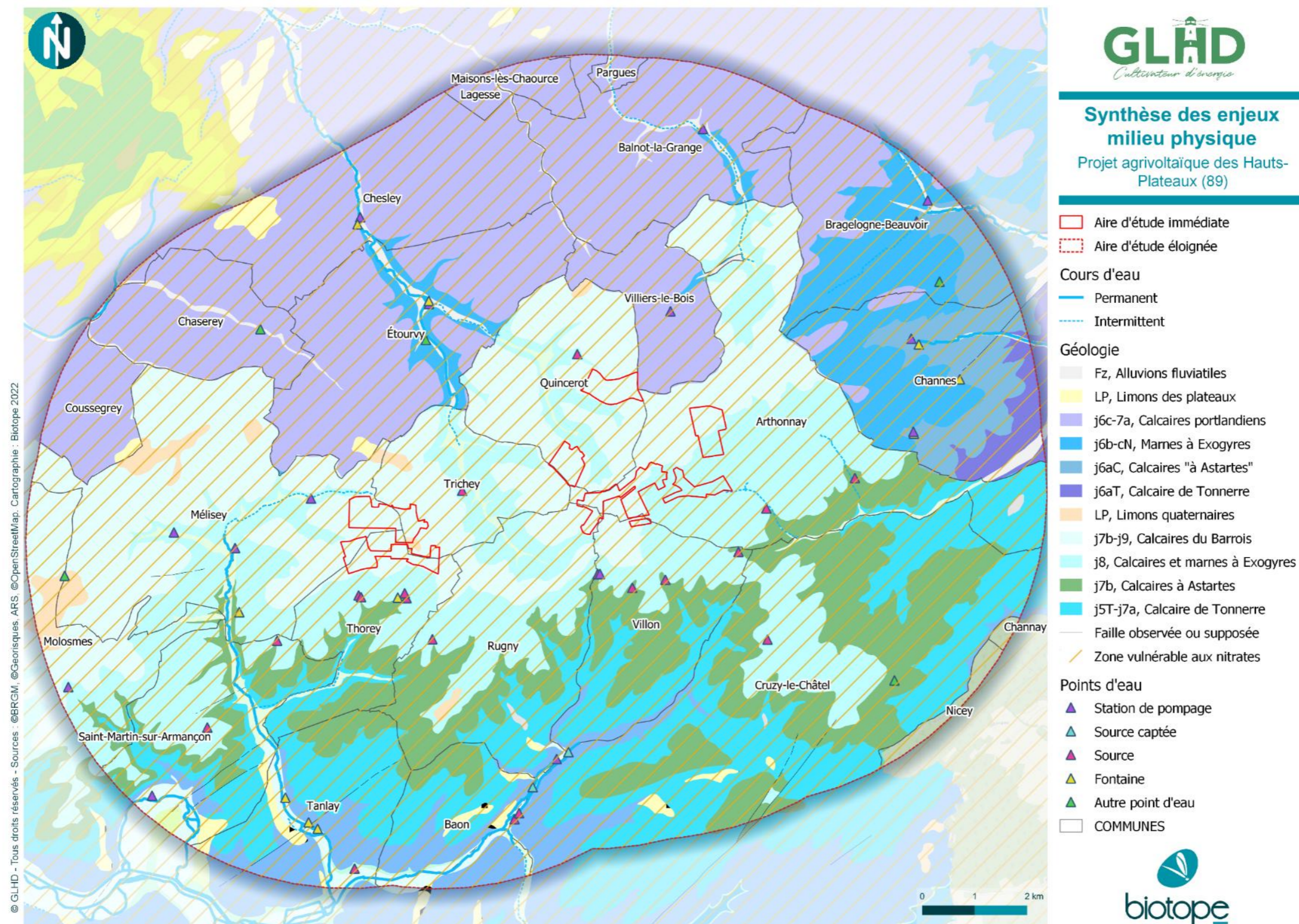
4.2 Synthèse de l'état initial du volet général

4.2.1 Milieu physique

Le milieu physique concerne les aspects de l'environnement liés : au climat, à la topographie (pente, altitude), aux sols (substrat) et au sous-sol (socle géologique), ainsi qu'à la ressource en eau (eaux souterraines et superficielles).

Le tableau ci-dessous présente les enjeux relevés concernant le milieu physique :

Sous thème	Constat	Enjeu
Climat	Climat de type océanique dégradé, à tendance semi-continentale. L'ensoleillement est modéré et potentiellement intéressant en termes de gisement solaire donc favorable, sur ce critère, à l'implantation de fermes agrivoltaïques.	Absence d'enjeu
Topographie	Les communes des projets s'inscrivent au niveau du grand ensemble des « Plateaux de Bourgogne », vaste zone de plateaux calcaires. Les projets se situent sur un secteur où l'altitude moyenne est de 325 m avec une altitude minimale de 295 mètres et une altitude maximale de 355 m, ce qui représente un dénivelé d'une cinquantaine de mètres au maximum. La topographie au niveau de l'aire d'étude immédiate présente des orientations dans les quatre directions et les terrains sont relativement plats, avec une pente assez légère (de 3 à 6% en moyenne).	Prise en compte de la topographie et de l'orientation des parcelles dans le cadre des projets Enjeu faible
Sols et sous-sols	Les sous-sols sont caractérisés par une présence majoritaire de roches calcaires. La sensibilité des sites du point de vue de la stabilité des sols est jugée moyenne, en raison de roches calcaires avec possibilités de phénomènes karstiques (risque d'éboulement ou d'effondrement). Ce type de substrat n'est par ailleurs pas concerné par une pression particulière en termes d'exploitation minérale au niveau de l'aire d'étude immédiate. Les sols correspondent pour leur part à des calcosols et rendosols. Ces sols ne présentent pas de problème particulier. L'enjeu est donc estimé faible pour la pédologie.	Prise en compte de la nature du sous-sol avec possibilités de phénomènes karstiques Enjeu moyen
Ressources en eau	L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par une zone de répartition des eaux mais est classée en zone vulnérable à la pollution diffuse par les nitrates. L'aire d'étude s'inscrit dans le grand bassin de l'Armançon, subdivisé en différents sous-bassins versants topographiques. Elle n'est traversée par aucun cours d'eau. L'aire d'étude se localise entièrement au droit d'une masse d'eau souterraine affleurante des « Calcaires Kimmeridgien-Oxfordien » karstique, donc très vulnérable aux pollutions. Aucun captage pour l'alimentation en eau potable n'est identifié dans l'aire d'étude immédiate, et la grande majorité de l'aire d'étude est située en dehors de tout périmètre de protection de captage. Toutefois, il faut tenir compte des prescriptions indiquées dans les deux DUP pour lesquels une partie de la zone d'étude est concernée. L'enjeu de préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines est jugé fort en raison de la nature karstique du sous-sol, sensible aux pollutions.	Préservation de la qualité et de la quantité des ressources en eaux souterraines et superficielles Enjeu fort



Synthèse des enjeux du milieu physique

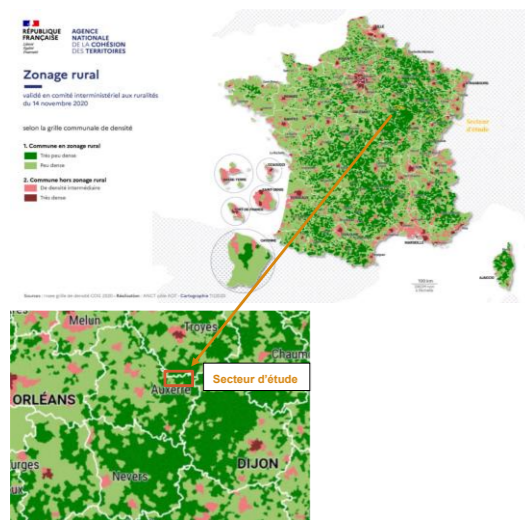
4.2.2 Milieu humain

Le milieu humain concerne les aspects de l'environnement liés à l'homme, soit : le contexte socio-économique, l'occupation du sol, les usages, les réseaux et servitudes liées (réseaux souterrains et aériens), accès (routes, dessertes) et la sécurité publique.

L'occupation du sol de l'aire d'étude immédiate correspond à des terres arables. Historiquement, cette zone a toujours été orientée vers l'agriculture.

Au niveau des autres usages, le territoire étant rural, il s'agit surtout de pratiques de la chasse et de la randonnée. De nombreux parcours de randonnées sont présents aux alentours de l'aire d'étude immédiate, mettant à l'honneur le paysage et le patrimoine du territoire, notamment le Chemin de Saint-Jacques de Compostelle qui traverse les communes de Villiers-le-Bois, Etourvy et Melisey.

Les projets présentent un enjeu globalement fort au regard de l'occupation du sol et des usages, par rapport aux pratiques agricoles très prégnantes sur le territoire d'étude. Le maintien de l'agriculture est l'enjeu phare.



Premier secteur d'activité au sein des communes, **l'agriculture est le domaine d'activité le plus développé sur le territoire étudié**. Ces résultats traduisent encore une fois le statut rural des communes de la zone d'étude. Ces données sont à corréler avec l'évolution démographique qui est en baisse depuis 2012 et le vieillissement de la population. Il y a sur les sept communes d'implantations potentielles un enjeu fort de développement territorial pour limiter la déprise rurale en cours de ce secteur considéré par l'Agence Nationale de la Cohésion des Territoires comme étant en grande ruralité.

Zonage rural en France (source : observatoire des territoires, 2020)

L'aire d'étude immédiate se situe à l'écart des différents centres bourgs et hameaux, qui s'y localisent à plus de 400 mètres au minimum. Le plus proche est le hameau des Scies à l'ouest de l'aire d'étude, à une centaine de mètres de la parcelle la plus proche à Mélisey. Il y a 6 habitants dans ce hameau.

L'habitat est regroupé, et quelques fermes isolées sont relevées en dehors des secteurs agglomérés. Aucune zone habitée n'est présente dans le périmètre d'étude immédiat.

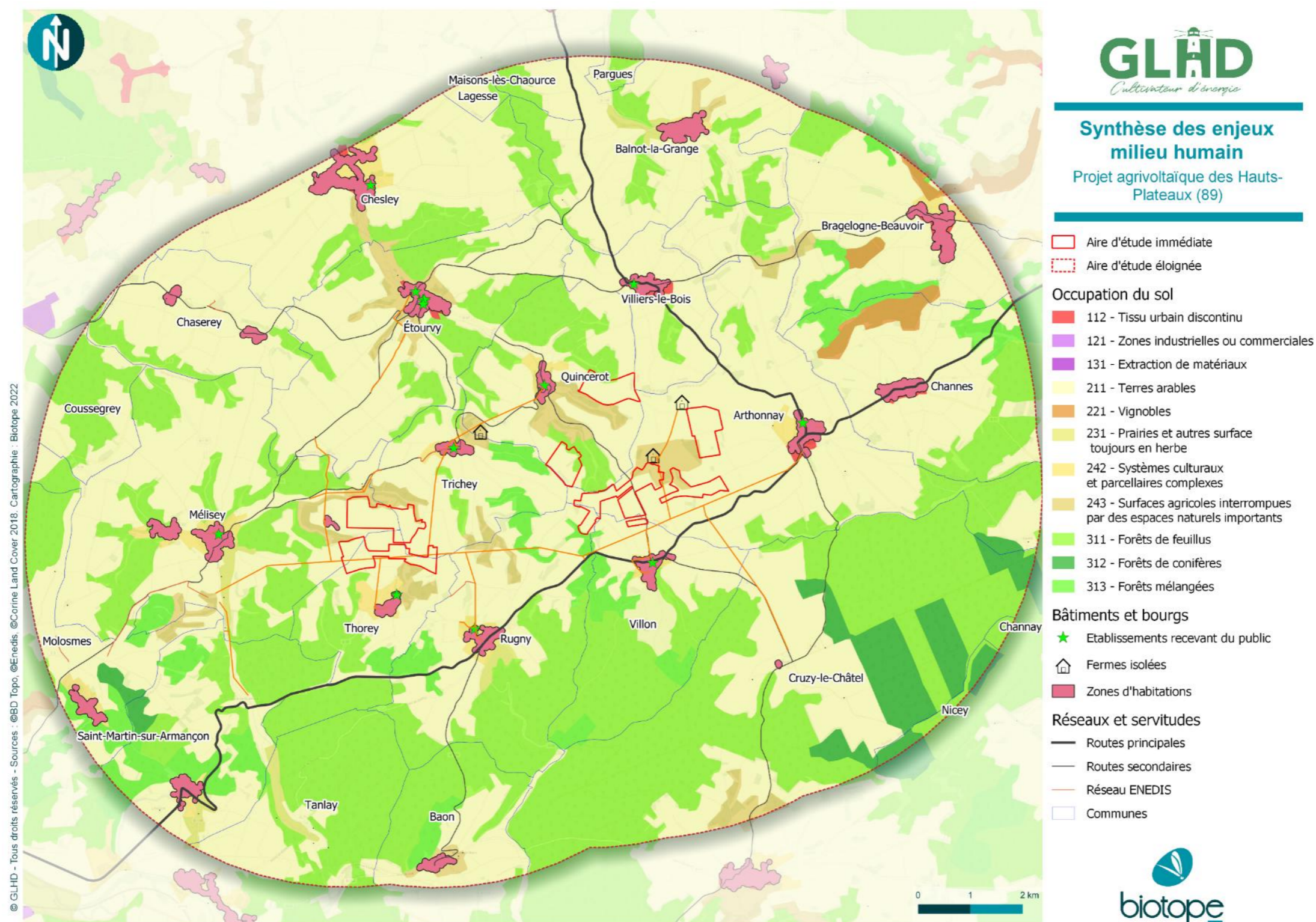
Un grand nombre de similitudes peut se remarquer entre le constat fait à l'échelle du territoire et au niveau des exploitations impliquées, et particulièrement au regard des difficultés exprimées par les agriculteurs. L'exploitation des terres à faibles potentiels est rendue de plus en plus difficile avec les hausses en fréquence et en intensité des aléas climatiques. Conjugué à un contexte économique défavorable, les résultats économiques sont de plus en plus variables et en tendance à la baisse.

L'aire d'étude immédiate est bien desservie : elle est traversée par diverses voies communales et petites départementales secondaires, permettant la desserte des parcelles agricoles pour les exploitants agricoles.

Les sources potentielles de pollution de l'air, principalement matérialisées par les axes routiers fréquentés (autoroutes et nationales), se trouvent éloignées des projets. Sur l'aire d'étude, la source principale émettrice de pollution est l'activité agricole et la circulation des engins émettrice de gaz à effet de serre.

L'ambiance sonore des communes est relativement calme. Aucune autre source de nuisances (vibrations, nuisances olfactives), n'est identifiée au niveau de l'aire d'étude immédiate.

Sous thème	Constat	Enjeu
Occupation du sol et usages	L'occupation du sol de l'aire d'étude immédiate correspond à des terres arables (céréales et oléagineux essentiellement). Historiquement, cette zone a toujours été orientée vers l'agriculture. Sur le plan urbanisme, l'ensemble des sept communes concernées par les projets sont assujetties au Règlement National d'Urbanisme, à l'exception de Villon qui dispose d'une carte communale. Au niveau des usages, le territoire étant rural, il s'agit surtout de pratiques de la chasse et de la randonnée. De nombreux parcours de randonnées, de VTT et de trail sont présents aux alentours de l'aire d'étude immédiate. Le secteur est plutôt touristique et recense quelques sites classés attirant du public.	Maintien de l'usage agricole des parcelles, du tourisme et des usages dans le secteur Enjeu fort
Contexte socio-économique	Les sept communes concernées par les projets sont rurales avec une population de moins de 300 habitants. Elles connaissent globalement une baisse de leur population depuis 1968 avec une population vieillissante. Premier secteur d'activité au sein des communes, l'agriculture est le domaine d'activité le plus développé sur le territoire. L'aire d'étude immédiate des projets se situe dans le nord-est du département de l'Yonne, dans une zone rurale tournée principalement vers l'agriculture.	Maintien de l'agriculture du territoire Enjeu fort
Enjeux agricoles	Activités agricoles en proie à de nombreuses problématiques (parasitisme sur les colzas, aléas climatiques engendrant des pertes de productions importantes, volatilité des marchés, etc.) Besoin de diversification prégnant pour les exploitations à dominante céréalière en particulier. L'enjeu étant principalement la sécurisation des revenus pour la pérennisation des exploitations agricoles.	Pérennisation des exploitations par la création de valeur et la diversification des productions végétales et animales. Enjeu fort
Réseau, accès et sécurité publique	L'aire d'étude immédiate est bien desservie pour une zone rurale : elle est traversée par diverses voies communales et une route départementale. L'aire d'étude immédiate est concernée par différentes servitudes d'utilité publique. Aucune canalisation de gaz ne traverse les communes. Aucune servitude aéronautique n'a été relevée. L'enjeu de maintien des accès aux parcelles est moyen pour les exploitants.	Prise en compte de l'existence éventuelles de réseaux, respect des éventuelles servitudes - Maintien de l'accès aux parcelles pour les exploitants Enjeu moyen
Cadre de vie et santé	L'aire d'étude immédiate est localisée en zone rurale, loin de source potentielle de pollution de l'air principalement matérialisées par les axes routiers fréquentés (autoroutes et nationales), et donc loin de toute nuisance sonore ou lumineuse principale. La principale source de pollution de l'air est liée à l'activité agricole du secteur via la circulation des engins agricoles ; qui reste marginale. Aucune autre nuisance n'est identifiée. De manière générale, le maintien d'un cadre de vie calme au niveau de l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu faible compte-tenu de l'absence d'habitations à proximité immédiate des secteurs d'études.	Maintien de la qualité du cadre de vie Enjeu faible



Synthèse des enjeux du milieu humain

4.2.3 Risques majeurs

Les risques majeurs font état :

- Des risques naturels : inondation, mouvement de terrain, incendie, etc.
- Des risques anthropiques ou technologiques : installations classées, transports de matières dangereuses, pollution des sols, etc.

Le **risque** peut être défini comme la probabilité d'occurrence d'un événement d'origine naturelle ou anthropique dont les conséquences peuvent, en fonction de la gravité, mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Les risques majeurs se caractérisent par une probabilité faible et par une gravité importante.

Cette définition du risque ramène à deux notions essentielles, celle d'aléa et d'enjeu, illustrées ci-après :

- Aléa : événement potentiellement dangereux (phénomène naturel ou accident technologique).
- Enjeu : personnes, biens, équipement ou environnement susceptible de subir les conséquences d'un événement.

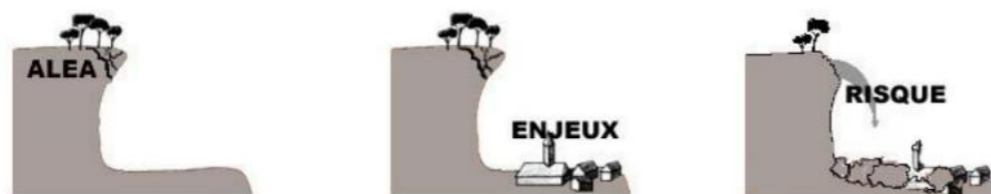


Illustration du risque, combinaison de l'aléa et des enjeux (Biotope)

Risques naturels

Objectif : Les risques naturels désignent l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Leur analyse doit permettre d'identifier les éventuelles contraintes spécifiques à prendre en compte afin de ne pas accentuer les risques existants et garantir la pérennité des projets.

Le tableau ci-dessous présente les enjeux relevés concernant les risques majeurs :

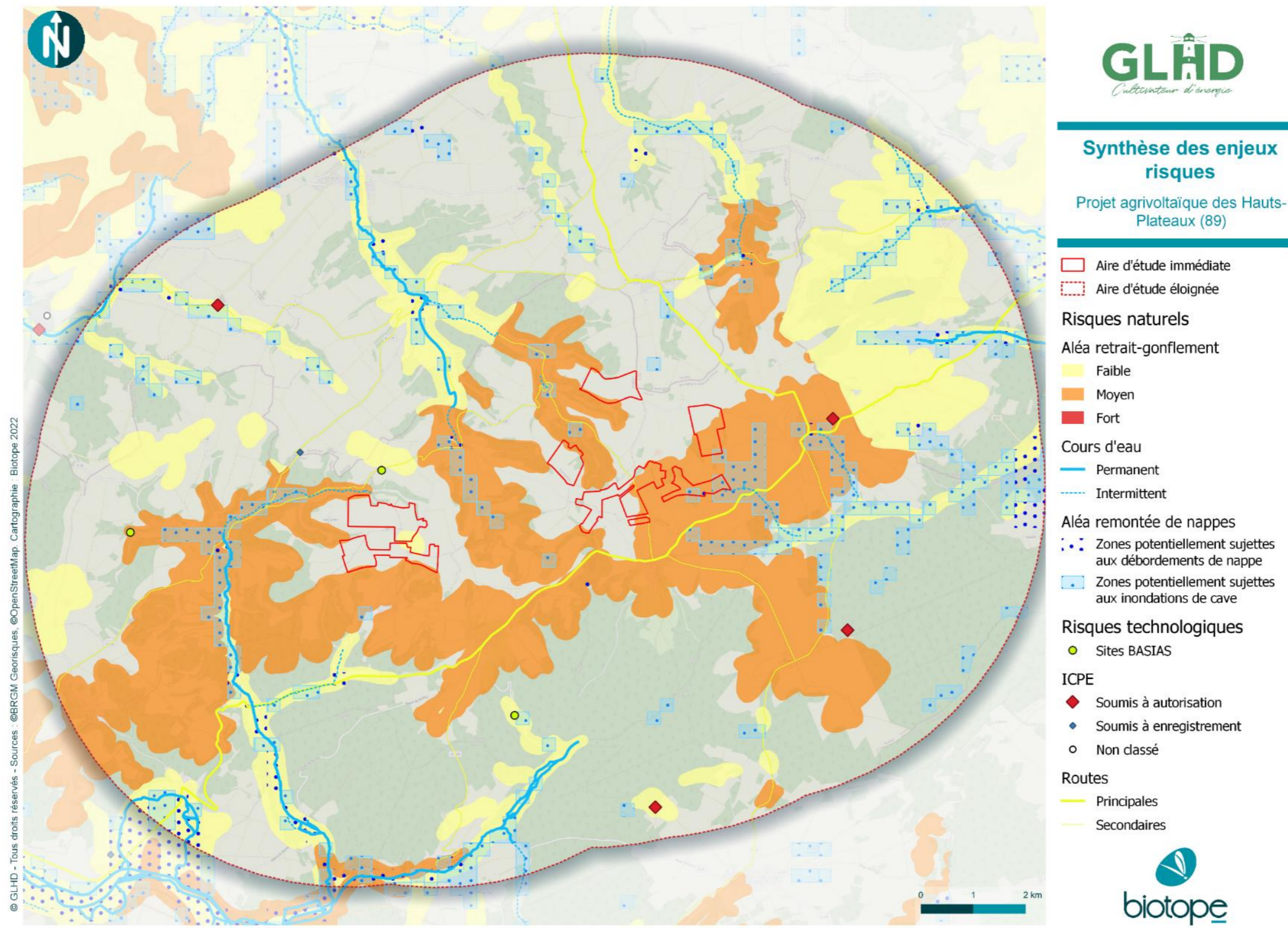
Sous thème	Constat	Enjeu
Risque d'inondation	Les communes ne sont pas référencées dans un Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) ou dans un Atlas des Zones Inondables (AZI), ne disposent pas de plan de préventions des risques d'inondation (PPRI). L'aire d'étude immédiate n'est donc <i>a priori</i> pas concernée par le risque d'inondation, que ce soit par débordement de cours d'eau ou par remontée de nappe phréatique (seule une très faible partie de l'aire d'étude pourrait être concernée par un risque d'inondation par saturation et remontée de nappe, à l'est de l'aire d'étude immédiate). Cela concernerait surtout une zone sujette aux inondations de cave.	Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque Enjeu faible
Risque sismique	L'aire d'étude immédiate est située en zone de sismicité 1 : risque très faible.	Sécurité des installations Enjeu négligeable
Mouvement de terrain	L'aire d'étude immédiate est concernée par un aléa très faible de mouvement de terrain lié au retrait-gonflement des argiles. Aucune cavité n'est recensée ni aucun mouvement de terrain. Cependant, la présence d'un sous-sol calcaire potentiellement karstique sur la majeure partie de l'aire d'étude immédiate impose une vigilance. Le niveau d'enjeu global concernant le risque de mouvement de terrain est donc estimé moyen.	Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque. Enjeu moyen

Sous thème	Constat	Enjeu
Feu de forêt	Selon les données génériques, le département de l'Yonne n'est pas exposé à un risque de feu de forêt. L'aire d'étude immédiate peut toutefois être concernée par un risque d'incendie (bordée par des bosquets, avec des bois et forêts présents plus au sud).	Sécurité des sites et des installations : prévention contre les incendies et contre la foudre. Les projets devront prendre en compte les recommandations du SDIS. Enjeu moyen
Risque radon	Le potentiel radon des sept communes est de catégorie 1 : communes localisées sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium les plus faibles (formations calcaires, sableuses et argileuses).	Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque : prise en compte du potentiel de contamination au radon sur les communes. Enjeu négligeable
Événements météorologiques	L'aire d'étude n'est pas concernée par un risque particulier, cependant, compte tenu du caractère diffus des phénomènes météorologiques, on considère qu'ils peuvent toucher l'ensemble du territoire départemental.	Sécurité des sites et des installations Enjeu faible

Risques technologiques

Les risques technologiques désignent les risques dont l'origine est liée à l'action humaine. Leur étude doit permettre d'identifier les éventuelles contraintes spécifiques à prendre compte afin de ne pas accentuer les risques existants et garantir la pérennité des projets.

Sous thème	Constat	Enjeu
Risque industriel et nucléaire	L'installation classée pour la protection de l'environnement la plus proche se situe à plus d'1,5 km à l'est de l'aire d'étude immédiate. Les sept communes concernées par les projets ne sont par ailleurs pas concernées par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT). Aucune installation nucléaire n'est présente à moins de 20km de ces communes.	Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque, pérennisation du projet Enjeu négligeable
Transport de Matières Dangereuses	Les communes des projets ne sont pas traversées par une canalisation de gaz. Aucune voie ferrée ne traverse les communes. Aucune autoroute ne se situe à proximité de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, les communes concernées ne font pas partie des communes à risque TMD. Cependant, l'aire d'étude étant traversée par différentes routes communales (faiblement empruntées), il est possible qu'elle soit traversée par des poids-lourds de manière occasionnelle. Le risque lié au transport de matières dangereuses (TMD) est estimé négligeable à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.	Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque. Enjeu négligeable
Risque hydraulique	Risque de rupture de barrage ou de digue : non concerné.	Absence d'enjeu
Pollution des sols	Seul 1 site d'activités de services (site BASIAS) est recensé à proximité de l'aire d'étude immédiate, à 600 mètres au nord sur la commune de Trichy. L'aire d'étude immédiate n'est ni concernée par aucun site pollué ou potentiellement pollué (site BASOL), ni par un Secteur d'Informations sur les Sols (SIS).	Préservation des milieux environnants, des biens et des personnes, non aggravation du risque et pérennisation du projet Enjeu négligeable



Synthèse des enjeux risques naturels et technologiques

4.3 Synthèse de l'état initial du milieu naturel

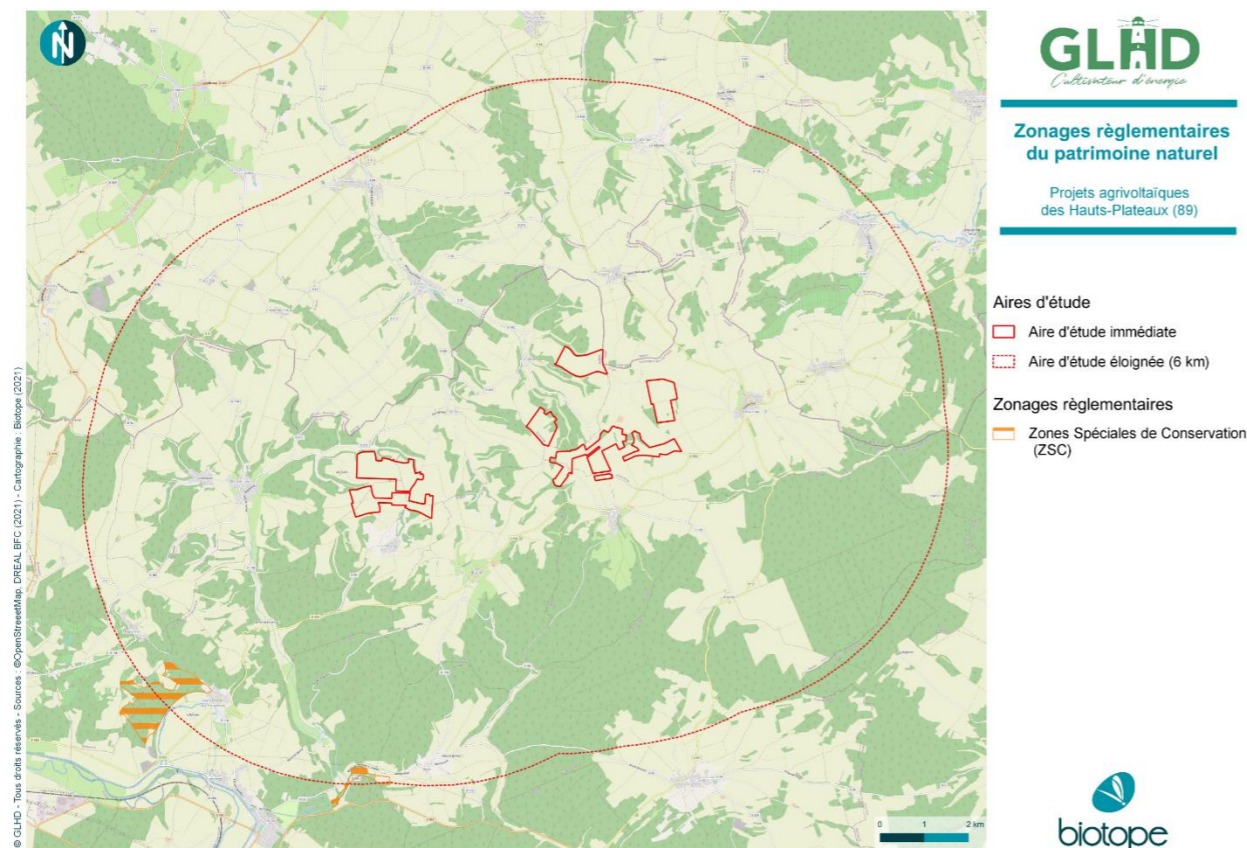
4.3.1 Contexte écologique des projets

L'aire d'étude se situe en contexte très agricole, en contact avec des espaces boisés et des haies. La fonctionnalité écologique des sites semble toutefois relativement limitée aux pourtours de l'aire d'étude immédiate.

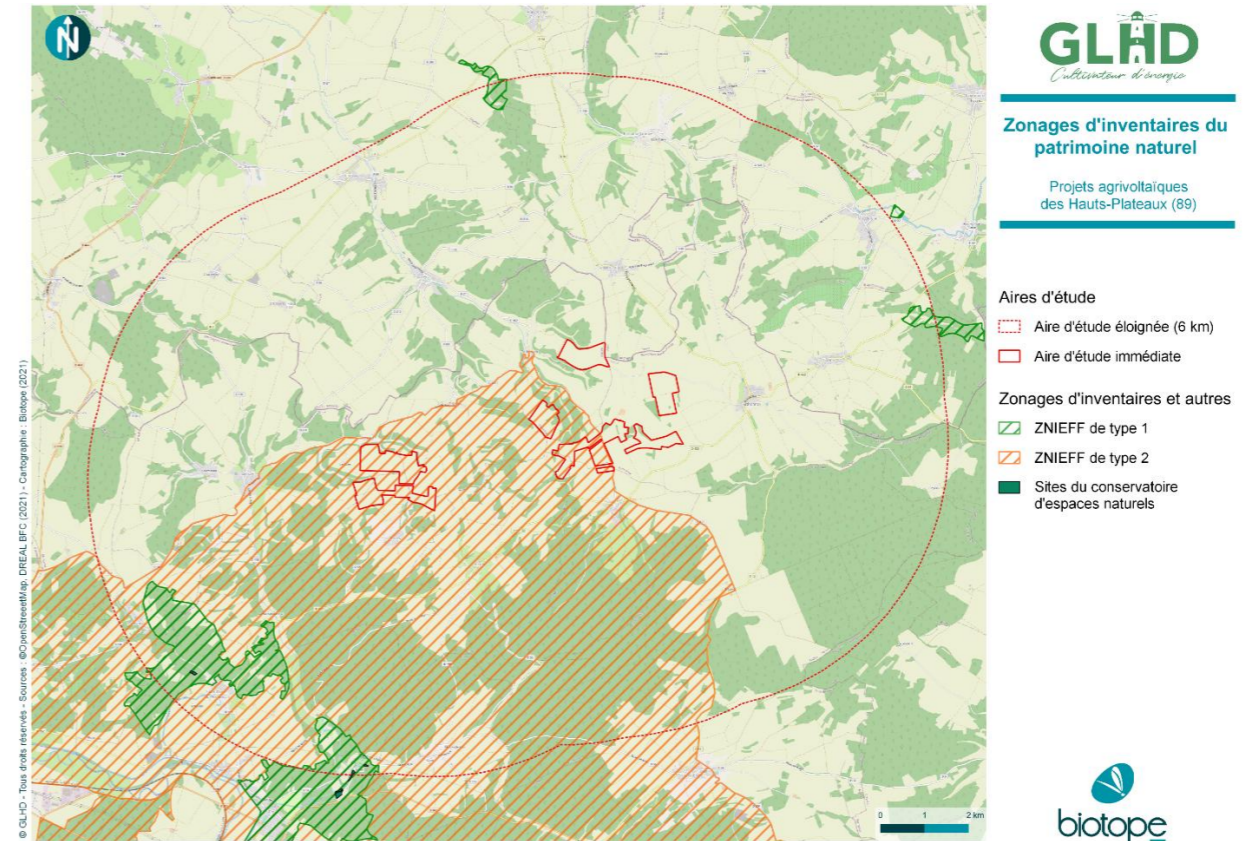
D'autre part, 2 zonages réglementaires sont situés dans l'aire d'étude éloignée : 2 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) situés à 5 km de l'aire d'étude immédiate.

Une évaluation des incidences (ou plus spécifiquement une évaluation simplifiée) au titre de Natura 2000 sera à prévoir pour chacun des sites Natura 2000 concernés. Il devra être démontré que le projet ne porte pas atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 et plus largement au réseau Natura 2000.

7 zonages d'inventaire et autres zonages du patrimoine naturel sont également concernés par l'aire d'étude éloignée : 4 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et 1 ZNIEFF de type II, ainsi que 2 sites gérés par le Conservatoire d'Espaces Naturels. La ZNIEFF de type II « Massif calcaire du Tonnerrois oriental et Armançon » concerne plus de la moitié de l'aire d'étude immédiate.



Zonages réglementaires du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée



Zonages d'inventaires et autres zones du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée

4.3.2 Habitats naturels et flore sur l'aire d'étude immédiate

Onze habitats naturels, semi-naturels ou modifiés ont été identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate (aucun n'est rattaché à un habitat d'intérêt communautaire ou prioritaire Natura 2000). Celle-ci est, en grande majorité composée de cultures avec marges de végétation spontanée. Trois grands ensembles de végétations y sont recensés :

- Les végétations de milieux ouverts et semi-ouverts (fourrés, bordures de haie, friches et prairies sèches) ;
- Les végétations arborées de milieux boisés (dont plantations) ;
- Les milieux fortement artificialisés (parcelles cultivées et espaces aménagés).

Le dernier ensemble constitue la grande majorité de l'aire d'étude immédiate (plus de 90%). Au regard de ces différents éléments, les habitats de l'aire d'étude immédiate constituent un enjeu écologique globalement considéré comme faible à négligeable.

Aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate. L'enjeu écologique concernant la flore indigène est faible. Signalons par ailleurs la présence d'une espèce végétale classée parmi les espèces végétales exotiques envahissantes en Bourgogne : le Robinier faux-acacia. Ces espèces, si elles sont favorisées, constituent une menace pour la préservation des milieux naturels locaux.

L'aire d'étude immédiate ne présente aucune surface caractéristique de zone humide, sur la base des critères réglementaires « habitats » et « sols ».

Les enjeux sur les habitats, la flore et les zones humides sont faibles.

4.3.3 Faune sur l'aire d'étude immédiate

Les insectes présentent une richesse spécifique moyenne, parmi elles, aucune espèce protégée. En revanche, deux espèces patrimoniales sont recensées : l'Hespérie du chiendent (papillon de jour) et le Méconème fragile (sauterelle), localisés en marge de l'aire d'étude au niveau d'ourlet calcicole et lisière ; très lointainement liée à l'aire d'étude

La quasi-totalité de l'aire d'étude est constituée de grandes cultures et de milieux herbeux mésophiles dégradés de très peu d'intérêt pour l'entomofaune. Les enjeux pour le groupe des insectes sont très limités : ils constituent un enjeu écologique faible.

Cinq espèces d'amphibiens sont considérées présentes sur ou aux abords de l'aire d'étude immédiate. Toutes sont protégées à des degrés divers. Les principaux secteurs favorables aux amphibiens au sein de l'aire d'étude immédiate concernent les boisements et bosquets, pouvant accueillir des amphibiens en phase terrestre pour l'hivernage ou l'estivage. Les autres milieux naturels au sein de l'aire d'étude immédiate sont très peu favorables aux amphibiens. A l'issu des inventaires réalisés, aucune espèce n'a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu faible à négligeable pour les amphibiens.

Le Lézard des murailles, seul reptile recensé, représente un enjeu écologique négligeable.

La plupart de l'aire d'étude immédiate est constituée de cultures céréalières et de quelques petites parties en prairies. Ces espaces sont le lieu de reproduction de deux espèces constituant des enjeux respectivement modéré et fort pour l'Alouette des champs et le Busard cendré. Le reste de la zone d'étude est composé de milieux peu favorables à l'avifaune nicheuse (routes, chemin) et est donc considéré comme négligeable. Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate présente un enjeu globalement modéré à localement fort au niveau des zones ouvertes ; modéré au niveau des zones buissonnantes et boisées pour les oiseaux en période de reproduction.

L'aire d'étude présente par ailleurs un enjeu faible pour les oiseaux migrateurs ou hivernants.

La richesse mammalogique (mammifères, hors chauves-souris traitées à part) est très faible sur le secteur d'étude mais correspond aux habitats en présence. Quatre espèces de mammifères sont présentes de façon permanente dont un protégé (Ecureuil roux), et une identification incertaine (Chat forestier). Les habitats favorables à l'Ecureuil roux sur l'aire d'étude immédiate sont les zones forestières et les lisières arborées. L'enjeu écologique est faible sur l'aire d'étude immédiate pour ce groupe.

La richesse chiroptérologique est modérée. Les sites sont localisés en zone très agricole consacrée aux grandes cultures. Elle est bordée par des lisières, forêts et bosquets attenants à des vallons qui sont, eux, plus favorables aux chiroptères. Sept espèces de chiroptères (chauves-souris) ont un enjeu écologique modéré : l'enjeu des sites vis-à-vis des habitats de chasse, de transit et des corridors de déplacement se concentre principalement le long des lisières en limite des cultures, pour toutes les espèces présentes.

Aucun bâti n'est présent dans l'aire d'étude immédiate à l'exception d'un petit cabanon en pierre sur une parcelle. Celui-ci semble être favorable au gîte d'espèces anthropophiles et ubiquistes telle que la Pipistrelle commune. L'enjeu écologique est modéré pour ce groupe.

4.3.4 Fonctionnalités écologiques

L'aire d'étude immédiate est composée essentiellement de grandes zones de cultures céréalières, exclues de toute fonctionnalité au niveau de la trame verte et bleue.

Les principaux corridors de déplacement ou de nidification d'espèces (haies, zones arbustives et buissonnantes, lisières boisées) se situent en marge de l'aire d'étude immédiate sur les bordures des parcelles agricoles.

Aucune contribution des milieux de l'aire d'étude immédiate au fonctionnement du réseau écologique à l'échelle locale ne peut être établie. En effet, le contexte agricole très anthropisé et très étendu de l'aire d'étude fait obstacle à l'intégration des milieux représentant l'aire d'étude immédiate en tant que composante de fonctionnalités écologiques.

4.3.5 Enjeux spatialisés sur l'aire d'étude immédiate

Afin de mettre en évidence les principaux groupes ou espèces à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude immédiate, un tableau de synthèse a été établi ci-après. Le niveau d'enjeu écologique est estimé sur la base de la richesse spécifique (par rapport à la potentialité du site), la patrimonialité des espèces (statuts de rareté / menace) et de l'utilisation de l'aire d'étude par les espèces.

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude immédiate et non à l'emprise des projets.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude immédiate.

Une hiérarchisation en cinq niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à très fort.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate est présentée ci-après.



Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate		
Enjeu	Groupes et/ou espèces liés	Localisation description
Localement fort	Busard cendré	Espèce patrimoniale et protégée et ayant des statuts de conservation défavorables qui se reproduit probablement à proximité immédiate de la zone comprise dans le projet et pouvant l'utiliser pour chasser. Espèce typique des milieux ouverts agricoles qui niche à même le sol dans les cultures ou la végétation herbacée. Les couples construisent un nouveau nid chaque année, pas nécessairement dans la même parcelle que lors de l'année précédente.
Fort	Tourterelle des bois	La Tourterelle des bois fréquente les milieux boisés et semi-ouverts pour nicher, et peut fréquenter les milieux ouverts pour se nourrir. C'est une espèce chassable, donc non protégée, mais considérée comme vulnérable à l'échelle nationale et régionale.
	Bruant jaune	Espèce protégée et vulnérable à l'échelle régionale. Elle fréquente les zones buissonnantes de l'aire d'étude immédiate et les milieux semi-ouverts, cultivés ou non.
Modéré	Busard Saint-Martin	Espèce patrimoniale et protégée, c'est un rapace des milieux ouverts et cultivés qui se niche au sol dans les cultures. L'espèce étant sédentaire, elle peut se retrouver à tout moment de l'année.
	Linotte mélodieuse	Espèce patrimoniale et protégée, la linotte est un oiseau assez ubiquiste qui occupe tous types de milieux ouverts parsemés de buissons et d'arbres. En 2021, une population d'au moins 16 individus a été contactée aux abords des bosquets et forêts ainsi que dans les zones buissonnantes.
	Alouette des champs	Espèce chassable et vulnérable à l'échelle régionale. Oiseau emblématique des milieux agricoles, qui niche au sol dans les grands espaces ouverts, partiellement migrateur. Populations en déclin du fait de la chasse et de la transformation des milieux qu'elle fréquente. Espèce la plus abondante sur l'aire d'étude immédiate. L'alouette des champs affectionne les paysages ouverts sans arbre ni végétation haute. Les prairies et les jachères sont particulièrement attractives. En migration ou en halte migratoire, les chaumes, les zones enherbées et les jachères sont largement appréciés pour y trouver leur nourriture.
	Alouette lulu	Espèce protégée et vulnérable à l'échelle régionale. Cette espèce vit dans les milieux semi-ouverts tels que les prairies bordées d'arbres et de buissons. L'Alouette lulu choisit avant tout des secteurs dégagés secs ou très vite ressuyés, flancs en pente douce ou légers replats de collines, calcaires très perméables, hauts de pente bien ensoleillés des vallées, petits plateaux rocheux drainés et abrités, pâturages pauvres souvent élevés. Elle se trouve facilement entre les chaumes des champs de culture en bocage et s'y installe surtout en bordure des chemins peu fréquentés. L'Alouette des champs est incontestablement un indicateur biologique des grandes plaines céréalières.
	Chiroptères (chauves-souris)	Sept espèces ont un enjeu écologique modéré : l'enjeu des sites vis-à-vis des habitats de chasse, de transit et des corridors de déplacement est modéré et se concentre principalement le long des lisières. Les lisières de bosquets en limite des cultures constituent des axes de transit pour toutes les espèces présentes, permettant de joindre les milieux boisés situés au bout des vallons. Aucun bâti n'est présent dans l'aire d'étude immédiate à l'exception d'un petit cabanon en pierre dans la parcelle sur la commune de Rugny. Celui-ci semble être favorable au gîte d'espèces anthropophiles et ubiquistes telle que la Pipistrelle commune.
Faible	Habitats : Fourrés arbustifs médioeuropéens calcicoles, végétations messicoles neutrophiles à basiphiles et forêt mésophile à Daphné lauréole et Hêtre	Trois habitats sont à enjeu faible sur l'aire d'étude, ainsi que la flore : aucune espèce patrimoniale ou protégée n'est recensée sur les 146 espèces floristiques répertoriées.
	Oiseaux en période de reproduction (autres)	10 espèces patrimoniales constituent un enjeu écologique faible, dont deux observées sur les sites lors du passage de printemps (Faucon crécerelle et Mésange à longue queue). Espèces protégées à l'échelle nationale. Les secteurs arborés, les quelques haies arbustives et lisières buissonnantes leur sont favorables.
	Oiseaux en période internuptiale et hivernale	Enjeu faible en période internuptiale sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate pour l'avifaune. Espèces migratrices communes ou sédentaires ; ou l'aire d'étude ne présentant pas d'intérêt particulier à cette période pour les espèces présentes.
	Ecureuil roux	Espèce protégée mais commune à l'échelle nationale. Les habitats favorables à cette espèce sur l'aire d'étude immédiate sont les zones forestières et les lisières arborées.
	Insectes	Une espèce patrimoniale mais non protégée a été observée sur les sites : l'Hespérie du chiendent. La quasi-totalité de l'aire d'étude est constituée de grandes cultures et de milieux herbeux mésophiles dégradés de très peu d'intérêt pour l'entomofaune. Les marges de l'aire d'étude sont toutefois concernées par endroits par des ourlets et manteaux calcicoles relictuels qui ont un intérêt supérieur. Les milieux favorables aux insectes sont en effets localisés sur les zones de bosquets, prairies et lisières.
	Amphibiens	Cinq espèces d'amphibiens sont présentes ou considérées comme telles sur l'aire d'étude immédiate. Ces espèces sont protégées à des degrés divers mais restent communes. Les principaux secteurs à enjeux favorables aux amphibiens au sein de l'aire d'étude concernent les boisements et bosquets, pouvant accueillir des amphibiens en phase terrestre pour l'hivernage ou l'estivage.
	Lézard des murailles (reptiles)	Une espèce de reptile est présente ou considérée comme telle sur l'aire d'étude immédiate. Cette espèce est protégée mais n'est ni rare, ni menacée. Les principaux secteurs concernent les lisières arborées aux abords des sites d'étude. Les prairies et parties buissonnantes attenantes aux bosquets ou forêts sont également au Lézard des murailles. Toutefois, les reptiles présents sur ces milieux sont peu nombreux et ne sont pas considérés comme rares ou menacés en Bourgogne.
Négligeable	Habitats (autres)	Tous les autres habitats recensés, soit huit habitats naturels ou anthropiques, ont un enjeu négligeable : l'aire d'étude constitue un enjeu écologique considéré comme globalement négligeable, comprenant essentiellement des habitats anthropisés avec des zones de grandes cultures intensives.
Nul	Espèces exotiques envahissantes	Une station Robinier pseudo-acacia est recensée en bordure d'une des parcelles de l'aire d'étude (moins de 10 individus).



Synthèse des enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate

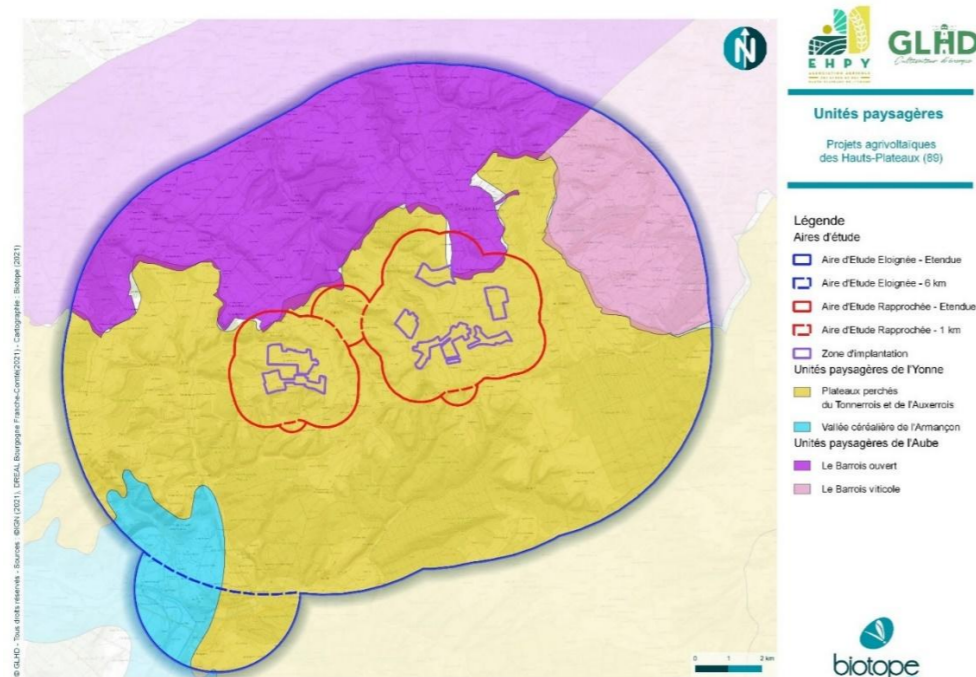
4.4 Synthèse de l'état initial du paysage et du patrimoine

L'**Aire d'étude Eloignée (AEE)** est caractérisé par un paysage de plateaux agricoles présentant des moutonnements et des vallées douces dans lesquels s'implantent les villes et villages. Les hauts des bosses du reliefs sont occupés par des massifs boisés qui guident les vues et rythment l'horizon. Ces plateaux sont parcourus par des petites rivières et rus (Landion, Sarce, Ruisseau de Channes, ru de Mélisey, Ruisseau des Froides Fontaines) mais c'est au pied de ces grands plateaux de Bourgogne que se trouvent les plus grands cours d'eau (Canal de Bourgogne, Armançon).

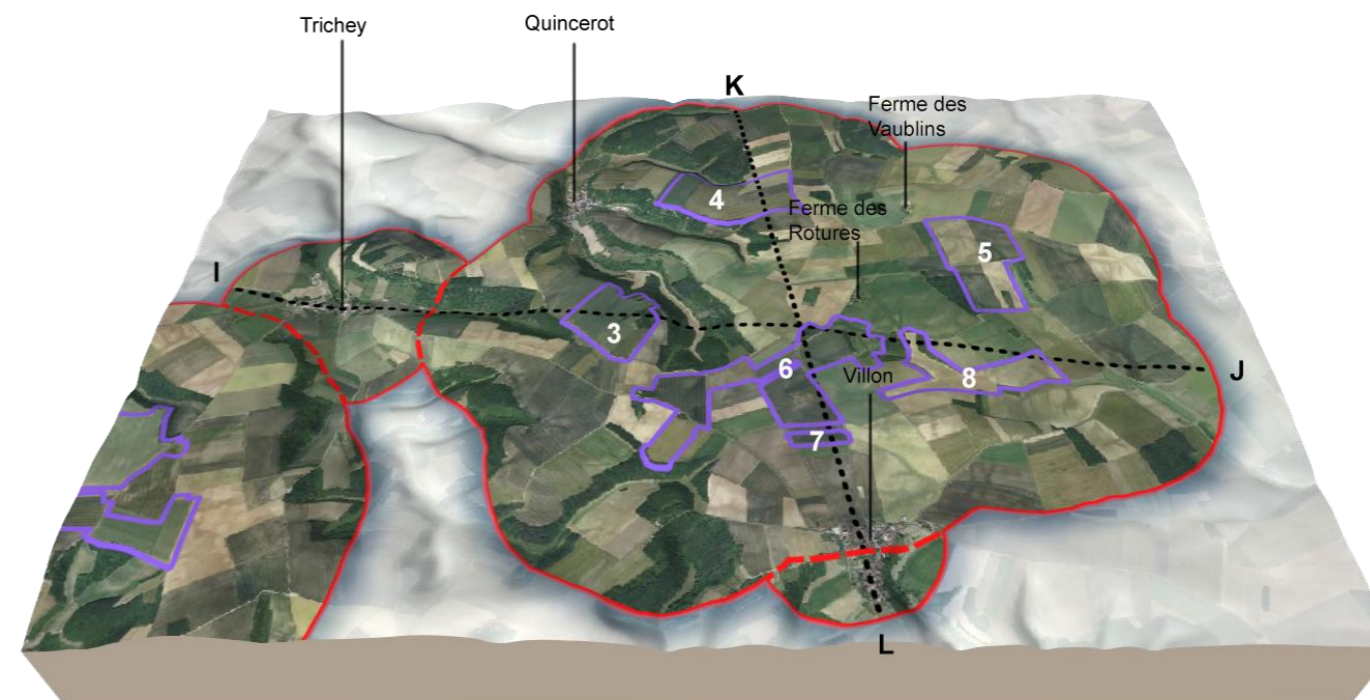
Les villes et villages présents sur le territoire d'étude sont nombreux, de petite taille et ayant une densité de population faible, voire très faible. Les bourgs les plus importants sont Tanlay (ville historique), Saint Martin-sur-Armançon, Arthonnay, Chesley et Bragelone-Beauvoir. Le réseau de desserte se développe en lien avec les nombreux villages et avec les bourgs en contre-bas du plateau. Les axes majeurs de circulation sont les D952, D452 et D965.

L'AEE est concernée par quatre unités paysagères dont les caractéristiques sont synthétisées ci-dessous :

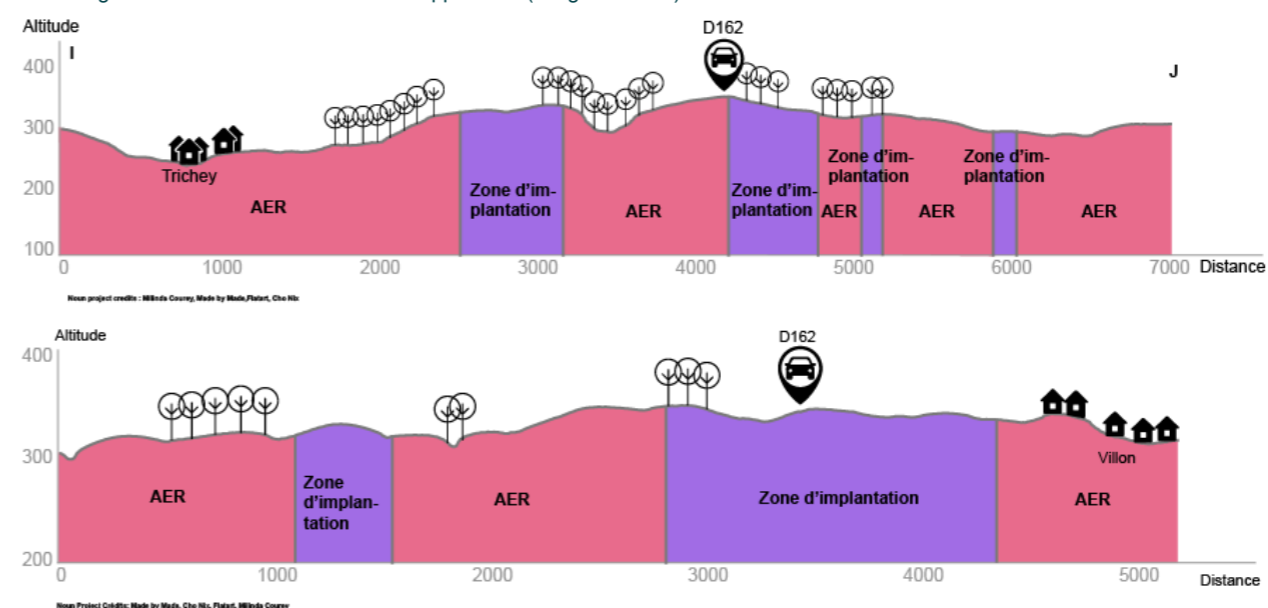
Unité paysagère	Principes caractéristiques
Les plateaux perchés du Tonnerrois et de l'Auxerrois <i>AEI, AER, AEE</i>	Plateau rythmé par des moutonnements de relief et une végétation arborée qui structure les vues. Les systèmes culturels y sont multiples et organisés dans les vallons et plateaux.
La Vallée de l'Armançon <i>Sud-Ouest de l'AEE</i>	Fond de vallée des plateaux bourguignons traversé par l'Armançon et le canal de Bourgogne.
Le Barrois ouvert <i>Nord de l'AEE et de l'AER</i>	Paysage de plateau au relief doux, avec des fenêtres visuelles assez larges et peu limitées par la végétation boisée. Présence des vignobles de Champagne.
Le Barrois viticole <i>Nord Est de l'AEE</i>	Plateau aux vallées parfois escarpées et étroites, porteuses du vignoble de Champagne. Les villages sont entourés d'une couronne boisée en fond de vallée, les cultures viticoles sont installées sur les pentes et des espaces boisés sur le haut des plateaux.



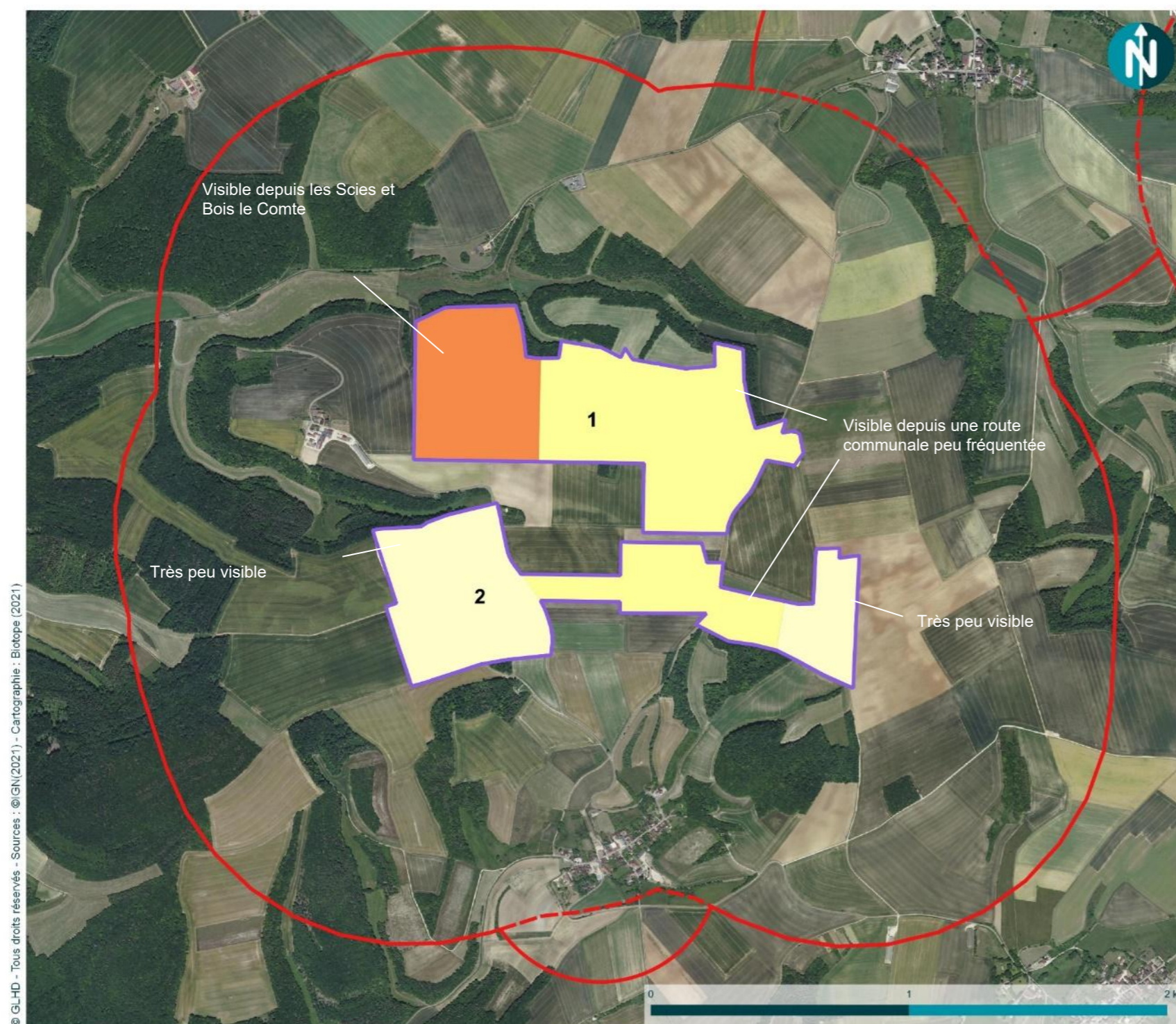
Carte des unités paysagères



Bloc diagramme de l'Est de l'aire d'étude rapprochée (exagération x2)



Thème		Etat initial	Commentaires	Enjeux		Sensibilités vis-à-vis de l'AEI	
Éléments paysagers	Unités paysagères	Les plateaux perchés du Tonnerrois et de l'Auxerrois La Vallée de l'Armançon (sous-unité : vallée de l'Armançon d'Ancy-le-Franc) Le Barrois ouvert Le Barrois viticole	Les plateaux de Tonnerrois et de l'Auxerrois présentent un enjeu fort car caractérisé par un paysage d'intérêt construit sur son relief mouvant et sa végétation structurant les vues et l'ambiance qui s'en dégage. La sensibilité est considérée comme faible à modérée car les projets s'installent sur une unité paysagère où le relief et les nombreux boisements permettent d'intégrer les projets et d'en limiter la portée à l'horizon et sur les zones à enjeux. Cependant, l'Est de l'unité est plus plane, ce qui engendre plus de « risque » de rendre visible les projets. La Vallée de l'Armançon présente un enjeu fort : c'est un haut lieu touristique et historique, accompagné d'un paysage caractéristique des fonds de vallées des plateaux bourguignons. La sensibilité est considérée comme très faible voire nulle car aucune vue n'est possible sur les futurs projets grâce aux bords abruptes du plateau calcaire. L'enjeu de l'unité du Barrois ouvert est considéré comme faible à modéré car il s'agit d'une partie du Barrois, reconnu pour le vignoble de Champagne et le paysage qui y est associé. L'unité du Barrois viticole est une unité paysagère à l'enjeu fort grâce à son statut de paysage patrimonial et porteur du vignoble champenois, de sa richesse historique et également touristique. La sensibilité des deux Barrois est considérée comme faible car le relief du plateau du Tonnerrois « protège » en grande partie le Barrois des vues sur les projets.	Faible à	Fort	Nulle à	Modérée
	Lieux de vie	Aire d'étude éloignée (AEE)	Les villes et villages du territoire d'étude sont nombreux mais peu d'entre eux sont exposés ou en covisibilité avec les zones d'implantation. Seules les petites stations d'habitations proches des parcelles considérées présentent une sensibilité élevée et le bourg de Villon qui est très exposé.	Très faible à	Fort	Nulle à	Forte
		Aire d'étude rapprochée (AER)	Suite à l'analyse de l'aire d'étude rapprochée, les sensibilités au niveau des zones d'habitat se sont révélées très faibles voire nulle en général, sauf pour le hameau des Scies et du village de Villon qui sont très exposés.	Très faible à	Faible	Nulle à	Forte
	Axes de communication	Les principaux axes de circulation départementaux sont les départementales D965, D952, D12, D34, D452 et D3. Les autres départementales et routes communales sont en effet moins fréquentées et ont moins d'importance sur le territoire.	Les principales voies de communication présentent des enjeux faibles, excepté la D965 (fort), au bord du Canal de Bourgogne. 	Faible à	Fort	Nulle à	Faible
	Patrimoine	Le territoire d'étude compte plusieurs sites historiques protégés, notamment la ville de Tanlay qui est une ville historique et un haut lieu touristique.	 Les enjeux de ce patrimoine varient entre faible et fort. Une très majorité (très grande majorité ?) des lieux et monuments historiques présentent des sensibilités nulles à très faibles, sauf pour le château de Maulnes qui est partiellement exposé (enjeu et sensibilité forts)	Faible à	Fort	Nulle à	Forte
	Sites touristiques	De nombreux parcours de randonnées, de VTT et de trails sont présents sur l'aire d'étude, mettant à l'honneur le paysage et le patrimoine du territoire.	Les enjeux sont faibles à forts. La topographie génère une sensibilité nulle sauf pour le chemin de randonnée GR 654 (chemin de pèlerinage de Saint-Jacques-de-Compostelle), le parcours VTT Raid Bulles (très faible) et le château de Maulnes (forte car directement exposé à la vue de certaines parcelles des projets).	Faible à	Fort	Nulle à	Forte



© GLHD - Tous droits réservés - Sources : ©IGN(2021) - Cartographie : Biotope (2021)



Propositions d'orientations d'aménagement vis-à-vis du rapport photographique de terrain sur l'aire d'étude rapprochée - Ouest de Trichey

Projets agrivoltaiques des hauts plateaux (89)

Légende

Aires d'étude

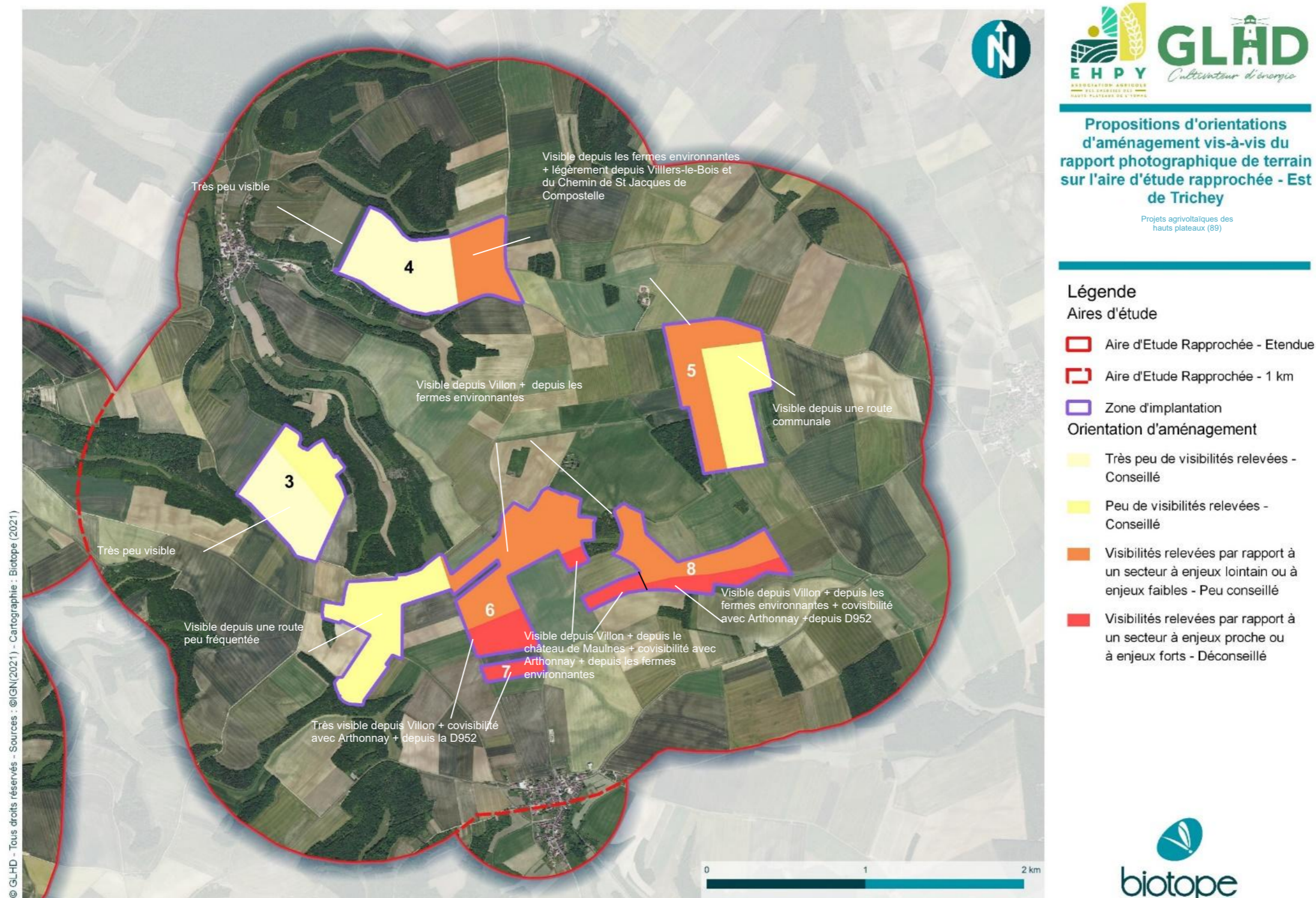
- Aire d'Etude Rapprochée - Etendue
- Aire d'Etude Rapprochée - 1 km
- Zone d'implantation

Orientations d'aménagement

- Très peu de visibilité relevées - Conseillé
- Peu de visibilité relevées - Conseillé
- Visibilités relevées par rapport à un secteur à enjeux lointains ou à enjeux faibles - Peu conseillé



Carte des visibilités potentielles sur l'Aire d'étude rapprochée Ouest



Carte des visibilités potentielles sur l'Aire d'Etude Rapprochée Est

5 Les projets retenus

5.1 Le cahier des charges des implantations

Les porteurs de projets ont complié au gré des échanges qu'ils ont pu avoir les parties prenantes **une cinquantaine de préconisations d'implantations**. Toutes ont été considérées et ont permis d'aboutir aux parti pris d'implantation. Ces préconisations sont retranscrites ci-après.

Liste des préconisations d'implantations

Préconisateur	Enjeu ou risque concerné	Préconisation d'implantation
ATEA	ENJEU ACOUSTIQUE	Positionner le poste HTB à distance des habitations, si possible plus de 500m
CHAMBRE D'AGRICULTURE	ENJEU AGRICOLE	Limiter la surface des ilots à 50 hectares maximum
		Limiter la surface en agrivoltaïque à environ 10 hectares par exploitant agricole
		50% des sols de la zone d'étude doivent être au minimum en catégorie 4 et privilégier autant que possible l'implantation sur des terres de catégorie 4
DDT		Maintenir l'ensemble des parcelles concernées et des parcelles voisines exploitables
		Avoir un espace de tournières de 15m entre les modules et les clôtures en fin de rangée
		Avoir des portails de 8m pour faire entrer tout type de matériel agricole dans les ilots
		Privilégier des entrées en pan coupé pour faciliter l'entrée des engins agricoles dans les ilots
		Permettre le passage d'engins mécanisés de 5m de largeur pour l'exploitation agricole au sein des ilots avec structures fixes
		Permettre le passage d'engins mécanisés de 7m de largeur pour l'exploitation agricole au sein des ilots avec structures trackers
		Avoir une pilotabilité des structures trackers pour faciliter le passage des engins agricoles (les verticaliser ou les mettre en berne)
		Avoir des rangées les plus longues possibles pour limiter le nombre de lignes de cultures. En adaptant d'une part les structures à la configuration géométrique des ilots, et si possible en désaxant les structures par rapport à l'axe de production énergétique optimal.
		Maintenir des surfaces en projets pour toutes les exploitations impliquées dans la conception des projets depuis 2 ans
		Avoir suffisamment de surfaces pour donner les meilleures conditions d'exploitation à l'éleveur ovin
		Prévoir de nombreux portails pour faciliter la desserte des ilots par les exploitants agricoles
		Laisser des allées de minimum 3m de large, à intervalle régulier, permettant de traverser les lignes de structures photovoltaïques avec un quad et de faire du pâturage tournant dynamique
		Prévoir un bâtiment pour la conduite de l'élevage ovin, facilement accessible depuis les dessertes routières
		Prévoir un bâtiment pour le séchage de fourrages, de céréales, et des PPAM
		Positionner les postes à l'extérieur des ilots, pour avoir le moins d'entrave possible dans les rangées de cultures.
FEDERATION DE CHASSE 89	ENJEU CYNEGETIQUE & ECOLOGIQUE	Installer des clôtures double torsadée de 2m de hauteur de minimum, avec fil anti-intrusion
BIOTOPE	ENJEU EAU	Positionner le poste HTB sur un point haut, le plus en amont possible des bassins versants, pour limiter les risques de pollution des eaux
BIOTOPE & ARS		Positionner le poste HTB en dehors des périmètres de protections des eaux des Scies et de Villon.
EHPY, SYNDICAT DES EAUX DU TONNERROIS & SMBVA	ENJEU EAU & AGRICOLE	Créer un système d'abreuvement pertinent, économiquement cohérent, suffisamment confortable pour l'éleveur et adapté aux tensions sur la ressource en eau
ASSO. DES COMMUNES FORESTIERES	ENJEU ECOLOGIQUE	Ne pas défricher - éviter l'implantation sur des espaces de clairières
		Positionner les modules à 20m minimum des lisières boisées
		Préserver le cabanon présent sur l'ilot de la commune de Rugny (17)
		Faire passer les raccordements internes de préférence au niveau des chemins qui ont des impacts négligeables.
BIOTOPE		Eviter les habitats à enjeux (friche de 12 ha sur Arthonnay, milieux boisés, stations de faux-robinier)

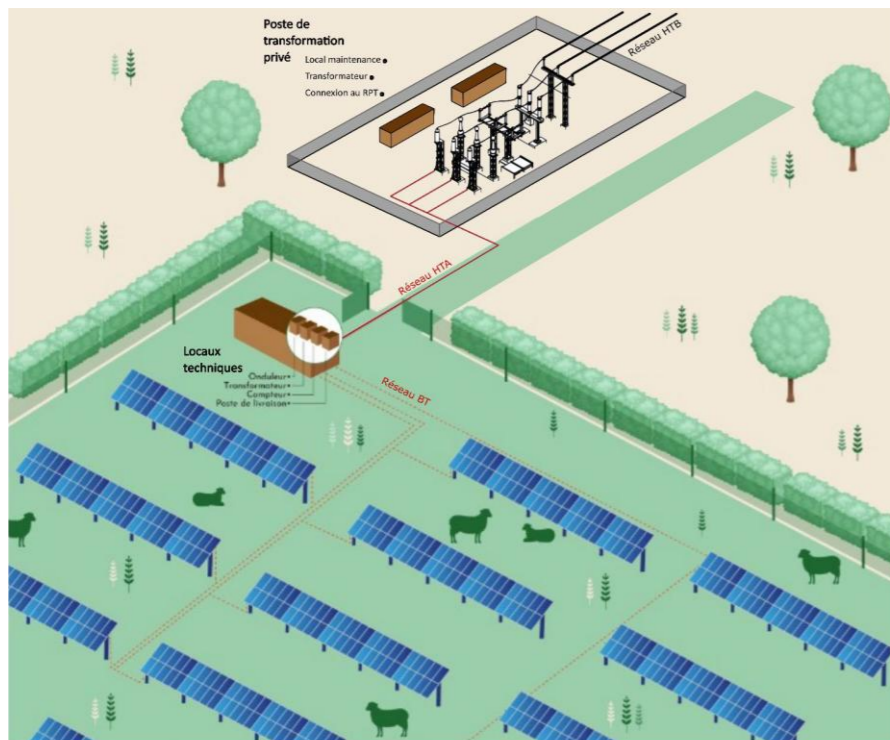
Préconisateur	Enjeu ou risque concerné	Préconisation d'implantation
BIOTOPE & EHPY	ENJEU ECOLOGIQUE & AGRICOLE	Avoir un espace disponible entre bas de panneau et sol d'au moins 1m pour maintenir l'exploitation agricole sous les panneaux (de préférence 1,2m)
		Créer des pistes légères, avec des matériaux naturels, locaux si possible, à forte capacité drainante, pouvant être facilement remises en état
		Enterrer le raccordement électrique inter-ilots à 80cm
	ENJEU ECOLOGIQUE, PAYSAGER & HUMAIN	Intégrer des linéaires de haies bocagères ou éventuellement truffières si cela est le souhait des agriculteurs au niveau des ilots présentant de potentielles visibilités, afin d'améliorer leur insertion paysagère
GLHD	ENJEU ECONOMIQUE	Avoir suffisamment de puissance installée pour amortir les couts de raccordement entre ilots et jusqu'à Tonnerre, sans dépendance à des compléments de rémunération sur la revente de l'électricité
UDAP	ENJEU PATRIMONIAL	Travailler les vues possibles depuis les toits du château de Maulnes
ACIR	ENJEU PAYSAGER	Intégration paysagère discrète des projets vis-à-vis des chemins de Saint-Jacques, et interaction possible avec les chemins de Saint-Jacques mais dans un esprit de simplicité et de frugalité
BIOTOPE		Eviter les zones à enjeux paysagers forts
		Adapter le RAL des bâtiments au contexte paysager, envisager des bardages bois si nécessaires
		Limiter les visibilités du poste HTB, en le positionnant proche d'un bois par exemple, dans une zone reculée, ou en arrière-plan d'un ilot agrivoltaïque
EHPY & MAIRES		Travailler les vues possibles depuis les bourgs, envisager des plantations de haies si nécessaires
EHPY		Planter les ilots à au moins 200m de toute habitation
GLHD	ENJEU SECURITE	Positionner le poste à proximité des dessertes routières
DEPARTEMENT DE L'YONNE		Les installations devront être éloignées d'au moins 4m du bord de chaussée des routes départementales. Si elles s'inscrivent dans des secteurs où une route départementale est en dénivelé par rapport au terrain naturel (zones en déblais ou en remblais), les installations devront, en outre, être éloignées du pied ou du sommet de talus d'au moins 2m. Ces 2 conditions se cumulent.
		La mise en place de réseaux enterrés ou aériens sur le domaine public routier départemental est conditionnée à l'octroi préalable d'une permission de voirie délivrée par le Département. Cette permission sera, le cas échéant, assortie du paiement d'une redevance d'occupation domaniale.
		Les demandes de permission de voirie devront être étayées par des plans d'exécution des travaux permettant de déterminer avec précision l'implantation des réseaux.
BIOTOPE & GLHD	RISQUE INCENDIE & ENJEU ECOLOGIQUE	Positionner les clôtures à 10m minimum des lisières boisées
SDIS	RISQUE INCENDIE & PROTECTION DES PERSONNES	Réaliser des aires de retournement pour les voies en impasse de plus de 60m
		Quadriller l'accès aux ilots par des pistes périphériques internes et externes et des pénétrantes d'une largeur de 4m
		Permettre l'accès aux éléments de défense extérieure contre l'incendie (colonne d'eau enterrée accessible depuis l'extérieur des ilots notamment)
		Prévoir à moins de 200m une réserve de 60m3 accessible en tout temps et toute circonstances aux véhicules de secours
		Mettre en place une coupure générale simultanée des onduleurs, facilement accessible (par l'installation de local HTA avec organe de coupure à l'entrée des ilots par exemple)
		Prévoir l'enfouissement des câbles d'alimentation
		Entretien l'intérieur des ilots et jusqu'à 10m autour des ilots (exploitation agricole autorisée)
		Positionner le poste HTB à proximité d'une desserte routière, facilement accessible par les véhicules de secours

5.1 Les caractéristiques techniques des projets

Les projets agrivoltaïques des hauts plateaux de l'Yonne consistent en l'implantation de fermes agrivoltaïques reposant à la fois sur un projet agricole avec diverses productions et des systèmes de productions photovoltaïques.

En effet, entre les rangées de panneaux, un important projet agricole permettant une diversification des cultures actuelles sera mis en place, en lien avec les exploitants actuels des terres ainsi qu'avec un nouvel éleveur ovin qui viendra à s'installer sur les terres, au travers du travail mené par l'association EHPY.

L'électricité produite sera injectée sur le réseau électrique à proximité.



L'intérêt de ces projets réside donc dans la création d'unités de production d'énergie renouvelable et d'une diversification des productions et une évolution des pratiques contribuant ainsi tout à la fois à l'atteinte des objectifs de développement de l'énergie photovoltaïque de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie, au maintien de l'agriculture et à la reconquête de la biodiversité.

Le schéma ci-après présente les grands principes de fonctionnement et d'organisation d'une ferme agrivoltaïque de grande taille, tel que les projets des hauts plateaux.

Schéma de fonctionnement et d'organisation d'une ferme agrivoltaïque

Les caractéristiques techniques des projets sont les suivantes :

CARACTERISTIQUES GENERALES	
Nombre d'ilots	14
Emprise des projets	197,4 ha
Puissance crête	156,6 MWc
Puissance crête MWc / ha	0,79
CARACTERISTIQUES DES PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES	
Puissance unitaire	690 Wc
Nombre de modules	226 980
Production électrique	207,3 GWh/an
Equivalent consommation énergétique totale d'un foyer icaunais <i>Hypothèse d'une consommation moyenne de 18,5 MWh/an/foyer</i>	11 204

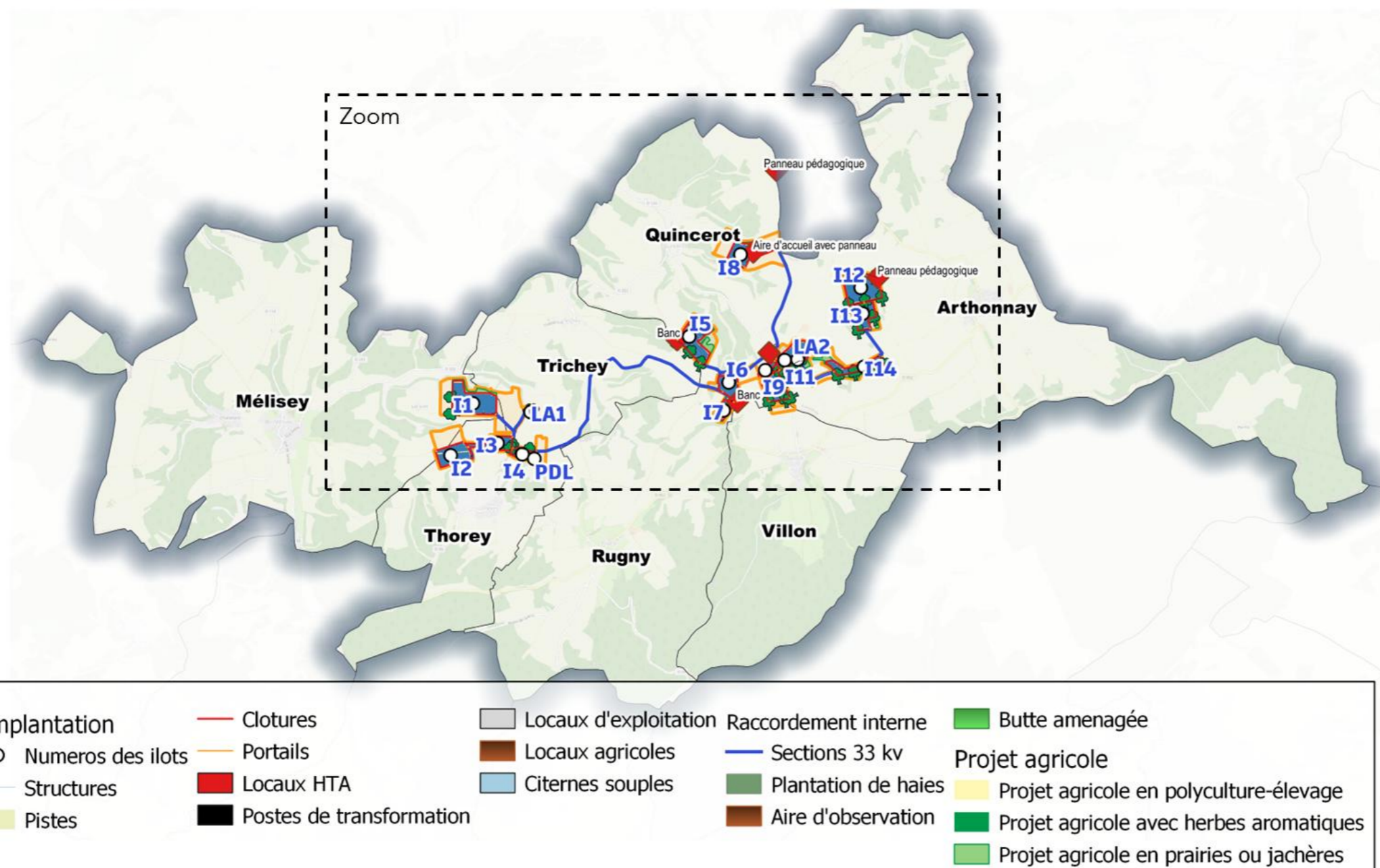
CARACTERISTIQUES DES STRUCTURES	
Type de technologies	Trackers : 63,2%
	Fixes : 36,8%
Hauteur minimale (position nominale)	Trackers : 1,1m
	Fixes : 1,2m
Hauteur maximale (position nominale)	Trackers : 3,2m
	Fixes : 4,5m
Pitch à plat (espacement de pieux à pieux)	Trackers : 9,8m
	Fixes : 9,34m
Nombre de tables V15	374
Nombre de tables V30	3596
COMPOSANTS D'ONDULATION ET DE TRANSFORMATION	
Nombre de postes de transformations et locaux HTA	57 (dont 13 locaux HTA)
Dimensions des postes de transformations et locaux HTA	L 12m x l 3m x h 3m
Nombre de locaux d'exploitations	11
Dimensions des locaux d'exploitations	L 12,2 m x l 2,5m x h 2m
Tension du poste HTB de Thorey	33/225 kV
CARACTERISTIQUES DES DESSERTES	
Revêtement	Cailloux broyés
Largeur des pistes	4 m
Nombre et largeurs des portails	42 – 8m
DISPOSITIFS DE SECURITE	
Nombre de citernes	13
Linéaires de clôtures	24,7 km
EMPRISES	
Emprises clôturées	190,8 ha
Surface de modules projetées au sol (tracker non incliné ou incliné)	70,5ha non incliné / 40,1ha incliné
TOS (taux d'occupation au sol) maximale	35,5% max / 20,3% min
Emprises des pieux	0,05 ha
Emprises des locaux (dont bâtiments agricoles à créer)	0,53 ha
Emprises des citernes	0,14 ha
Emprises des pistes (100% empierrées)	17,74 ha
Emprises imperméabilisées (pieux + citernes + locaux)	0,72 ha



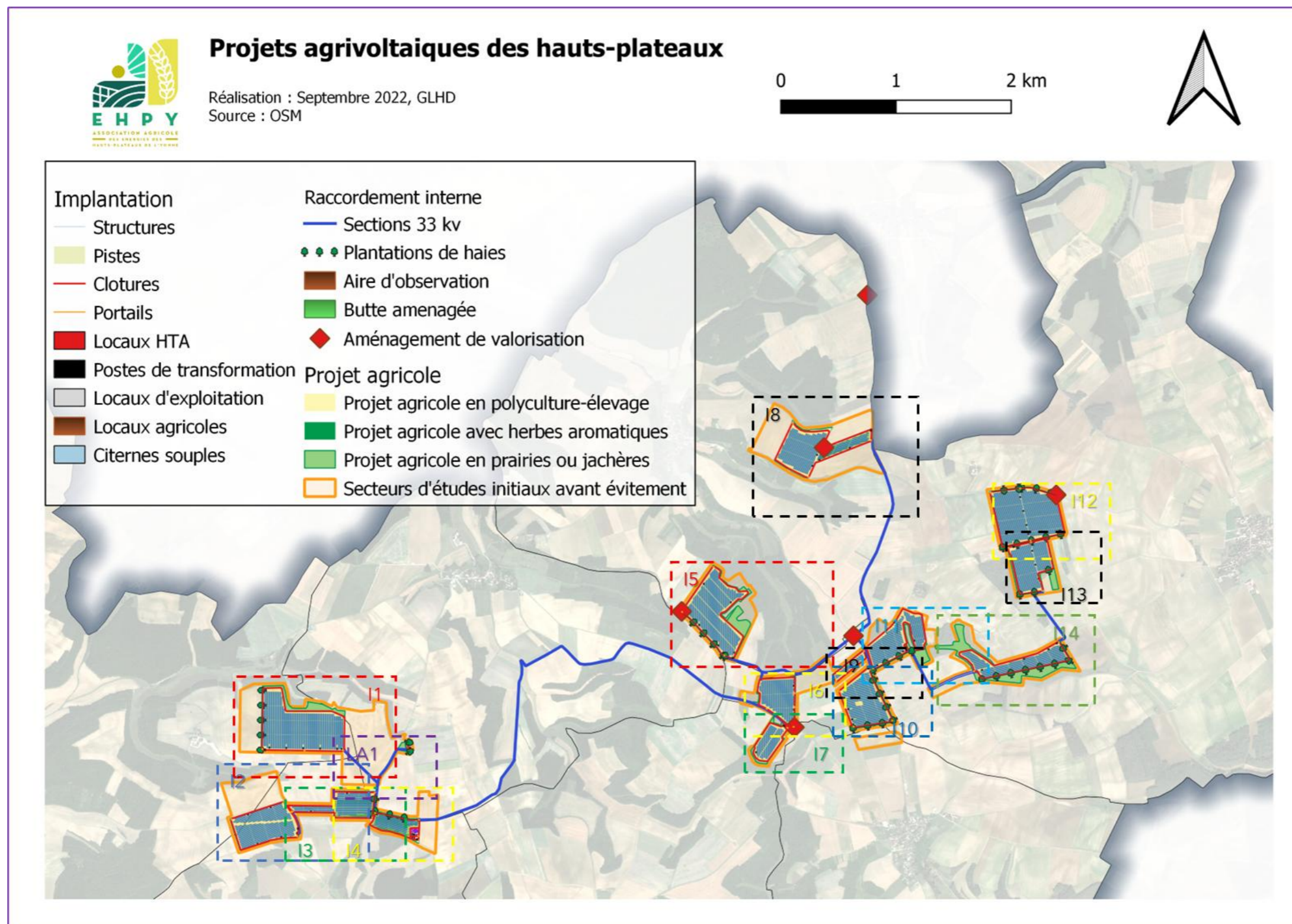
Projets agrivoltaiques des hauts-plateaux

Réalisation : Septembre 2022, GLHD
Source : OSM

0 1 2 km



Situation des projets



Situation proche des projets

5.2 Le projet agricole retenu

5.2.1 Choix des cultures et des modes de travail

Les projets sont développés dans le cadre de la diversification des activités des exploitations agricoles. Le projet agricole consiste :

- La diversification des cultures, avec notamment le développement de culture fourragères associés à un projet en cours de réflexion de séchoir de fourrages. Ce dernier sera un outil à la transformation, la valorisation, la mutualisation logistique et la commercialisation de fourrages vers des bassins d'élevage en demande. Par ce séchoir, les exploitants agricoles vont également pouvoir augmenter la part de luzernes dans leur assolement global, ce qui favorisera la captation des nitrates, améliorera la qualité de l'eau, et leur offrira une alternative pertinente au colza en tant que tête de rotation. Sur les îlots agrivoltaïques, la production de céréalières sera moins prépondérantes.
- L'installation d'un jeune éleveur, Rémy COLLON, résidant la commune de Fleys, qui poursuit ses études agricoles et qui est intéressé pour installer et conduire une troupe ovine de 350 à 500 brebis sur les emprises agrivoltaïques. Son installation permettra le retour de la polyculture-élevage qui a eu tendance à disparaître au cours des dernières décennies au profit d'une spécialisation en grandes cultures qui montre aujourd'hui ses limites.
- La mutualisation des moyens et la force du collectif par la création d'une nouvelle structure agricole dédiée (la SCEA est une piste), qui regroupera l'ensemble des exploitants agricoles concernés par le projet. Le collectif a travaillé à un règlement intérieur et des statuts qui assureront une gouvernance maîtrisée et un partage équitable de la valeur générée en fonction du temps de travail dédié par chaque exploitant.
- Le changement de pratiques, avec l'engagement à une certification HVE de la nouvelle structure agricole et la labellisation Zéro Résidu de Pesticides. Les productions d'herbes aromatiques (qui concerne environ 6 hectares net annuel de production) seront conduit en agriculture biologique. La conversion des terres débutera une fois les autorisations administratives obtenues et purgées de tout recours. Ces changements de pratiques seront également favorables à la reconquête de la biodiversité et apporteront une réponse positive aux enjeux sur la qualité de l'eau.
- La plantation de haies, y compris des haies truffières afin de leur donner une fonctionnalité agricole en plus des fonctionnalités paysagères et écologiques qu'elles peuvent avoir.



Remy COLLON en 2022

Ce projet agricole a été réfléchi collectivement, via de nombreuses rencontres, visites d'exploitations, moments d'échanges. Ces projets ont été étudiés d'un point de vue technique afin de s'assurer de leur faisabilité en système agrivoltaïque et de leur viabilité économique.

5.2.2 Caractéristiques techniques

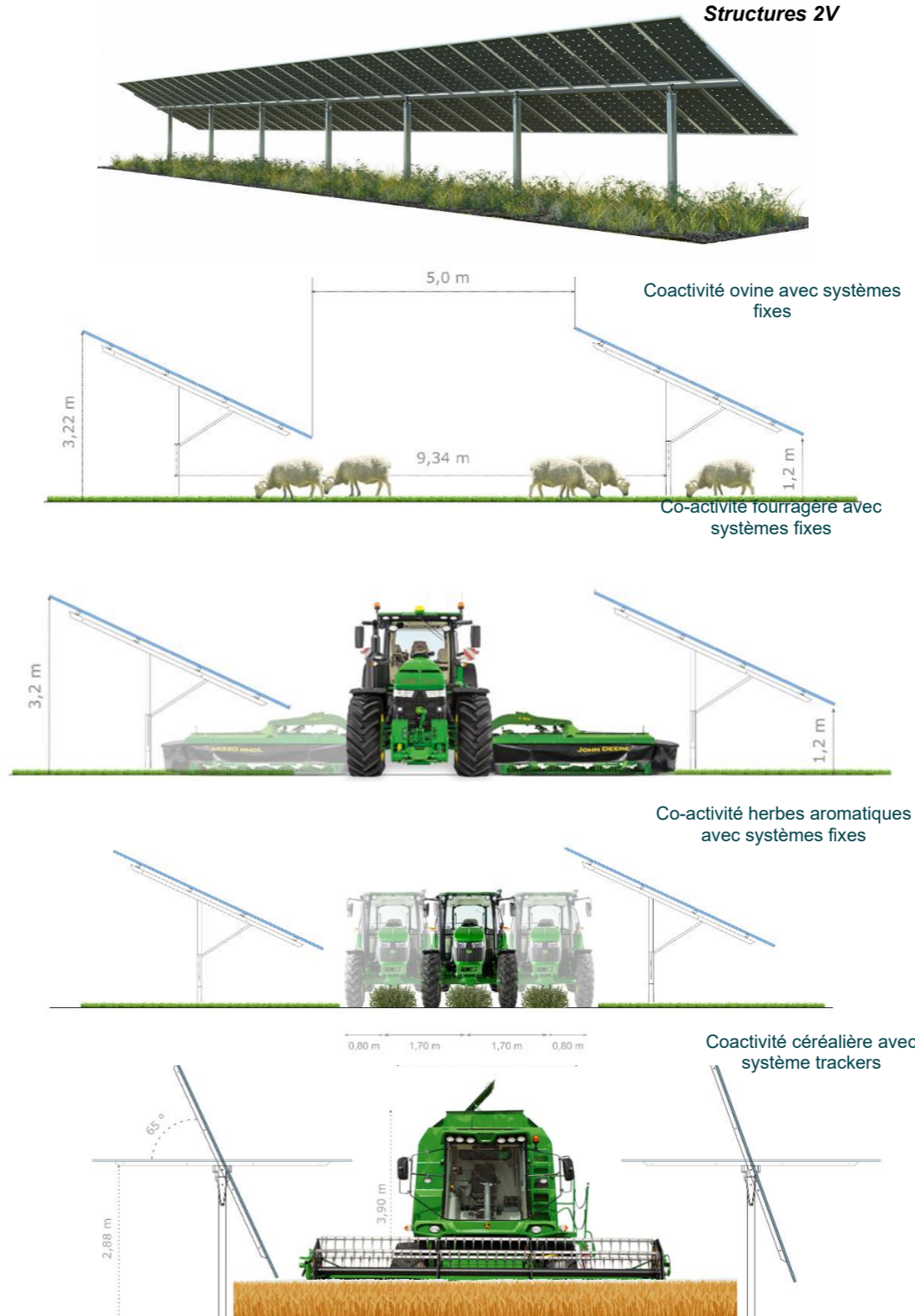
Deux types de technologies de structure sont utilisées pour les fermes agrivoltaïques, en fonction du projet agricole retenu sur les îlots :

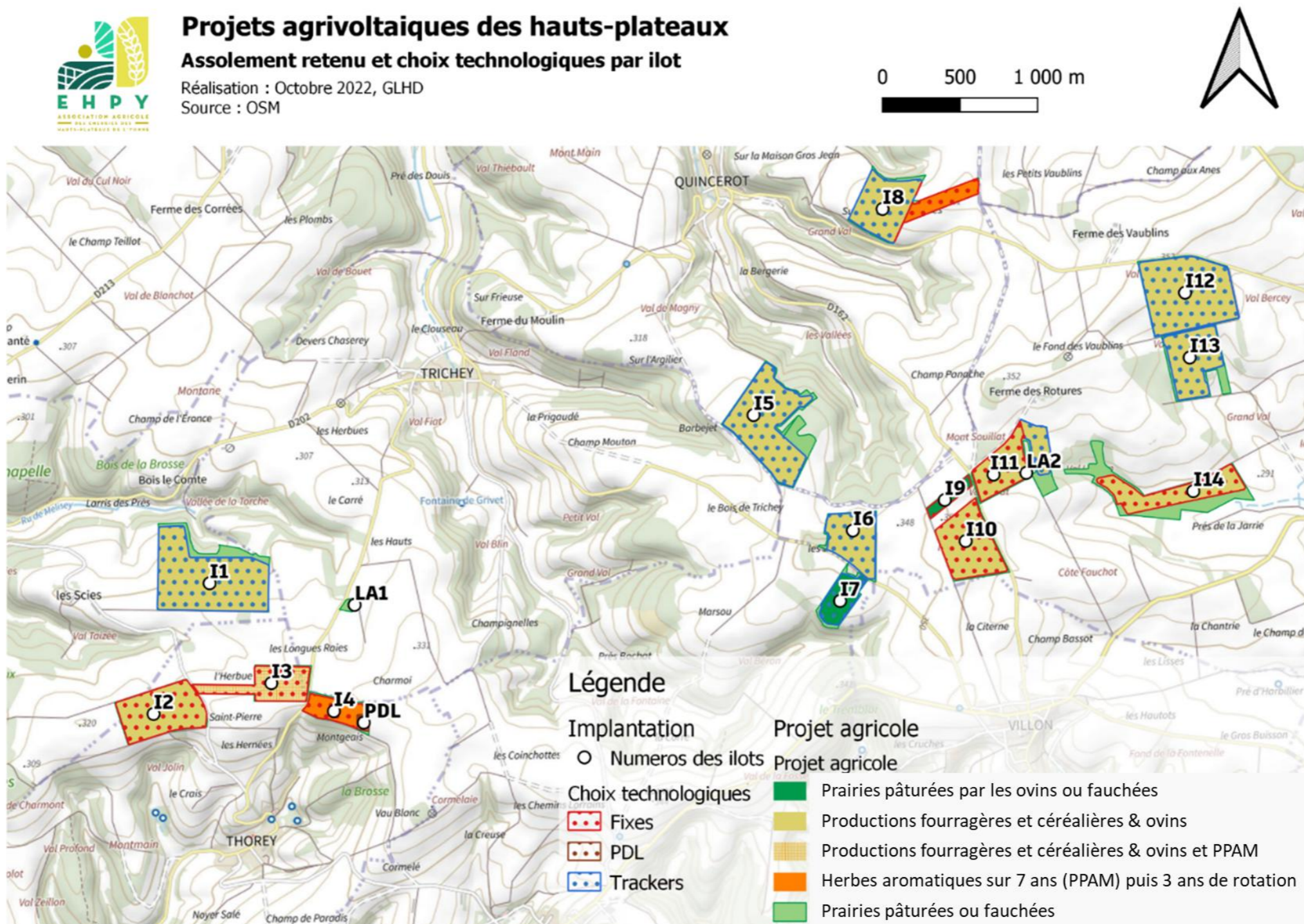
- Des structures fixes, surélevées à 1,2m au point bas, monopieux, avec inter-rang de 5m
- Des structures trackers, qui suivent la course du soleil, surélevées à 1,1m, monopieux, avec inter-rang de 5m

De nombreuses adaptations ont été faites pour permettre une coactivité agricole, priorité des projets (cf 5.3 Exemple des aménagements prévus).

L'agrivoltaïsme tel qu'il est pensé par le collectif EHPY permettra de sécuriser les revenus des exploitations tout en limitant la déprise foncière des mauvaises terres. Il est un levier de développement de l'agriculture locale en créant du collectif parmi les agriculteurs et en permettant donner de la visibilité aux exploitations pour porter des projets de diversification et de vente directe.

Structures 2V





Carte 1 : assolement prévisionnel retenu par EHPY

5.3 Exemples des aménagements prévus

De nombreuses dispositions ont été prises afin de permettre la poursuite du projet agricole. Voici les majeures :

- **Une barre de commande dans le sens des structures** : Pour opérer l'inclinaison des trackers, des barres de commandes traversantes sont installées. Ici, le système de transmission est haut et aligné. Ainsi, il n'y a pas de barre de commande qui viendrait entraver la libre circulation des ovins et des machines agricoles.
- **Des modes agriPV** : le mode nominal correspond au fonctionnement de base du tracker. Ce dernier aura un point bas à 1m10 pour un angle d'inclinaison de 45°. Cela est compatible avec la croissance des végétaux et l'éventuel passage d'ovins à des moments précis pour l'entretien de la parcelle. Les trackers disposeront aussi d'un mode spécial activable au moment du passage des engins agricoles dans les parcelles. Ce mode permet soit de mettre en berne les structures pour faire passer du matériel déporté sous les tables, soit de les verticaliser avec des angles d'inclinaisons importants, ce qui ouvre un inter-rang pour des machines agricoles relativement larges. Ainsi, la bande cultivable est significativement augmentée.
- **Des fixations à faible emprise** : Les pieux seront battus dans le sol, préalablement préforés. Le préforage sera ensuite remblayé. Ce système de fixation est le plus léger et le plus rapide au regard des caractéristiques géotechniques du terrain d'implantation.
- **Des pistes réalisées à partir de cailloux collectés sur les parcelles** : Les sols peu profonds, très caillouteux et drainant, majoritairement calcaire, ont une bonne portance. Pour augmenter le potentiel agricole, certains exploitants agricoles procèdent à des collectes de cailloux sur leurs parcelles. Il est prévu de collecter les cailloux présents sur les parcelles, de broyer ceux ayant une granulométrie forte pour constituer les pistes des fermes agrivoltaïques. Ainsi, la création des pistes ne requiert pas l'utilisation de matières exogènes et améliore légèrement le potentiel agricole des surfaces exploitables.
- **Une architecture électrique modifiée** : les postes de transformation seront distribués le long de pistes centrales pénétrantes (ilot 12 et 13 par exemple) ou le long des voies périphériques. Ce qui a pour effet de significativement réduire le linéaire de pistes, et par conséquent d'augmenter le potentiel agricole.
- **L'aménagement d'espace de tournière en fin de rangée** : Essentiel pour que les tracteurs puissent braquer et que les agriculteurs puissent exploiter chaque inter-rang dans les deux sens. Il a été convenu un espace de tournière de 15m, adapté à la mécanisation agricole nécessaire pour des productions céréalières.
- **Des désaxements des structures pour être au plus près du sens des parcelles** : Dans un choix concerté entre l'association EHPY (opérateur agricole) et GLHD (opérateur énergétique), la plupart des ilots sont plus ou moins désaxés par rapports aux axes optimaux pour la production solaire, ce qui augmente la longueur moyenne des rangs.
- **Des allées pour quadriller les sites** : Afin de pouvoir sous-clôturer le site et conduire une troupe ovine en pâturage tournant dynamique, des allées de 3 mètres ont été prévues à des espacements de 100 à 150m de façon à créer des paddocks géométriques à l'aide de clôtures mobiles.
- **Des portails d'accès aux sites d'une largeur de 8 m** manœuvrables par les sapeurs-pompiers et les agriculteurs ont été positionnés sur les ilots. Ils sont très nombreux (42) afin de faciliter l'activité agricole, ce qui indirectement améliore la sécurité et la défendabilité du site.





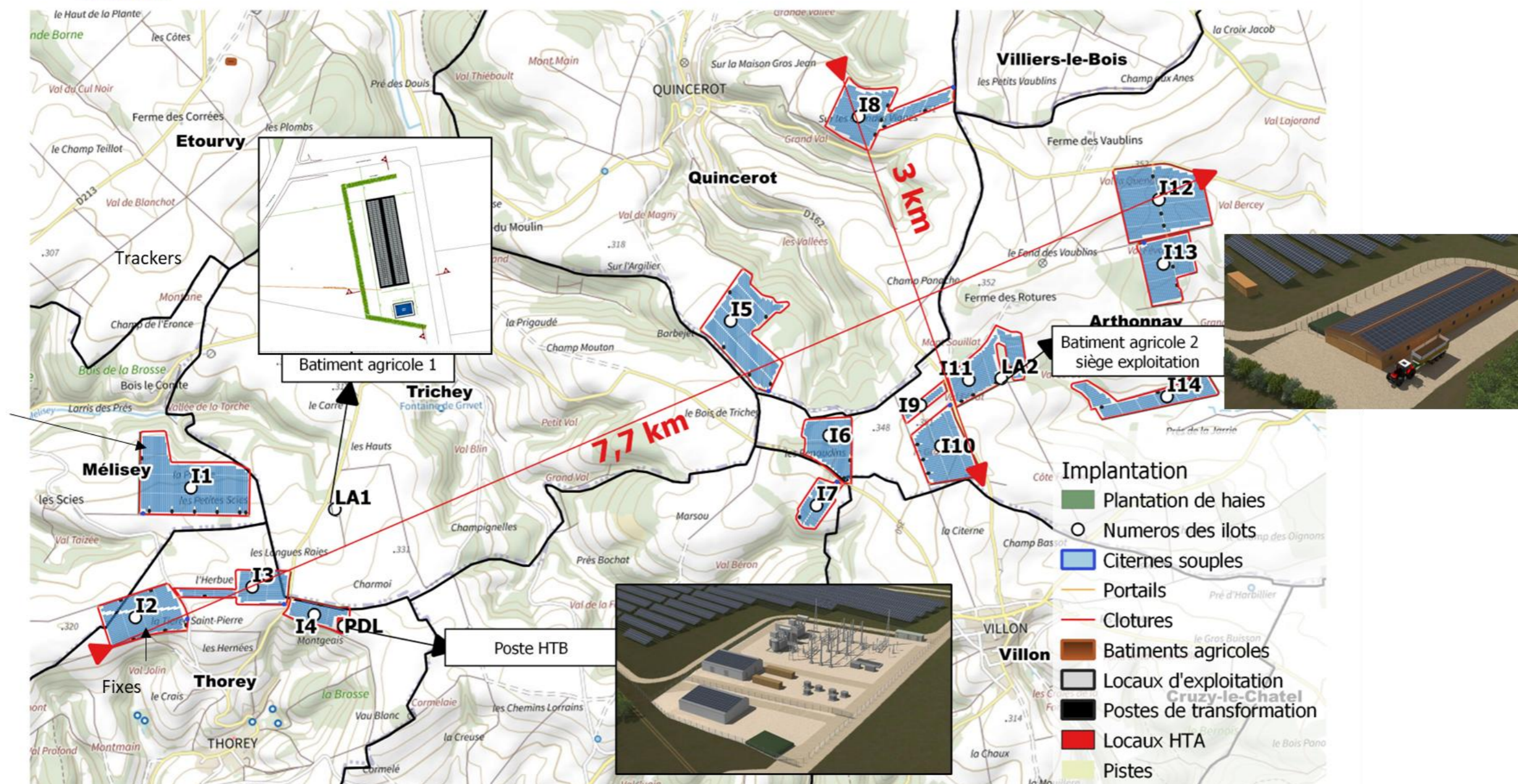
Projets agrivoltaïques des hauts-plateaux

Projets d'implantations

Réalisation : Novembre 2022, GLHD

Source : OSM

0 750 1 500 m



Projets d'implantations

6 Comparaison avec une variante photovoltaïque

6.1 Comparaison des deux variantes

La variante retenue est une réponse à un cahier des charges dense et complexe, intégrant de nombreuses préconisations d'implantations. Il n'y a pas eu de véritable opportunité pour les porteurs de projets de présenter d'autres alternatives pertinentes.

L'exercice vient ici à comparer la pertinence d'une variante photovoltaïque par rapport à une variante agrivoltaïque, notamment au regard de l'impact sur la consommation d'espaces. Il conviendra d'analyser les avantages et inconvénients de chacune de ces deux approches.

Les implantations ont été faites sur le logiciel PV Design, qui ne permet pas de prendre en compte tous les choix de conception qui ont été fait par le collectif d'agriculteurs et GLHD, comme le désaxement des structures ou l'élimination d'une grande partie des pistes pénétrantes à titre d'exemple. Voici ci-dessous les différences entre les deux variantes :

Comparaison entre système photovoltaïque classique et agrivoltaïque

	Variante PV PVDesign	Variante AgriPV PVDesign
Technologie	Fixe 2V	
Surfaces d'emprises	Environ 195 ha	
Inter-rang	1,9m	5m
Angle d'inclinaison	15°	25°
Hauteur au point le plus bas	0,3 m	1,2 m
Distance minimale entre la clôture et les modules	3m	8m
Pieux	Bi-pieux	Mono-pieux

Variante 1 : Projets photovoltaïques au sol



Cette variante est l'équivalent d'un projet optimisé et maximisé au sein de l'emprise retenue après évitement. La couverture projetée au sol des modules est relativement importante (70%), même si à ce jour des projets sont envisagés à des niveaux de TOS (taux d'occupation du sol) de 75% voire 80%.

Cette implantation considère également la charte de la chambre d'agriculture de l'Yonne sur le développement du photovoltaïque au sol sur terrains agricoles en respectant un ratio de 10 ha / exploitant actif et avec des îlots de moins de 50ha.

Centrale photovoltaïque de Dijon-Valmy, mis en service par EDF Renouvelables

Variante 2 : Projets agrivoltaïques

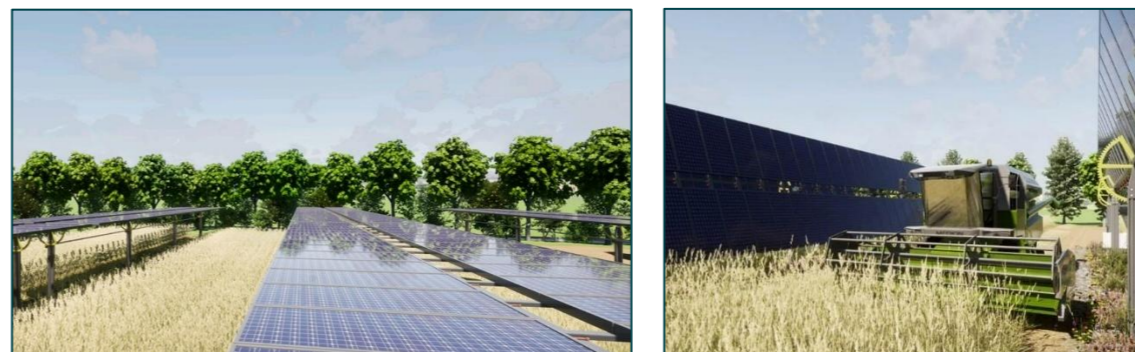


Sans que l'on puisse réellement pour autant la qualifier d'agrivoltaïque car elle ne peut prendre en compte tous les choix de conception qui permettent réellement d'envisager une cohabitation viable entre production agricole et production énergétique, cette implantation est assez proche du parti pris d'implantation défini par l'association EHPY.

Ici notamment, l'inter-rang est augmenté à 5m, la hauteur au point le plus bas est rehaussé.

Illustration d'une ferme agrivoltaïque (Source : HATOTE)

Modélisation de systèmes agrivoltaïques avec trackers (FFPA, IDEEMATEC) et site pilote d'Agrolandes mis en service par GLHD en septembre 2022



6.2 Analyse du land Equivalent Ratio

Le Land Equivalent Ratio est un outil de mesure de la performance, initialement créé pour comparer dans le domaine de l'agriculture la performance d'une association à celle des mêmes espèces cultivées séparément. Le LER (Land Equivalent Ratio) est donc la surface relative nécessaire en cultures pures pour avoir la même production que l'association.

A titre d'exemple, l'agroforesterie a un LER de 1,1 à 1,5 (Dupraz et al. 2011). Un LER supérieur à 1 traduit une meilleure valorisation des ressources disponibles sur une surface donnée, et notamment la lumière.

Le LER est apparu comme un indicateur pertinent, largement repris pour évaluer la pertinence de l'association agriculture + énergie. Il a notamment été introduit par des articles scientifiques de Christian DUPRAZ puis dans l'étude de l'ADEME⁶.

• Comparaisons des deux variantes sur l'aspect énergétique :

	Variante photovoltaïque PV Design	Variante agrivoltaïque PV Design
Puissance	Env. 230 MWc	Env. 160 MWc
Production annuelle	Env. 276 GWh	Env. 200 GWh
Ratio MWc/ha	1,18 MWc/ha	0,82 MWc/ha

Le Land Equivalent Ratio sur la partie énergétique peut donc être estimée à environ 0,7.

• Comparaisons des deux variantes sur l'aspect agricole

Dans le cas d'une variante photovoltaïque au sol, celle-ci n'a pas vocation à être exploitée. Des troupes ovines peuvent parfois venir à pâturer certaines centrales photovoltaïques. Trop souvent, ces prestations ne sont pas réalisées par des exploitations agricoles locales.

Par simplification, on peut considérer qu'il n'y a pas d'activité agricole dans une centrale conventionnelle.

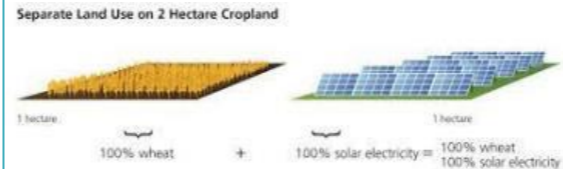



Dans une conception agrivoltaïque tel qu'elle a été imaginée dans la variante agrivoltaïque et largement affinée dans la conception des projets des hauts plateaux, la dimension agricole est réelle. Ici, le collectif d'agriculteurs envisage en fonction des ilots des projets agricoles différents, qui valorisent plus ou moins bien l'espace disponible, comme le montre le tableau de synthèse ci-dessous :

OTEX	Fixe	LER Agricole	Tracker	LER Agricole
Luzerne / Fourrages	Largeur de travail de 8,30m pour un espace inter-pieux de 9,30	Environ 89% <i>Par précaution ici le pâturage ovin sur les parties non exploitables avec le machinisme agricole envisagé ne sont ici pas considérées.</i>	Largeur de travail de 8,8m pour un inter-pieux de 9,8m	Environ 90% <i>Par précaution ici le pâturage ovin sur les parties non exploitables avec le machinisme agricole envisagé ne sont ici pas considérées.</i>
Céréales	Largeur de travail de 5m pour un espace inter-pieux de 9,30	Environ 53% <i>Les ovins pourront pâturer à des moments spécifiques dans les cultures et venir à pâturer les espaces non exploités. Par simplification et précaution, ici le calcul ne prend pas en compte cet aspect.</i>	Largeur de travail de 7m (largeur type d'une coupe de moissonneuse-batteuse) pour un inter-pieux de 9,8m	Environ 72% <i>Les ovins pourront pâturer à des moments spécifiques dans les cultures et venir à pâturer les espaces non exploités. Par simplification et précaution, ici le calcul ne prend pas en compte cet aspect.</i>

OTEX	Fixe	LER Agricole	Tracker	LER Agricole
Plantes aromatiques	Largeur de travail de 5m pour un espace inter-pieux de 9,30	Environ 53% <i>Les ovins pourront pâturer à des moments spécifiques dans les cultures et venir à pâturer les espaces non exploités. Par simplification et précaution, ici le calcul ne prend pas en compte cet aspect.</i>		

- En se basant sur ces ratios et sur les surfaces exploitables par îlot agrivoltaïque, et en intégrant les rotations prévues, GLHD estime que le Land Equivalent Ratio Agricole général (sans prise en compte du projet agricole ovin) est de 71%. Avec la prise en compte d'un pâturage ovin, ce ratio viendrait à augmenter.

6.2.1 Synthèse

Cas type de la variante photovoltaïque		Cas type de la variante agrivoltaïque	
Les usages du sol sont distincts entre production agricole et production électrique		La production agricole et la production énergétique cohabit de façon équilibrée	
			
Production agricole optimale 1	Production énergétique optimale 1	Double usage d'un même espace, l'un s'adaptant à l'autre de façon équilibrée 0,7+0,71	Double usage d'un même espace, l'un s'adaptant à l'autre de façon équilibrée 0,7+0,71
LER estimée à 1 		LER estimée à 1,41 	

En d'autres termes, cette variante agrivoltaïque gère 36% mieux l'espace qu'une variante photovoltaïque conventionnelle. Ces estimations restent néanmoins à considérer avec prudence.

A titre de comparaison, le LER des pratiques agroforestières est estimée à 1,1 et ceux des structures agrivoltaïques mobiles surélevées ont des LER d'environ 1,5.

Cet indicateur n'intègre pas certains paramètres de production qui viennent à faire évoluer les rendements, notamment la baisse de l'irradiation et la limitation de l'évapotranspiration.

⁶ ADEME, I Care & Consult, Ceresco, Cétiac, 2021. Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme – Etat de l'art bibliographique. 141 pages.

7 Mesures mises en places et coûts associés

La démarche itérative de l'étude d'impact vise à adapter les projets en amont de sa réalisation afin de limiter leurs effets sur l'environnement. La collaboration menée entre le maître d'ouvrage et les prestataires intervenant pour l'établissement de l'étude d'impact permettra, à la lumière des résultats d'expertises techniques en cours (géotechnique, milieu naturel, ...) de faire des choix d'implantation appropriés et d'appliquer la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) aux projets.

Les mesures compensatoires ne seront envisagées que dans le cas où des impacts résiduels significatifs subsisteraient après application de mesures de suppression ou réduction d'impact.

Au-delà, il importe de rappeler que le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures qui visent à s'assurer de la bonne mise en œuvre de celles prévues en phase chantier ou en phase d'exploitation.

Ainsi, quatre types de mesures pourront être envisagées pour ces projets :

- Les **mesures d'évitement ou de suppression (ME)** : elles sont généralement intégrées dans le choix du périmètre de l'opération, dans la conception même des projets mais également dans la détermination des caractéristiques des projets (période de chantier, mise en défens du site...);
- Les **mesures de réduction (MR)** : elles permettent de diminuer les effets négatifs des projets lorsque la suppression n'est pas possible techniquement ou économiquement. Elles peuvent concerner la phase de chantier et la phase d'exploitation de l'aménagement ;
- Les **mesures compensatoires (MC)** : à caractère exceptionnel, elles visent à apporter une contrepartie à un impact qui n'a pas pu être éliminé ou insuffisamment réduit. Ce sont des actions qui ne concernent pas directement les projets, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de leurs effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans les projets par eux-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir ;
- Les **mesures de suivi (MS)** : elles permettent d'assurer un suivi du bon déroulement du chantier et des phases de travaux dans le respect des enjeux et mesures d'évitement et de réduction proposées et adaptées aux projets ;
- Les **mesures d'accompagnement (MA)** : elles ont pour objectif de veiller à la bonne mise en œuvre des autres mesures et de permettre un dialogue avec les services de l'État sur la qualité environnementale des projets. Ces mesures doivent intégrer un dispositif pluriannuel de suivi et d'évaluation des mesures permettant, au-delà du suivi, un véritable retour d'expériences.

Ces mesures seront déclinées ici selon les grandes phases des projets : Phase de conception, Phase préparatoire du chantier, Conduite des travaux, Phase d'exploitation / utilisation du site, Phase de démantèlement et de remise en état.

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts des projets, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par les projets. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

Suite à la présentation des enjeux mis en évidence par le diagnostic, le maître d'ouvrage s'est engagé rapidement dans le cadre du développement des projets à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.




Des adaptations ont été intégrées en phase de conception, tel l'évitement d'un maximum de zones à enjeu écologique et à risque. Ces adaptations constituent un pan important du travail de recherche des projets de moindre impact environnemental.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation du planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier. D'autres mesures, spécifiques au contexte des projets, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.




Le tableau suivant liste les différentes mesures et indique le coût associé.

Code mesure	Intitulé de la mesure	Coût de la mesure
Mesures générales		
Mesures d'évitement		
ME-G01	Limitation des emprises du chantier au strict nécessaire	50 000€ pour la remise en état de la plateforme de la base-vie après chantier.
ME-G02	Absence de rejet dans le milieu naturel	Coût intégré au coût global du chantier
ME-G03	Nettoyage des panneaux photovoltaïques sans détergents ou produits phytosanitaires	Intégré aux coûts d'exploitations
Mesures de réduction		
MR-G01	Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé	Coût estimé à 5 000€
MR-G02	Information du public et signalisation	15 000€ pour une dizaine de panneaux permanents
MR-G03	Prévention des pollutions chroniques et accidentelles (y. c. Réalisation d'un Plan d'Intervention en cas de Pollutions et d'Incendie)	Coût estimé à 5 000€ pour le Plan IPI Autres coûts intégrés aux coûts des travaux
MR-G04	Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	Equipeement de kits anti-pollution/véhicule : 1 500€ Autres coûts intégrés aux coûts des travaux
MR-G05	Gestion des déchets	Coût intégré au coût global du chantier
MR-G06	Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air	Arrosage des pistes si nécessaire : 500€
MR-G07	Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais	Coût intégré au coût global du chantier
MR-G08	Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et souterraines	Equipeement de kits anti-pollution/véhicule : 1 500€ Autres coûts intégrés aux coûts des travaux
MR-G09	Respect des écoulements naturels	Coût intégré au coût global du chantier
MR-G10	Aménagements spécifiques au risque incendie	Coût estimé à 5 000€ pour le Plan IPI Coût estimé à 43 000€ pour 13 Citernes Autres coûts intégrés aux coûts des travaux
MR-G11	Recommandations en phases de démantèlement et remise en état des sites	Aucun surcoût, intégré à la conception
Mesures d'accompagnement		
MA-G01	Réalisation d'une étude géotechnique	Coût variable en fonction du niveau d'expertises retenues 35 000€ HT pour les projets
MA-G02	Réalisation d'une étude hydrogéologique	Estimation de 20 000€ HT
MA-G03	Formation et habilitation au risque électrique	20 000€ HT pour l'ensemble des exploitants

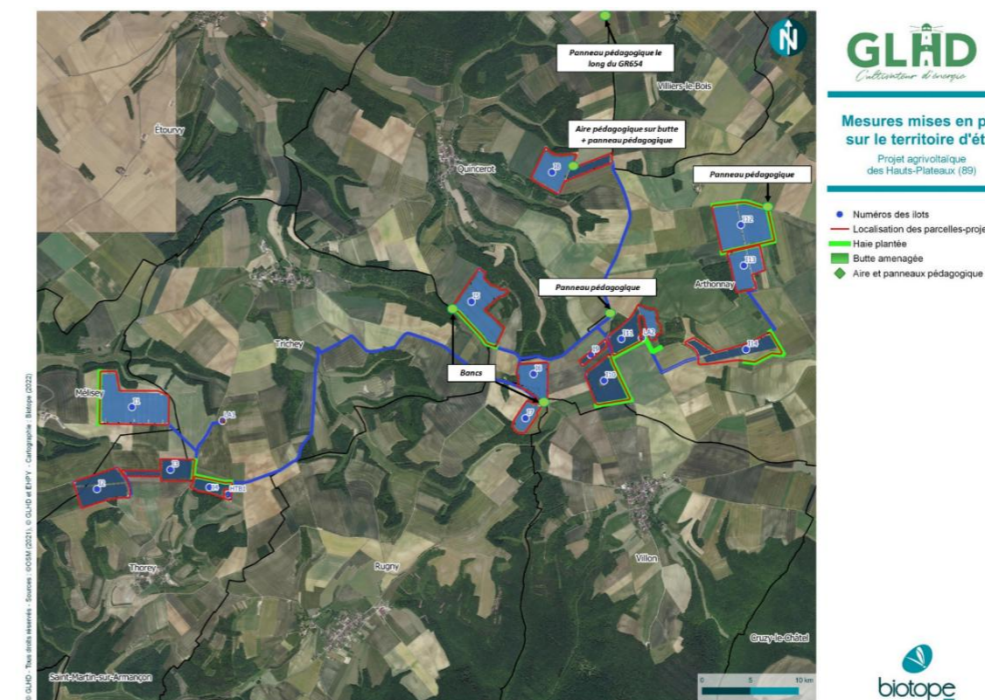
Code mesure	Intitulé de la mesure	Coût de la mesure
Mesures générales		
MA-G04	Favoriser le recours à des entreprises locales	1 000€ de divers frais
MA-G05	Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales (y. c. réalisation d'un Plan de Gestion de Coordination Environnemental)	Coût estimé à 5 000€ pour le PGCE Autres coûts intégrés aux coûts des travaux
MA-G06	Audit en phase préparatoire du chantier	Coût estimé à 5 000€ pour le PGCE
MA-G07	Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordonnateur CSPS	
MA-G08	Mesures en faveur de l'agriculture	1000 €/an pour la convention de suivi des prêts à usage + 6 suivis de cultures à 7 500€ + 932 403€ de compensation collective agricole = Env. 987 400€
Sous-total mesures générales		Environ 1 192 k€ HT
Mesures biodiversité		
Mesures d'évitement		
ME-B01	Adaptation géographique des projets en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des ilots conservés	Intégré aux projets
ME-B02	Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale	Environ 1€/ml pour le filet, à associer au premier passage de l'écologue de chantier (soit 700€) Piquet métallique à disposer tous les 5m : 2,15€/unité (soit 300€) + fourniture d'un panneau de chantier de 1mx0,7m : 500€HT Total : 1 500€ HT
ME-B03	Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires	Intégré aux projets
Mesures de réduction		
MR-B01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	700 € HT/ journée d'écologue Durant toute la durée des travaux : total d'environ 7 000€ HT, forfait adaptable suivant les étapes du chantier
MR-B02	Adaptation du calendrier d'intervention : évitement des périodes les plus sensibles pour la faune	Intégré aux projets
MR-B03	Limiter les risques de pollution	Intégré aux projets
MR-B04	Lutter contre les espèces végétales exotiques envahissantes	Coût intégré aux projets (mesure balisage) A intégrer à la prestation éventuelle d'un écologue

Code mesure	Intitulé de la mesure	Coût de la mesure
Mesures générales		
MR-B05	Préservation des continuités écologiques : adaptation des clôtures (passage pour la petite faune) 	Estimation de 15 000€ de surcout
MR-B06	Plantation de haies pour l'intégration des ilots au sein de la trame écologique locale	Cf. coût MR-P01
MR-B07	Adaptation des horaires de travaux et de l'éclairage afin de limiter le dérangement de la faune	Intégré aux projets
MR-B08	Mise en place d'une gestion raisonnée de la végétation interstitielle	Semis : Prix semences : 350€/ha Pour une estimation de 200 ha : 70 000€ Entretien : Fauçonne : pas de surcoût, pris en charge par les exploitants Ovins : pas de surcoût, intégré aux projets
MR-B09	Création de milieux herbacés et entretien du couvert	Env. 230 000 € HT au total
MR-B10	Réaliser un suivi de l'activité avifaunistique pour les rapaces nicheurs (busards) et des nichées possibles avec protection des nids 	Env. 223 000 € HT au total
Mesures d'accompagnement et de suivi		
MA-B01	Favoriser l'installation de la petite faune (hibernaculums, gîtes, tas de branches...) 	5 hibernaculums = 2 500€ 3 gîtes à hérisson = 750€

Code mesure	Intitulé de la mesure	Coût de la mesure
Mesures générales		
MS-B01	Assurer un suivi écologique à la suite de la mise en œuvre des projets	Env. 4 000 € HT par suivi annuel, forfait adaptable selon écologie et besoins Total estimé à 52 000 € sur 40 ans dont 13 années avec des passages
MS-B02	Réaliser un suivi écologique de l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts	Env. 2 000 € HT par suivi annuel, forfait adaptable selon écologie Total estimé à 26 000 € sur 40 ans dont 13 années avec des passages
MS-B03	Réaliser un suivi écologique des chiroptères	Env. 2 000 € HT par suivi annuel, forfait adaptable selon écologie Total estimé à 26 000 € sur 40 ans dont 13 années avec des passages
Sous-total estimé des mesures biodiversité		654 000 € HT
Mesures paysagères		
Mesures d'évitement		
ME-P01	Adaptation géographique des projets en phase de conception : prise en compte des enjeux paysagers dans le choix des îlots conservés et dans l'aménagement des installations.	Aucun surcoût, intégré à la conception
ME-P02	Implantation des fermes agrivoltaïques du hameau des Scies	Aucun surcoût, intégré à la conception
ME-P03	Mise en place des tournières et suivi des sens des cultures pour l'implantation des modules	Aucun surcoût, intégré à la conception
ME-P04	Implantation à au moins 200m des habitations les plus proches	Aucun surcoût, intégré à la conception
ME-P05	Utilisation de matériaux qui s'intègrent à l'environnement local (bardage bois pour la plupart des équipements annexes ; pistes réalisées à partir de cailloux provenant des parcelles.)	Aucun surcoût, intégré à la conception
ME-P06	Sélection de parcelles éloignées des habitations dès le début de l'étude	Aucun surcoût, intégré à la conception
ME-P07	Conservation des haies et boisements existants	Aucun surcoût, intégré à la conception
ME-P08	Enfouissement des câbles électriques	Aucun surcoût, intégré à la conception
Mesures de réduction		
MR-P01	Plantations de 5,8 km de haies	82 000 € environ de plantations. + 8 400€ d'indemnités annuelles versées aux exploitants agricoles en charge de l'entretien des haies pendant les 40 ans d'exploitation, soit 336 000€ sur 40 ans

Code mesure	Intitulé de la mesure	Coût de la mesure
Mesures générales		
MR-P02	<p>Bardage bois sur 8 locaux HTA et 2 bâtiments agricoles</p> 	40 000€ pour le bardage bois de chaque bâtiment agricole, et 15 000€ de surcout pour chaque local HTA concerné, soit un montant estimatif de 200 000€
Mesures d'accompagnement		
MA-P01	<p>Installation d'une aire pédagogique, de bancs, et de panneaux pédagogiques</p>  	20 000 € pour les panneaux pédagogiques, 4 000€ pour les bancs, 30 000€ pour la butte pédagogique.
Sous-total estimé des mesures paysagères		712 000 € HT

Ainsi, le coût total des mesures générales, agricoles, biodiversité et paysagères s'élève à environ 2 558 k€, soit **2,6 % du coût total des projets**, qui s'élève à un montant de 100 M€.



Localisation des mesures mises en œuvre en faveur de l'intégration paysagère des projets

8 Les impacts des projets et mesures associées

8.1 Synthèse des effets prévisibles des projets

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leurs sont associées.

Sur la base des éléments décrits dans l'état initial, une identification et une appréciation des effets sur l'environnement des projets est réalisée sur le parti d'aménagement retenu. Les effets des projets sont analysés au niveau des phases suivantes :

- **Une PHASE CHANTIER**, correspondant à l'installation des projets et à son démantèlement en fin d'activité :
 - ✓ Phase de préparation des sites : elle rassemble les aménagements prévus au niveau de l'accès aux fermes agrivoltaïques et aux diverses opérations préalables au montage des structures : pose de la clôture, creusement des tranchées pour les réseaux électriques souterrains, creusement des fosses pour les fondations des postes électriques, création des pistes, etc.
 - ✓ Phase de montage des structures photovoltaïques : mise en place des structures portatives, raccordements des réseaux basse tension, pose des modules, etc.
 - ✓ Phase de raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste électrique, les modules, etc.
 - ✓ Phase de démantèlement des fermes agrivoltaïques : elle consiste à déconnecter chaque ferme du réseau électrique de transport, à démonter l'ensemble des structures, à collecter les différents matériaux (y compris les panneaux photovoltaïques) pour les évacuer vers les filières de recyclage ;
- **Une PHASE D'EXPLOITATION** : où les fermes agrivoltaïques sont mises en service et exploitées, entretien compris.

8.1.1 Typologie des effets

La caractérisation des effets reposera sur la typologie des effets suivante :

- **Effet positif ou négatif**
- **Effet direct ou indirect**
 - ✓ Des impacts directs : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale... dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
 - ✓ Des impacts indirects : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs des projets et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.
- Les **effets temporaires** dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les **effets permanents** dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise des projets ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement des projets.
- Enfin, la distinction entre « court », « moyen » ou « long » terme fait référence à la survenue d'un impact à la suite d'un événement pouvant se manifester dès lors que les opérations des travaux débutent jusqu'au démantèlement des installations. L'impact survenu à court terme a ainsi pour origine l'ensemble des effets immédiatement associés à la manifestation d'un événement. Ces effets apparaissent très rapidement après l'événement.

Il est considéré que les impacts à moyen et long terme surviennent après une période plus ou moins longue qui suit l'événement. Ces impacts ne se manifestent pas de manière automatique. Ils ont d'autant plus de chances de se produire que les événements sont importants ou répétés sur une période prolongée.

Dans le cadre des projets, la périodicité suivante a été retenue : à court terme (phase travaux), moyen termes (premières années d'exploitation, jusqu'à 5 ans après le chantier) et long terme (au-delà de la période précédente).

Les effets sur l'environnement peuvent, dans certaines configurations, interagir entre eux. Dans un tel cas, l'analyse des effets qui suit le mentionnera (effet induit, effet concomitant ...)

8.1.2 Intensité des effets

L'intensité de l'effet environnemental exprime l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération d'une composante. Elle dépend à la fois :

- De la valeur de la composante environnementale considérée ;
- Et de l'ampleur de la perturbation (degré de perturbation) qu'elle subit.

La caractérisation de l'intensité de l'effet repose sur le croisement de la valeur de la composante et le degré de perturbation, cette appréciation globale est classée selon les catégories suivantes :

- **Fort** : les répercussions sur le milieu sont fortes
- **Moyen** : les répercussions sur le milieu sont appréciables,
- **Faible** : les répercussions sur le milieu sont significatives, mais réduites
- **Négligeable à nul** : les répercussions sur le milieu ne sont pas significatives ou sont hypothétiques et sans conséquence notable.
- **Indéterminé** : il peut arriver des cas où il n'est pas possible d'apprécier l'impact, surtout s'il s'agit d'un risque hypothétique ou si les connaissances scientifiques sont insuffisantes pour porter un jugement.

Les principaux effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation sont les suivants :

- Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces
- Destruction des individus
- Altération biochimique des milieux
- Perturbation
- Dégradation des fonctionnalités écologiques

8.2 Impacts bruts et résiduels sur le milieu physique, humains et risques majeurs

Thématiques et sous-thèmes	Sens de l'effet	Impacts bruts (avant mesures) Chantier (dont démantèlement)	Exploitation	Mesures intégrées ou à intégrer par le maître d'ouvrage Nature de la mesure	Intensité de l'impact résiduel
Climat	Positif	/	Modéré	/	Modéré <u>positif</u>
Climat local	Négatif	/	Négligeable	/	Négligeable
Topographie et sol	Négatif	Faible	Négligeable	Réalisation d'une étude géotechnique (MA-G01) Réalisation d'une étude hydrogéologique (MA-G02) Limitation des emprises du chantier au strict nécessaire (ME-G01) Prévention des pollutions chroniques et accidentelles (MR-G03) Traitement des pollutions chroniques et accidentelles (MR-G04) Gestion des déchets (MR-G05)	Négligeable
Sols : fonctions écologiques	Positif	/	Faible	Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air (MR-G06) Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais (MR-G07) Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et souterraines (MR-G08) Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales (MA-G05) Audit en phase préparatoire du chantier (MA-G04) Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordonnateur CSPS (MA-G05)	Faible <u>positif</u>
Eaux : incidence quantitative	Négatif	Faible à négligeable	Négligeable	Réalisation d'une étude géotechnique (MA-G01) Absence de rejet dans le milieu naturel (ME-G02) Nettoyage des panneaux photovoltaïques sans détergents ou produits phytosanitaires (ME-G03) Prévention des pollutions chroniques et accidentelles (MR-G03) Traitement des pollutions chroniques et accidentelles (MR-G04) Gestion des déchets (MR-G05) Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et souterraines (MR-G08) Respect des écoulements naturels (MR-G09) Recommandations en phases de démantèlement et remise en état des sites (MR-G11) Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales (MA-G05) Audit en phase préparatoire du chantier (MA-G04) Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordonnateur CSPS (MA-G05)	Négligeable
Eaux : incidence qualitative	Négatif	Faible à fort	Négligeable	Réalisation d'une étude géotechnique (MA-G01) Absence de rejet dans le milieu naturel (ME-G02) Nettoyage des panneaux photovoltaïques sans détergents ou produits phytosanitaires (ME-G03) Prévention des pollutions chroniques et accidentelles (MR-G03) Traitement des pollutions chroniques et accidentelles (MR-G04) Gestion des déchets (MR-G05) Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et souterraines (MR-G08) Respect des écoulements naturels (MR-G09) Recommandations en phases de démantèlement et remise en état des sites (MR-G11) Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales (MA-G05) Audit en phase préparatoire du chantier (MA-G04) Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordonnateur CSPS (MA-G05)	Faible
	Positif	/	Faible		Faible
Contexte économique	Positif	Faible à modéré	Faible à modéré	Favoriser le recours à des entreprises locales (MA-G04) Mesures en faveur de l'agriculture (AM-G08)	Faible à modéré <u>positif</u>
Occupation du sol et usages	Négatif	Modéré	Faible	<u>Mesures intégrées au projet</u>	Faible
Cadre de vie : nuisances	Négatif	Faible	Faible	Information du public et signalisation (MR-G02) Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air (MR-G06) Recommandations en phase de démantèlement et remise en état des sites (MR-G11) Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales (MA-G05) Audit en phase préparatoire du chantier (MA-G06) Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordonnateur CSPS (MA-G07)	Négligeable
Santé	Négatif	Faible	Faible à négligeable	Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (MR-G01) Information du public et signalisation (MR-G02) Gestion des déchets (MR-G05)	Négligeable
Santé : qualité de l'air	Positif	/	Faible	Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air (MR-G06) Formation et habilitation au risque électrique (MA-G03)	Négligeable <u>positif</u>
Bâti, infrastruct. et réseaux	Négatif	Faible à négligeable	Nul	Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales (MA-G05) Audit en phase préparatoire du chantier (MA-G06) Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordonnateur CSPS (MA-G07)	Négligeable
Traffic	Négatif	Modéré	Négligeable	Recommandations en phases de démantèlement et remise en état des sites (MR-G11)	Négligeable
Incendie	Négatif	Faible	Faible	Réalisation d'une étude géotechnique (MA-G01) Limitation des emprises du chantier au strict nécessaire (ME-G01)	Négligeable
Inondation	Négatif	Négligeable	Négligeable à faible	Recommandations en phase de démantèlement et remise en état des sites (MR-G11) Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (MR-G01)	Négligeable
Mouvement de terrain	Négatif	Négligeable	Négligeable	Information du public et signalisation (MR-G02) Aménagements spécifiques au risque incendie (MR-G10)	Négligeable
Autres risques naturels	Négatif	Négligeable	Négligeable	Formation et habilitation au risque électrique (MA-G03) Audit en phase préparatoire du chantier (MA-G04)	Négligeable
Transport de matières dangereuses	Négatif	Négligeable	Négligeable	Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordonnateur CSPS (MA-G07) <i>Le maître d'ouvrage est tenu réglementairement d'assurer la sécurité des biens et des personnes vis-à-vis de son aménagement.</i>	Négligeable

8.3 Impacts spécifiques sur l'agriculture

Impacts possibles	Niveau d'enjeu	Solutions et mesures retenues par le maître d'ouvrage	Impacts résiduels
Prélèvement foncier	FORT	Réduction du périmètre en excluant les zones boisées et en limitant en moyenne à moins de 10ha de projet par agriculteur Co-activité agricole, valorisation de la surface agricole utile. Imperméabilisation réelle d'environ 0,72ha. Créations de pistes sur 17,75 ha environ à partir de cailloux collectés sur les parcelles. Land Equivalent Ratio estimé autour de 1,4, ce qui démontre une optimisation foncière et un double usage pertinent du foncier.	TRES FAIBLE
Conséquences sur la filière grandes cultures	TRES FAIBLE	Versement d'une compensation collective agricole d'un montant de 902 403€, utilisée pour viabiliser le projet agricole et participer au développement de l'agriculture icaunaise. Maintien de la production céréalière sur la plupart des ilots, avec une certification en HVE et labellisation en Zéro Résidu de Pesticides. Création d'une plateforme collective de traitement des céréales (tri, séchages, stockage...)	NUL à POSITIF
Impact sur la filière élevage	NUL	Création d'une troupe ovine et installation d'un jeune éleveur Structuration d'une filière de valorisation de la luzerne via l'installation d'une unité de séchage => Effets positifs pour l'ensemble de la filière élevage (au sud du département de l'Yonne, des éleveurs étant régulièrement en déficit de fourrages, notamment les années sèches comme 2022). Projet de transformation de la production et de commercialisation en local, via notamment la maque locale « Epis des hauts plateaux »	POSITIF
Impact sur le bâti	TRES FAIBLE	Création de 2 bâtiments, un à Trichey et l'autre à Arthonnay.	TRES FAIBLE
Perturbation du marché foncier	MOYEN	Niveau de fermage annuel modéré au regard des propositions d'autres opérateurs sur le marché → limite la spéculation foncière.	FAIBLE
Impact sur les aides agricoles	TRES FAIBLE	Exploitations moins dépendantes aux aides de la PAC qui ne seront potentiellement pas perçues pendant l'exploitation des fermes agrivoltaïques. Le sujet du versement des aides PAC étant actuellement en cours de discussion au niveau des instances parlementaires.	NUL
Impact sur l'emploi agricole	MOYEN	Pérennisation d'une vingtaine d'emplois agricoles et de 15 exploitations agricoles. Développement de la vente directe par la création d'une marque locale « Epis des hauts plateaux ». Installation d'un éleveur ovin. Création d'une nouvelle exploitation agricole, qui viendra indirectement augmenter les capacités financières des 15 exploitations impliquées, pouvant favoriser les nouvelles embauches.	POSITIF
Déstructuration du parcellaire	TRES FAIBLE	Quelques divisions cadastrales localisées.	FAIBLE
Coupure de l'espace agricole	FAIBLE	14 ilots de 2,5ha à 28,5 ha d'emprise. Maintien de l'accès aux parcelles voisines et maintien de l'exploitation agricole autour des ilots. Absence de création de friches agricoles.	TRES FAIBLE
Dénaturation des terrains à court et moyen termes	FORT	Ecartement des rangées de panneaux → réduction de la densité de panneaux. Installation entièrement démontable, non polluante et recyclable. Travaux en période propice de façon à limiter le tassement du sol.	TRES FAIBLE
Dénaturation des terrains à long terme	FORT	Mise en place d'une coactivité agricole. Pratiques agricoles modifiées tendant à enrichir en matière organique les sols (troupe ovine, luzernières), à travailler le sol grâce à l'implantation de luzernières. A long terme, la structure et la richesse du sol pourrait s'en trouver nettement améliorée. Absence de fondation en béton pour supporter les structures portant les panneaux (pieux battus). Remise en état des sites après exploitation.	POSITIF
Impact sur les haies / arbres remarquables / Plantation pins	FAIBLE	Absence de défrichement. Plantation d'environ 5,8 km de haies.	POSITIF
Impact sur l'agritourisme	NUL	Développement de la vente directe par la création d'une marque locale 'Epis des hauts plateaux'. Mise en place d'un panneau pédagogique venant à inviter les pèlerins du Chemin de Saint-Jacques à accéder à l'aire d'observation touristique au niveau de l'ilot 18 (à 800m du chemin de Saint-Jacques, par un chemin blanc mitoyen entre Villiers-le-Bois et Quincerot). Installation de 2 bancs et de panneau pédagogique venant à mettre en avant la démarche agrivoltaïque, les tenants et aboutissants des projets et également à mettre en avant le Château de Maulnes, visible depuis quelques points de vue localisées.	POSITIF –FAIBLE
Impact sur les aménagements hydrauliques	FAIBLE	Mise en place d'un système d'abreuvement pour les ovins	FAIBLE

8.4 Impacts résiduels sur le milieu naturel

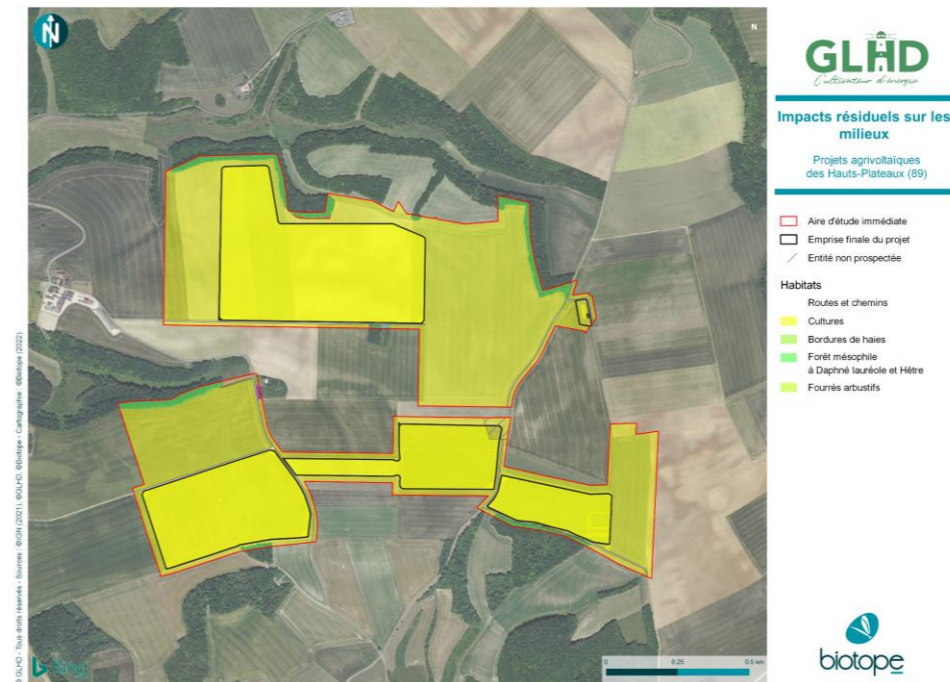
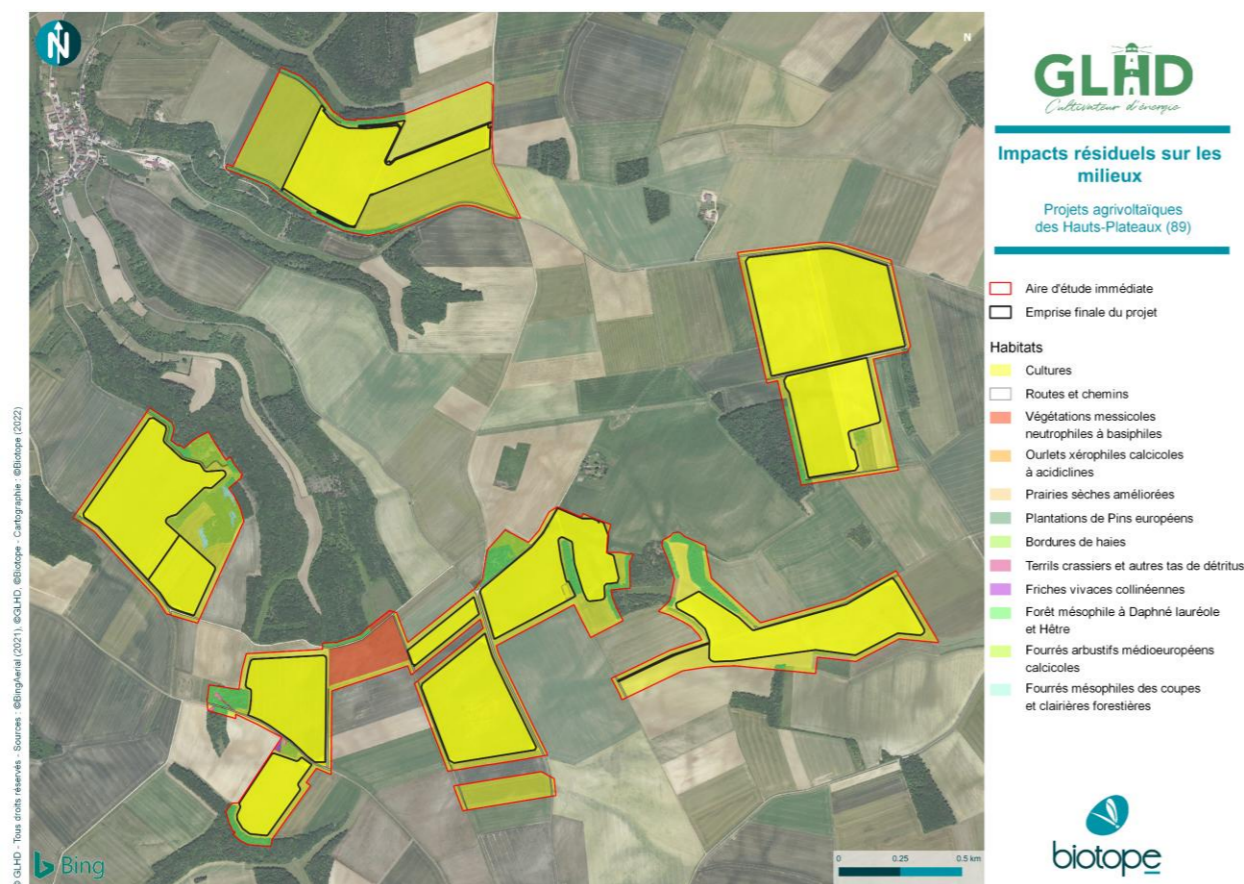
8.4.1 Impacts résiduels

Après mise en place du panel de mesure d'évitement et de réduction adaptées au contexte et aux projets, ces derniers n'engendreront pas d'impacts résiduels notables (sous-entendus supérieurs à « négligeables »).

Les effets résiduels des projets sur les habitats apparaissent d'intensité négligeable face aux effets bénéfiques liés aux changements de pratiques agricoles ainsi qu'à la création d'habitats naturels dans le cadre de l'intégration écologique et paysagère des projets. En effet, au regard des superficies d'habitats naturels et agricoles concernées, ainsi que des superficies d'habitats créées, les projets apparaissent de nature à avoir un impact jugé négligeable.

Par ailleurs, les effets des projets sur les risques de destruction d'individus pour l'ensemble des groupes espèces remarquables apparaissent également, au regard des mesures auxquels s'est engagée la maîtrise d'ouvrage, d'intensité négligeable.

De fait, **aucune mesure compensatoire** n'a besoin d'être mise en œuvre. De la même manière, un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées ne semble pas nécessaire dans le cadre de ce projet (sous réserve de respect des mesures d'évitement et de réduction énoncées).



Cartes de synthèse des impacts résiduels sur les milieux naturels

Ainsi, au regard des caractéristiques des projets, des enjeux écologiques identifiés sur l'aire d'étude immédiate, des partis pris de la maîtrise d'ouvrage ainsi que des mesures d'évitement et de réduction que cette dernière s'est engagée à appliquer, **les projets n'apparaissent pas de nature à causer de perte majeure de biodiversité. Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.**

8.4.2 Evaluation des incidences au titre de Natura 2000

L'aire d'étude immédiate n'est pas comprise dans un zonage du réseau Natura 2000. Deux sites du réseau européen Natura 2000 sont concernés par l'aire d'étude éloignée (périmètre de 6 km autour du projet). Il s'agit de deux Zones Spéciales de Conservation (ZSC), de la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats-Faune-Flore » :

- La ZSC FR2601004 : « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » situé à 5 km du projet
- La ZSC FR2600996 : « Marais alcalin et prairies humides de Baon » situé à 5 km du projet

Ces deux sites du réseau Natura 2000 sont recensés à environ 5 km au sud-ouest du projet.

Les projets n'apparaissent pas de nature à avoir une incidence négative significative sur les sites Natura 2000 « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » (ZSC FR2601004) et « Marais alcalin et prairies humides de Baon » (ZSC FR2600996). Aucune interaction fonctionnelle régulière ne peut être envisagée entre le patrimoine d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des deux sites Natura 2000 et celui présent sur l'aire d'étude immédiate. En conséquence, le projet n'a aucune incidence au titre de Natura 2000 sur les deux sites ZSC concernés.

En conséquence, aucune incidence significative n'est à attendre sur les deux sites Natura 2000 situés au sein de l'aire d'étude éloignée et aucune évaluation plus poussée n'est requise pour ces projets.

1 Résumé non technique

8.5 Impacts sur le paysage et le patrimoine

8.5.1 Impacts bruts

L'implantation des fermes agrivoltaïques a donc suivi les recommandations paysagères et a évité une grande partie des emplacements déconseillés. Leur implantation répond également à plusieurs actions recommandées par l'Atlas des paysages de l'Yonne.

Plusieurs revêtements ont été recommandés pour les équipements annexes aux fermes agrivoltaïques, afin de limiter les impacts sur le paysage environnant et en fonction de leurs positions au sein des projets.

Une quarantaine des points de vue ont été sélectionnés au sein du territoire d'étude afin d'étudier les potentiels impacts visuels des projets. Ces points de vue ont servi de repère pour la prise de photographies puis leurs transformations en photomontages.



Carte de localisation des photomontages

Sur l'**Aire d'Etude Rapprochée** (AER), deux grandes tendances s'observent :

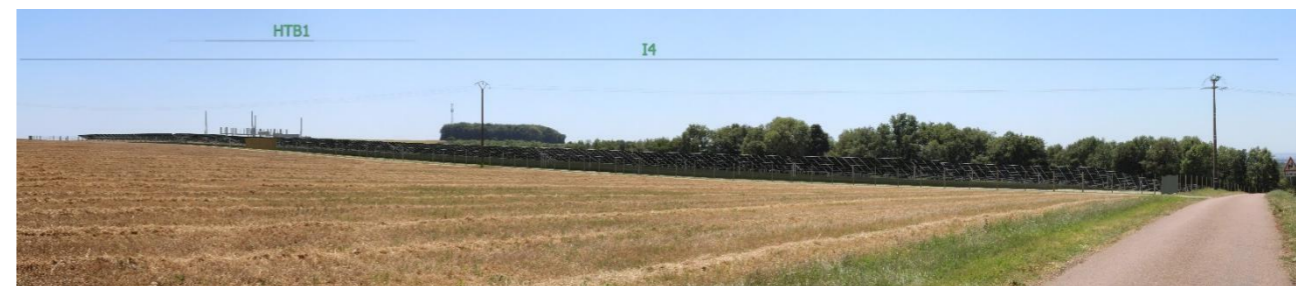
- **A l'Ouest de Trichey : les impacts sont faibles à modérés surtout concentrés sur des espaces à faible enjeu ou peu fréquentés**

Les impacts engendrés les plus importants sont localisés au pied des fermes agrivoltaïques. Ils sont modérés mais ne concernent que des lieux peu visités ou à faible enjeu. (Quelques fermes, routes communales).

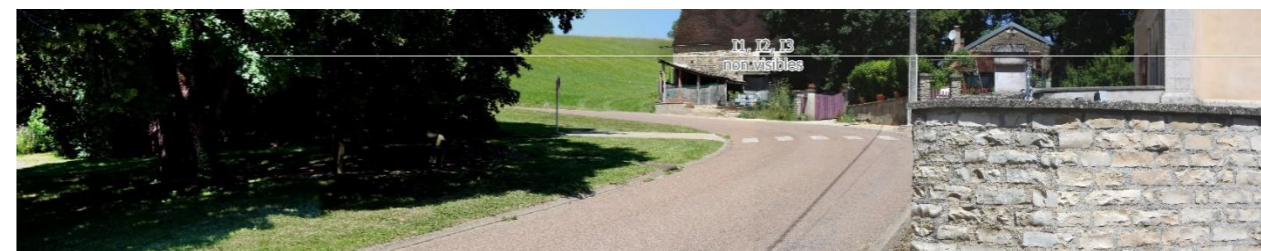
De plus, les fermes agrivoltaïques se trouvant à l'Ouest de Trichey ne sont pas visibles (ou très peu) dans le reste du territoire d'étude et n'impactent pas des espaces à enjeux plus grands (villes, villages, patrimoine).



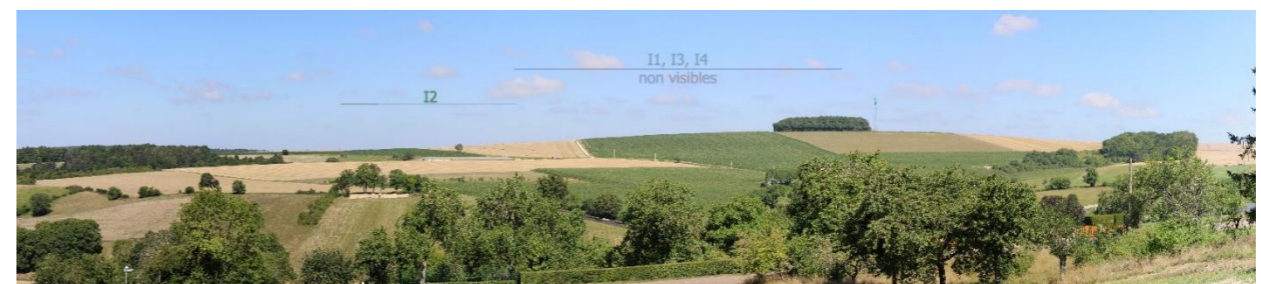
Simulation n°1 - Depuis le hameau des Scies. Impact brut modéré



Simulation n°21 - Le long de la route allant de Trichey à Thorey (2). Impact brut modéré.



Simulation n°23 - Au pied de l'église de Thorey - impact brut nul



Simulation n°39 - Depuis le Sud de Rugny - Impact brut très faible

Les impacts de la partie Ouest se concentrent donc sur une seule partie des plateaux, là où s'implantent les fermes agrivoltaïques et sur une courte portion du territoire et du paysage.

1 Résumé non technique

• A l'Est de Trichey : les impacts sont modérés et concentrés dans les alentours du bourg de Villon

Sur la partie Est de Trichey, les fermes agrivoltaïques sont plus visibles dans le paysage rapproché, car la topographie se fait plus plane, les boisements moins présents, ce qui ouvre davantage les fenêtres visuelles et expose aussi les projets dans le paysage.

Les fermes agrivoltaïques les plus visibles sont les plus proches du bourg de Villon, où elles sont en covisibilité avec le hameau et avec le château de Maulnes, monument historique classé. Les autres impacts se concentrent sur les routes passantes et fréquentées.

Cependant, ces impacts sont aussi concentrés en certains points du territoire et les plans ondulés du relief (discrets mais bien présents) tronquent les vues et limitent les impacts sur un périmètre plus grand (l'îlot 14 n'est pas visible depuis les espaces à enjeux, Arthonnay et Quincerot (les communes les plus proches de Villon) ne sont pas exposés.



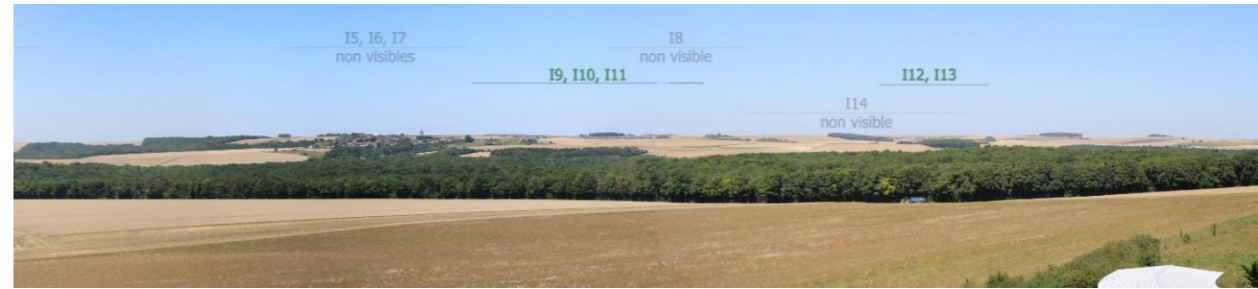
Simulation n°10 - Depuis l'entrée Ouest de Villers-le-Bois. Impact brut modéré



Simulation n°15 - Depuis la frange urbaine Nord de Villon - Impact brut modéré



Simulation n°17 - Depuis l'intersection entre la D162 et un chemin d'exploitation - Impact brut modéré



Simulation n°19 - Depuis le château de Maulnes - Impact brut modéré à fort

La partie Est des projets est plus visible depuis les points de sensibilité (patrimoine, bourgs, chemins de randonnées).

Sur l'Aire d'Etude Eloignée (AEE), les impacts engendrés par les projets sont en général faibles, voire nuls. En effet, les fermes agrivoltaïques sont très peu visibles dans le paysage lointain et dans les rares occasions où elles sont visibles, les impacts engendrés sont généralement négligeables.



Simulation n°27- Depuis le Sud de Villiers-le-Bois - Impact brut faible



Simulation n°32- Depuis la frange Sud de Mélisey - impact brut nul

8.5.2 Impacts résiduels du projet

Concernant le paysage et le patrimoine, les projets de fermes agrivoltaïques engendrent en majorité des impacts résiduels faibles à modérés. Les visibilitées au niveau des espaces patrimoniaux sont atténuées car de nombreux dispositifs d'accompagnement et pédagogiques permettent d'expliquer la présence des fermes agrivoltaïques. En étant mieux comprises, elles deviennent mieux intégrées dans le paysage du territoire d'étude.

Les impacts sur l'unité paysagère sont générés depuis des chemins d'exploitation. Ainsi, ce sont principalement les agriculteurs qui sont susceptibles de voir ces impacts. La force de ces impacts est donc à relativiser.

1 Résumé non technique



Simulation n°1 - Depuis le hameau des Scies avec mesures. Impact résiduel faible



Simulation n°21 - Le long de la route allant de Trichey à Thorey (2). Impact résiduel très faible



:Simulation n°15 - Depuis la frange urbaine Nord de Villon - Impact résiduel faible



Simulation n°17 - Depuis l'intersection entre la D162 et un chemin d'exploitation - Impact résiduel modéré



Simulation n°19 - Depuis le haut du château de Maulnes - Impact résiduel modéré

8.6 Analyse des effets cumulés avec d'autres projets

Deux projets ont été identifiés dans un rayon de 10 km autour des projets comme étant à prendre en compte pour l'évaluation des impacts cumulés (cf. 5° e) de l'article R.122-5 du Code de l'environnement), implantés ou susceptibles en cours de développement.

Parmi ces deux projets, GLHD accompagne également des projets agrivoltaïques sur les communes d'Etourvy, Balnot-la-Grange et Villiers-le-Bois avec un autre collectif d'agriculteurs, et a suggéré d'intégrer dans l'analyse cumulative des effets ces projets qui n'ont à ce stade pas fait l'objet de demande d'autorisations administratives.

Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets

Communes	Projet	Demandeur	Avis de l'AE / Arrêté préfectoral	Distance aux projets	Commentaires
Villon	Projet de parc photovoltaïque « Bois communal de Villon »	Centrale photovoltaïque PVEOLE12	Avis du 4 mai 2021	3 km au sud	La puissance totale prévisionnelle du parc est de 41,12 MWc.
Etourvy, Balnot-la-Grange et Villiers-le-Bois	Projets agrivoltaïques du sud-barrois	GLHD	Déposé – projet en cours d'instruction	A proximité	La puissance prévisionnelle du parc est de 67MWc

Il ressort de l'analyse des effets cumulés que :

- Avec les projets agrivoltaïques du sud barrois portés par GLHD :

La plupart des îlots sont éloignés des îlots des Hauts plateaux et séparés visuels par des boisements et le relief. Seuls deux parcelles (les plus au Sud) sont accolées aux îlots 8 et 12. Ainsi, les effets de cumul avec ce groupe de projets sont très faibles voire nuls, sauf pour les deux parcelles les plus au Sud où les effets sont modérés. Ces effets sont à relativiser. En effet, les deux groupes de projets ainsi implantés sont identifiés comme une seule entité dans le paysage et non comme plusieurs petites entités séparées qui feraient du « mitage » dans le territoire agricole.

- Le projet photovoltaïque porté par APEX dans le bois communal de Villon :

Le projet du bois communal est intégré dans les boisements denses au Sud du bourg de Villon. Il n'y a pas de covisibilité possible (ou peu probable) avec les projets des Hauts Plateaux. Ainsi, les effets cumulés avec les projets des hauts plateaux sont très faibles voire nuls.

Les projets agrivoltaïques du sud-barrois sont davantage répartis dans le périmètre des 10 km.

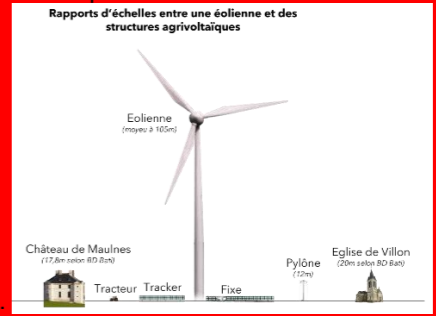
Un seul projet apparait susceptible d'avoir des effets cumulés avec les projets agrivoltaïques des Hauts plateaux, il s'agit du projet de parc photovoltaïque « Bois communal de Villon », porté par PVEOLE12. Toutefois, compte-tenu de la nature différente de ces deux projets, et de l'application de la démarche ERC, les effets cumulés sont estimés faibles à nuls par rapport aux projets agrivoltaïques des Hauts plateaux, sur la thématique faune, flore, habitats. Aucun de ces projets n'apparait avoir d'effets significatifs cumulés sur les compartiments de la biodiversité.

Par conséquent, les impacts des projets étudiés apparaissent d'intensité négligeables sur les différentes espèces précitées. Le cumul des projets n'apparait pas de nature à entrainer de perte nette de biodiversité à l'échelle étudiée : les effets cumulés sont considérés comme non significatifs.

9 Quelles alternatives aux projets agrivoltaïques des hauts-plateaux ?

9.1.1 Analyse comparative des impacts supposés sur l'environnement de chaque scénario

	Très favorable	Favorable	Non concerné	Acceptable	Insatisfaisant	Inacceptable
Thématique	Scénario AgriPV = projets agrivoltaïques des hauts-plateaux		Scénario Zéro = choix de l'inaction		Scénario PV = projets photovoltaïques sur les mêmes emprises de projets	
Production électrique	Production électriques de l'ordre de 207 GWh/an. Capacité installée de 156 MWc en fixe et en tracker.		Production électrique nulle		Production électriques de l'ordre de 248 GWh/an. Capacité installée d'environ 230 MWc en fixe	
Impact sur l'écologie locale	Des structures adaptées à l'agrivoltaïsme qui offrent de meilleures conditions à la croissance de la végétation et à l'élevage ovin. Plus d'assolement prairiaux et fourragers, absence d'intrants phytosanitaires.		Dans un espace où les productions agricoles périclitent, la reconquête de la biodiversité augmente le niveau de sensibilité et la richesse écologique du site, mais tend à terme vers une fermeture des milieux. Constante diminution des populations d'habitations habitant les espaces agricoles		L'impact écologique est relatif. La faible absence de rayonnement au niveau du sol contraint fortement la biodiversité mais le retour d'une prairie naturelle sous les panneaux reste favorable à la biodiversité.	
Impact sur les émissions de carbone	L'analyse du bilan carbone sur le cycle de vie de l'installation donne une estimation pour ce scénario d'émissions de 18gCO ₂ / kWh en France, soit parmi les moyens de production d'électricité les plus propres du mix électrique français.		Avec le risque de périlclitication des activités agricoles sur les terres à faible rendement agronomique, les terres non cultivées pourraient dans un premier temps être valorisées en jachères. Le stockage de carbone sur des espaces prairiaux a des effets bénéfiques pendant les 20 premières années, puis se stabilisent. Dans le cas de mise en jachère des parcelles à faible rendement agronomique et d'une reconquête par la forêt sur le moyen et long terme, la captation de carbone augmente considérablement. Mais la production électrique évitée doit être produite par ailleurs, soit par des sources renouvelables auquel cas le bilan reste très positif, soit par des sources de production fossiles ou fossiles auquel cas la décarbonation réalisée est négligeable.		Les terres sont valorisées en prairies, entretenus par des fauches mécaniques ou ovin. Le stockage de carbone a des effets bénéfiques pendant les 20 premières années, puis se stabilisent.	
Impact sur la facture énergétique	Grâce à son envergure, ce scénario permettrait de proposer un tarif de l'électricité renouvelable proche de celui de l'électricité dite « conventionnelle » (non renouvelable), sans mécanisme de soutien public.		En l'absence de projet, une production équivalente pourrait être réalisée par ailleurs par d'autres sources de productions d'énergies, renouvelables ou non. Contrairement au scénario AgriPV ou PV, il est probable que ces unités de productions substituant aient besoin de compléments de rémunérations.		Grâce à son envergure, ce scénario permettrait de proposer un tarif de l'électricité renouvelable proche de celui de l'électricité dite « conventionnelle » (non renouvelable), sans mécanisme de soutien public.	
Impact sur la transition énergétique des territoires	L'objectif national pour 2030 est d'atteindre un taux d'EnR dans le mix énergétique de 32% d'ici 2030. Avec ce scénario, la Région Bourgogne-Franche-Comté passe de 9,7% à 11,7% soit une contribution significative.		Face à l'augmentation de la consommation électrique française, la non-production de cette électricité d'origine renouvelable aurait pour conséquence une sollicitation d'autres sources énergétiques, telles que le gaz ou le nucléaire.		L'objectif national pour 2030 est d'atteindre un taux d'EnR dans le mix énergétique de 32% d'ici 2030. Avec ce scénario, la Région Bourgogne-Franche-Comté passe de 9,7% à 12,1%.soit une contribution significative.	
Impact sur le développement économiques du territoire	Stabilisation des 15 exploitations agricoles et des emplois directs et indirects associés. 3 600 hectares de surface agricole utile consolidées.		Risque de périlclitication des 15 exploitations agricoles, exploitant près de 3 600 hectares de surface agricole utile et générant de l'emploi en amont et en aval de la chaîne de valeur. Aucune création de valeur sur le territoire.		Créations importante d'emplois pour la construction et l'exploitation des centrales photovoltaïques au sol. Retombées fiscales annuelles de l'ordre de 800 000€ pour les collectivités territoriales.	

Thématique	Scénario AgriPV = projets agrivoltaiques des hauts-plateaux	Scénario Zéro = choix de l'inaction	Scénario PV = projets photovoltaïques sur les mêmes emprises de projets	Scénario EOLE = 18 éoliennes de 4,5 MW d'environ 180 à 200m bout de pale
	Mise à disposition de parcelle pour l'installation d'un jeune agriculteur Maintien des 15 exploitations agricoles et des emplois directs et indirects associés. Retombées fiscales annuelles de l'ordre de 560 000 euros pour les collectivités territoriales. Augmentation de l'attractivité du territoire par la dimension innovante et l'intégration territoriale des fermes agrivoltaiques.		Maintien des exploitations agricoles par les revenus générés par le photovoltaïque. Pertes importantes de la production agricole. Pertes d'emplois indirects pour la filière agricole.	Maintien des exploitations agricoles par les revenus locatifs générés par l'éolien. Part importante des revenus locatifs vers les propriétaires fonciers au détriment des exploitants agricoles.
Impact sur les réseaux électriques	Valorisation du potentiel électrique local.	Non exploitation des capacités de raccordement libérées par le S3REnR sur le poste source de Tonnerre.	Valorisation du potentiel électrique local.	Valorisation du potentiel électrique local.
Impact sur le paysage et le patrimoine	Les fermes agrivoltaiques sont implantées selon les axes d'orientations des parcelles. Elles ont des inter-rangs et des espaces de circulations plus grands. Il y a plus de respiration entre les modules (en partie pour le passage des machines agricoles). L'espace entre les modules est donc plus aéré, moins dense dans le paysage. Les activités agricoles des plateaux du Tonnerrois sont conservées, ainsi le caractère agricole de l'unité paysagère est sauvegardé. Des modules plus hauts et donc potentiellement plus visibles dans le paysage lointain (trackers) Une production électrique moins importante que des centrales photovoltaïques plus classiques.	Avec le risque de péricliation des activités agricoles sur les terres à faible rendement agronomique, la dynamique agricole, paysagèrement variée, esthétique et typique de l'espace rural, s'appauvrit. En effet, la multiplication des jachères tend à un appauvrissement des vues et à une monotonie paysagère d'ensemble. A terme, les vues pourraient se refermer par l'absence d'entretien des haies par les agriculteurs et la déprise agricole. L'absence de photovoltaïque peut être jugée de façon négative (= paysage du XXème siècle) ou positive (= maintien de paysages pittoresques, sans installation jugée comme industrielle).	Les modules photovoltaïques sont implantés en fonction des axes d'orientation des parcelles. Des modules rapprochés les uns des autres qui offrent une meilleure productivité mais aussi un aspect plus minéral et industriel dans le paysage agricole des plateaux. Reconversion totale des parcelles agricoles, surface couverte au sol importante.	Le nombre conséquent d'éoliennes modifierait nécessairement et forement le paysage local et interférerait avec des monuments historiques inscrits ou classés. Un projet éolien a déjà été refusé il y a quelques années en raison de (co)visibilités importantes avec le Château de Maulnes. Le rapport d'échelle avec des panneaux photovoltaïques étant sans commune mesure 
Impacts sur la faune et la flore	En termes d'effets sur les habitats de la faune, la mise en place d'un projet complet avec prise en compte de l'agriculture du territoire permet la diversification des cultures et des modes de production et sera bénéfique à l'ensemble des groupes taxonomiques. Les plantations de haies ont un impact favorable à la biodiversité.	L'impact sur la faune et la flore reste inchangé. Les pratiques agricoles conventionnelles utilisant intrants et produits phytosanitaires tendent à l'appauvrissement progressif des espèces vivant en milieu agricole. Absence de plantations de haies. A long terme, la possible déprise agricole pourrait permettre une recolonisation des milieux par la biodiversité.	La réoccupation des terrains par l'avifaune des agrosystèmes, nicheuses actuellement sur l'emprise et notamment du Busard cendré, était plus incertaine du fait d'une part, de la modification de l'occupation des sols et d'autre part, de l'espacement inter-rangée plus restreint. De même, la fréquentation du site en période migratoire ou hivernale paraît peu probable avec une telle configuration (effet de cloisonnement des rangées de panneaux).	Impact sur l'avifaune et la chiroptérofaune potentiellement faibles à modérées
Impact sur la qualité de l'eau	Baisse de la quantité d'intrant chimique grâce à la conversion de la SAU agrivoltaïque en agriculture biologique. Absence d'émissions de produits phytosanitaires et amélioration significative de la qualité des eaux captées pour l'alimentation en eau potable.	Impact sur la qualité de l'eau inchangé	Baisse de la quantité d'intrant chimique par l'arrêt de l'exploitation sur les 190 ha.	Impact sur la qualité de l'eau inchangé

10 Le projet de raccordement RTE

10.1.1 Principe général

L'électricité produite par les projets est acheminée jusqu'à un poste producteur situé sur la commune de Thorey. Les impacts de ce poste HTA/HTB sont décrits dans l'étude d'impact, ainsi que les impacts des raccordements internes enterrés qui relient les ilots au poste. Ensuite, RTE procèdera à une extension de son réseau pour relier le poste producteur de Thorey au poste 225kV de Tonnerre. Cette liaison électrique très haute tension permettra l'injection de 180 MW électrique sur le réseau.

Le poste existant de Tonnerre dispose d'un espace suffisant pour la création de ces nouveaux ouvrages.

Vue aérienne sur le poste 225 000/63 000 volts de TONNERRE (89)

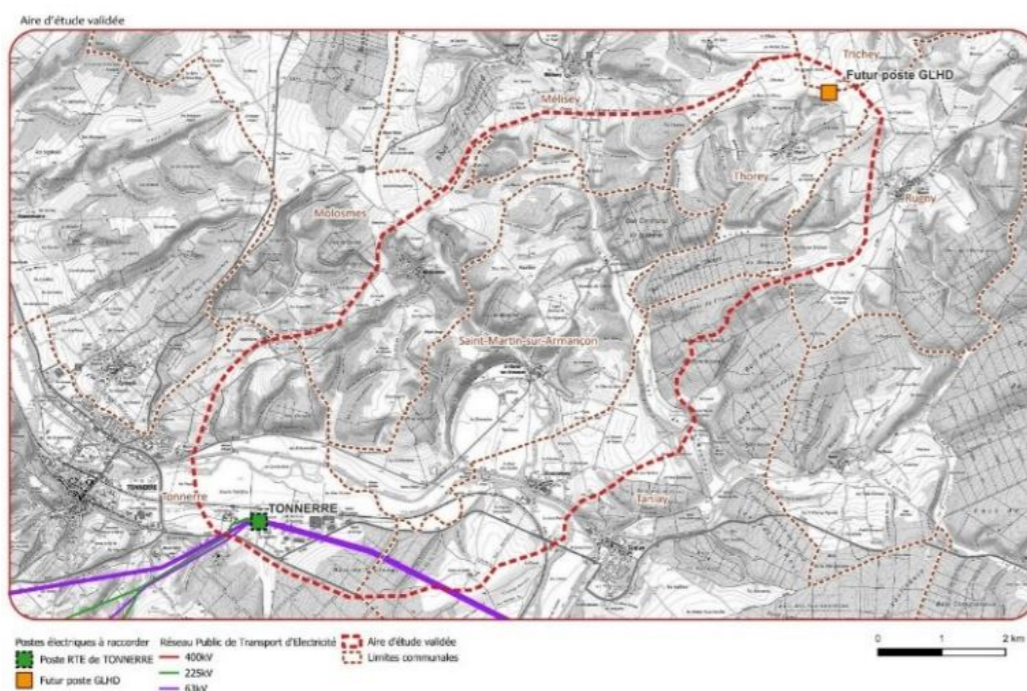


10.1.2 Délimitation de l'aire d'étude

Pour définir ce tracé de raccordement, RTE a délimité une aire d'étude. Les communes concernées par l'aire d'étude du projet de raccordement RTE sont les suivantes :

- Tonnerre ;
- Saint-Martin-sur-Armançon ;
- Tanlay ;
- Molosmes ;
- Mélissey ;
- Thorey ;
- Rugny ;
- Trichey.

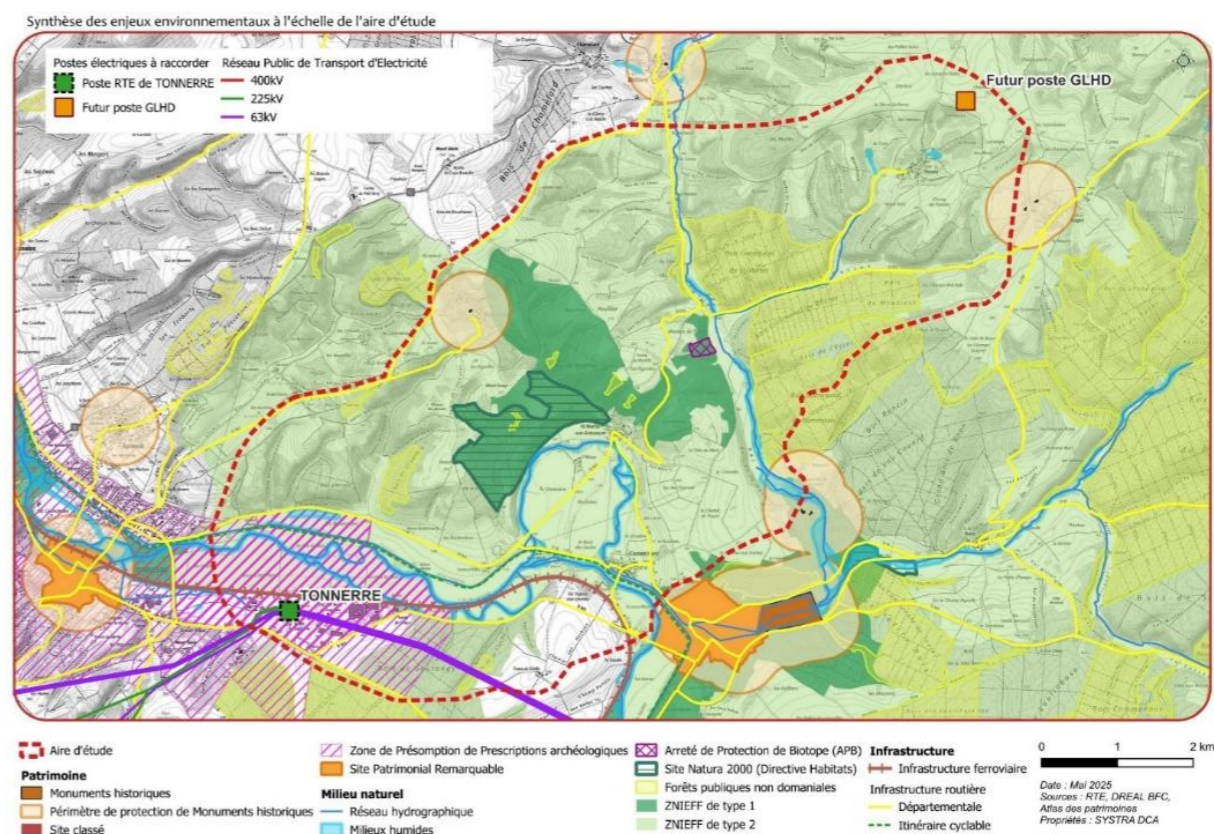
Aire d'étude du projet de raccordement RTE



10.1.3 Enjeux de l'aire d'étude

Une analyse de l'état initial de l'environnement de l'aire d'étude a été menée par RTE et est décrite en Annexe 14 de l'étude d'impact sur l'environnement. En synthèse il ressort :

- L'aire d'étude du raccordement 225 kV est partiellement traversée par le sentier de randonnée GR654. Ce sentier inscrit depuis 1998 sur la liste du patrimoine mondial par l'UNESCO traverse l'Yonne sur 117 kilomètres, passant par le nord-ouest de Molosmes et le centre de Tonnerre.
- Plusieurs captages d'alimentation en eau potable, dotés de périmètres de protection, ponctuent le secteur d'étude. L'aire d'étude inclut sept périmètres de protection éloignés, trois périmètres de protection rapprochés, trois périmètres de protection immédiats et trois points de captages d'alimentation en eau potable.
- L'aire d'étude du raccordement RTE est faiblement concernée par le risque inondation, que ce soit par débordement de cours d'eau ou par remontée de nappe phréatique.
- En termes de topographie, les pentes sont globalement faiblement marquées, avec toutefois un relief plus important sur la partie nord-est de l'aire d'étude. La vallée de l'Armançon présente au sud-ouest de l'aire d'étude est relativement plane et présente une orientation selon un axe est-ouest.
- Plusieurs secteurs de zones humides directement associées au réseau hydrographique sont à noter à l'échelle de l'aire d'étude.
- L'aire d'étude présente un aléa faible à modéré pour le risque retrait gonflement des argiles



Synthèse des enjeux environnement sur l'aire d'étude du raccordement RTE

1 Résumé non technique

10.1.4 Avancement de la procédure

Une Concertation Fontaine (procédure commune à tous les projets d'ouvrages électriques) a permis de déterminer le fuseau de moindre impact. La concertation Fontaine s'est déroulée en trois étapes permettant de préciser concerter de manière itérative le projet de liaison électrique :

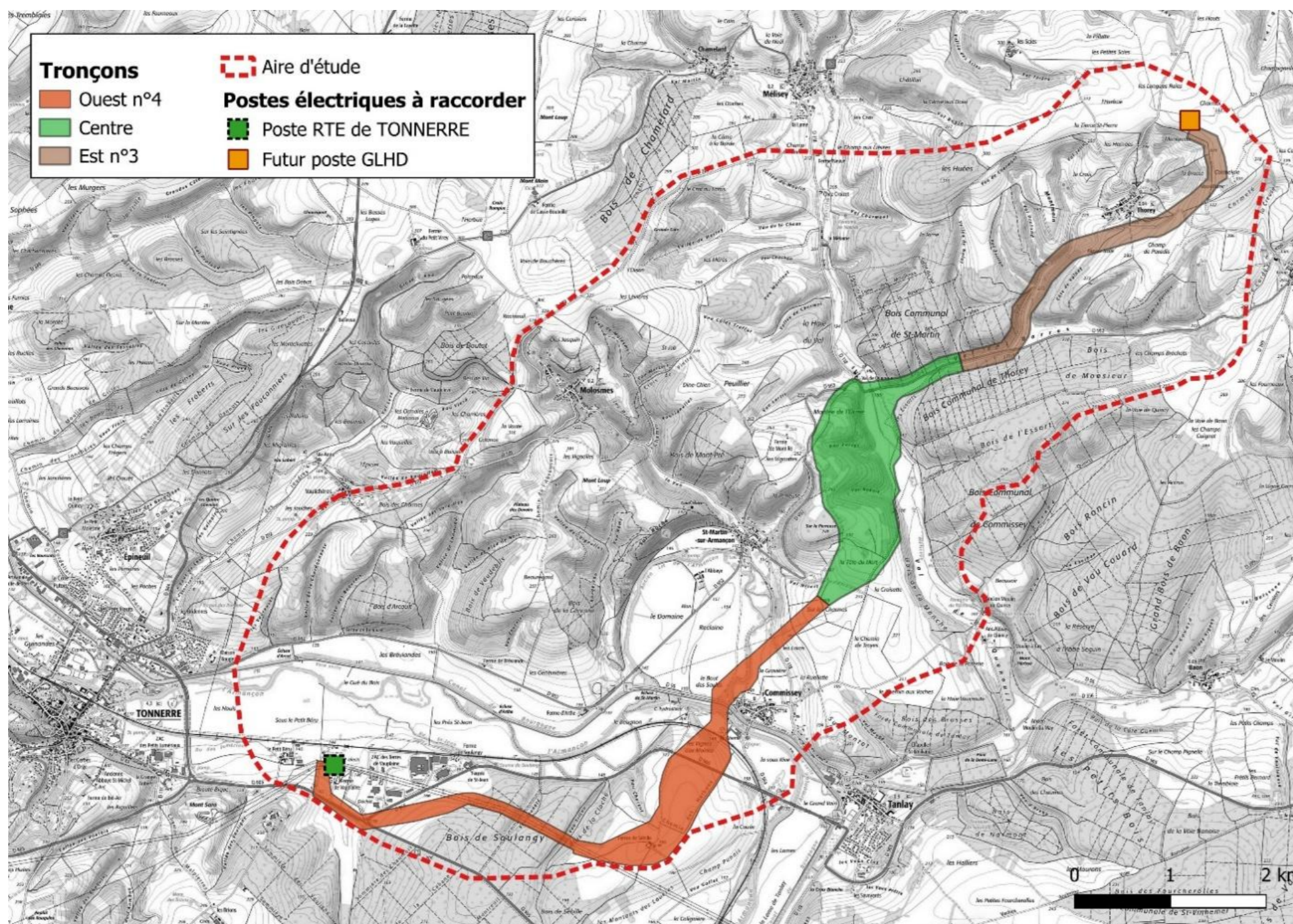
- La Justification Technico-économique a été validée par la Direction Générale de l'Énergie et du Climat, du Ministère chargé de l'Énergie le 15 mai 2024,
- La validation de l'aire d'étude du tracé du raccordement a été validé le 22 janvier 2025,
- La validation du fuseau de moindre impact du raccordement a été validé le 19 juin 2025.

Cette concertation est conduite sous l'égide du préfet de l'Yonne qui détermine la liste des acteurs concernés. Elle associe les services de l'État, les élus, les associations et le maître d'ouvrage afin de présenter le projet, la proposition d'une aire d'étude, les différentes contraintes et enjeux à l'intérieur de cette aire, l'analyse comparative des fuseaux envisagés au regard des contraintes environnementales, la proposition du parti de moindre impact.

D'un point de vue réglementaire, l'étude d'impact porte sur le projet global et intègre (en annexe 14) les incidences sur l'environnement de la liaison et de son raccordement au poste 225 kV de Tonnerre. Le fuseau de moindre impact retenu, d'une longueur totale de 14,9 km, offre le moins de contraintes cumulées concernant les aspects suivants :

- La préservation des ressources en eau, en évitant les zones potentiellement humides et proches de la nappe ainsi que l'évitement de passage en sous-œuvre au sein des périmètres de protection associés aux captages d'alimentation en eau potable, et réduisant le risque de pollution accidentelles en phase travaux ;
- L'exposition au risque inondation ;
- La conservation des fonctionnalités écologiques, en réduisant l'impact sur les espèces protégées et la trame bleue locale par la possibilité d'emprunter un couloir de ligne aérienne régulièrement entretenue ainsi qu'en mettant en œuvre des techniques (passages en sous-œuvre) permettant d'éviter les incidences sur les cours d'eau ;
- Les activités agricoles, en générant les incidences les plus faibles sur les surfaces présentes.

Les études de détail permettront d'identifier l'implantation définitive de la liaison, les modalités de pose, afin de réduire au mieux l'impact du projet sur les milieux et les paysages concernés.



Tronçons envisagés pour le passage de la liaison souterraine et fuseau de moindre impact retenu

Les travaux sont prévus pour 2028, avec une mise en service en 2029.

