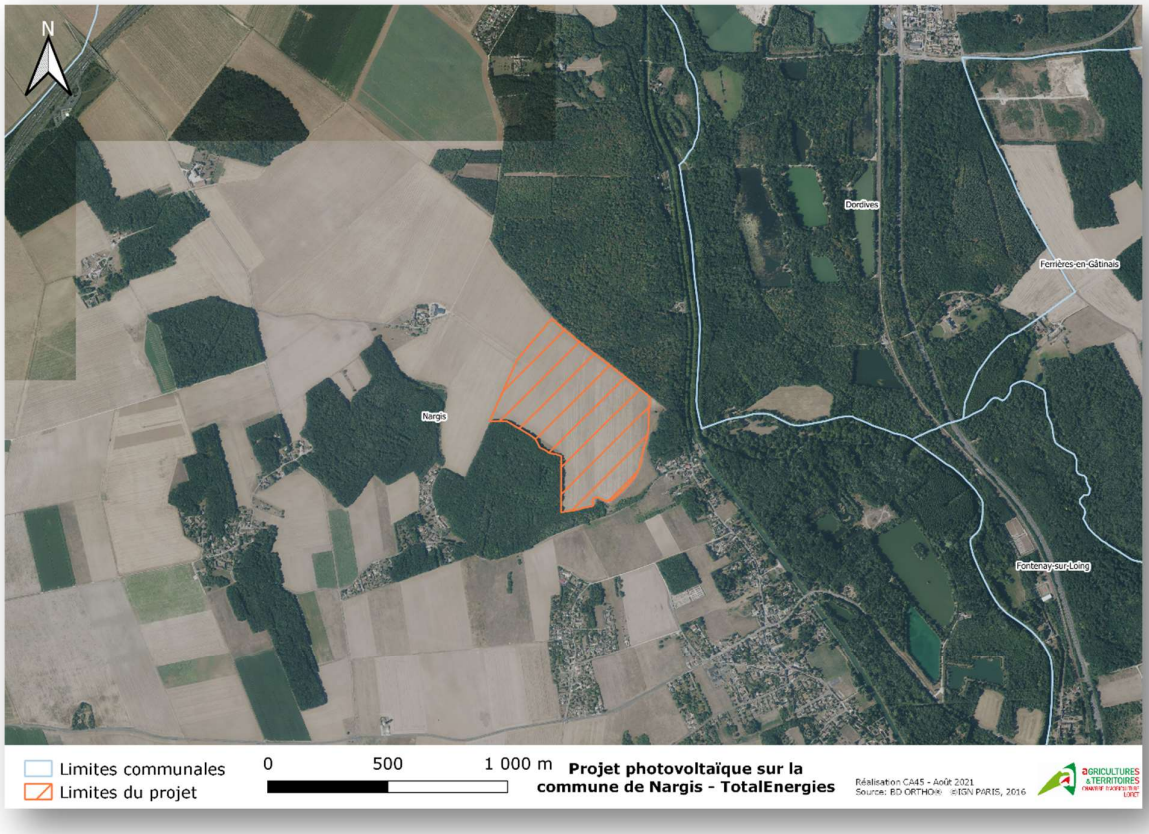
Projet photovoltaïque au sol sur la commune de Nargis (45210)

Novembre 2022



Etude préalable sur l'économie agricole et mesures compensatoires

TotalEnergies

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
LOIRET

Table des matières

1. Présentation générale du projet 1
1. 1. TotalEnergies 1
1. 2. Présentation du projet 2
2. Analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné 5
2. 1. Définition du territoire concerné 5
2. 2. Dynamique économique agricole du secteur, de la production primaire, de la transformation et de la première commercialisation 13
3. Analyse des incidences du projet sur l'économie agricole 21
3. 1. Impacts du projet sur l'économie agricole 21
3. 2. Mesures d'évitement et de réduction des impacts négatifs 23
3. 3. Identification des autres projets connus, potentiellement concernés par la compensation agricole collective 29
3. 4. Impact résiduel sur l'économie agricole prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction 29
4. Proposition de mesures de compensation et modalités de mise en œuvre 30
4. 1. Pistes de création de valeur ajoutée sur le territoire 30
4. 2. Solution proposée dans l'hypothèse où le projet de plate-forme d'essai n'aboutirait pas 32
4. 3. Mise en paiement des mesures 32

Tables des illustrations

Figure 1 : Carte du potentiel agronomique des sols 3
Figure 2: Première proposition de contour du périmètre d'études 6
Figure 3: Deuxième proposition de contour du périmètre d'études 7
Figure 4 : Assolement principal par commune 8
Figure 5: Régions naturelles 9
Figure 6: Répartition des principaux opérateurs 11
Figure 7: Périmètre d'étude 12
Figure 8: Culture de la parcelle en 2020 14
Figure 9 : Assolement prévu 25
Figure 10 : schéma d'implantation des fruits rouges 26

Tableau 1: Autres cultures présentes sur le territoire 16
Tableau 2: Assolement type simplifié de la zone d'étude 18
Tableau 4: Valeur économique prenant en compte la transformation 20
Tableau 7: Impacts résiduels 22
Tableau 8: potentiel économique agricole de l'ensemble des superficies concernées : 7,2 ha 27
Tableau 6 : Impact économique sur l'activité agricole sur 7 ans 29

Rappel du contexte réglementaire

La loi introduit un dispositif de compensation collective agricole qui oblige les maîtres d'ouvrage à réaliser une étude préalable pour un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole. Le décret du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime précise les modalités d'application. Dans le Loiret, un arrêté fixe à **1 ha** le seuil de déclenchement de l'étude préalable.

D'après l'article. D. 112-1-18.-I. du Code rural et de la pêche maritime -« *Font l'objet de l'étude préalable prévue au premier alinéa de l'article L. 112-1-3 les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et répondant aux conditions suivantes :*

- *Leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;*
- *La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés. »*

Méthodologie

La structure du rapport suit les dispositions de D. 112-1-18.-I. du Code rural et de la pêche maritime, soit :

- Une description du projet et la délimitation du périmètre d'étude,
- L'analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire,
- Les effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire,
- Les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation à mettre en œuvre et les raisons pour lesquelles certaines n'ont pu être retenues.

1. Présentation générale du projet

1. 1. TotalEnergies

Le groupe Total est devenu officiellement **TotalEnergies** le 28 mai 2021 afin de réaffirmer sa stratégie orientée vers la transition énergétique et son ambition de devenir la compagnie des énergies responsables. Ainsi, la compagnie renforce ses liens avec ses filiales, et Total Quadran se transforme en TotalEnergies.

TotalEnergies Renouvelables France est intégré à la direction Renouvelables (REN) de la branche Gas Renewables and Power (GRP) qui développe les activités du Groupe dans le domaine de la production d'électricité renouvelable.

- **1966-2017 : Les origines, Quadran - Énergies Libres**

Acteur majeur de la production d'énergie verte en France, Quadran est issu de la fusion de JMB Énergie et d'Aérowatt en juillet 2013. La fusion de ces 2 entités historiques des EnR a alors permis au groupe de s'inscrire dans le top 5 national des acteurs indépendants de l'énergie.

- **2017 : Quadran - Groupe Direct Energie**

Quadran a rejoint, le 31 octobre 2017, le groupe Direct Energie, 1er acteur alternatif en France dans la fourniture d'énergie.

Ce rapprochement s'inscrivait dans une stratégie d'intégration verticale du groupe, lui permettant de disposer d'un mix de production diversifié, équilibré et en cohérence avec les objectifs de la transition énergétique.

En septembre 2018, le groupe TotalEnergies a finalisé l'offre publique d'acquisition de Direct Energie, afin de se renforcer dans la commercialisation de l'électricité et la production bas carbone.

Direct Energie est devenu Total Direct Energie en avril 2019.

- **2019 : L'intégration au groupe Total et l'acquisition de Vents d'Oc**

Riche année pour Quadran qui intègre début juillet les équipes de Total Solar UPP France. Ce sont quinze collaborateurs qui viennent renforcer les forces vives de Quadran.

L'acquisition de Vents d'Oc, le 31 juillet, permettra à Quadran de compléter son portefeuille de projets en développement d'environ 200 MW et de renforcer son maillage territorial.

En septembre 2019, Quadran est intégré à la branche "Gas Renewables and Power" du Groupe Total et change de nom pour devenir Total Quadran.

- **2020 : Acquisition de Global Wind Power**

En mars 2020, TOTAL acquiert 100% de la société Global Wind Power (GWP) France qui détient un portefeuille de plus de 1000 mégawatts (MW) de projets éoliens terrestres dont 250 MW seront mis en service à l'horizon 2025.

Les 16 collaborateurs de GWP ont été intégrés aux équipes de Total Quadran et permettront de compléter les expertises métiers déjà présentes au sein du Groupe afin d'accélérer les développements éoliens en France.

- **2021 : Total devient TotalEnergies**

L'Assemblée Générale Ordinaire et Extraordinaire des Actionnaires de la Société a voté le 28 mai, à une quasi-unanimité, la résolution visant à changer la dénomination sociale de l'entreprise. Total devient donc TotalEnergies et ancre dans son identité, sa stratégie de transformation en compagnie multi-énergies.

Le nouveau nom et sa nouvelle identité visuelle incarnent la dynamique dans laquelle TotalEnergies est résolument entrée : celle d'une compagnie multi-énergies qui met en œuvre sa mission de produire et fournir des énergies toujours plus abordables, disponibles et propres.

1. 2. Présentation du projet

Le présent dossier concerne le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Nargis, dans le Loiret en région Centre-Val de Loire.

Une seule parcelle cadastrale est concernée par le projet: ZE001.

La surface totale clôturée du projet est de 28,8 ha.

Les principales informations concernant le projet de centrale agrivoltaïque à Nargis sont les suivantes :

- Technologie d'implantation des tables photovoltaïques : **tables fixes verticales et bifaciales**
- Puissance de la centrale : 9 894 kWc
- Nombre de modules : 23 556
- Puissance unitaire des modules : 420 Wc
- Marque de module : JOLYWOOD (JW-D72N-420)
- Nombre de tables : 453 (52 modules par table)
- Largeur des tables : 0,20 m
- Hauteur des tables : 2,80m
- Longueur de clôture : 2 270 ml
- Surface cumulée des pistes + aires de retournement : 15 707 m2
- Surface cumulées au sol des tables : 4 756,5 m2

- Mise en place de bandes enherbées d'1 m de large de part et d'autre d'une table, soit une surface cumulée de 51 443 m² de bandes enherbées.

1. 2. 1. Résultats de l'étude pédologique – Potentiel agronomique

Une étude pédologique a été réalisée sur les parcelles concernées par le projet afin d'étudier le potentiel agronomique du sol.

Sur les 28,8 ha étudiés, le scoring obtenu est de 4 concernant le potentiel agronomique des sols.

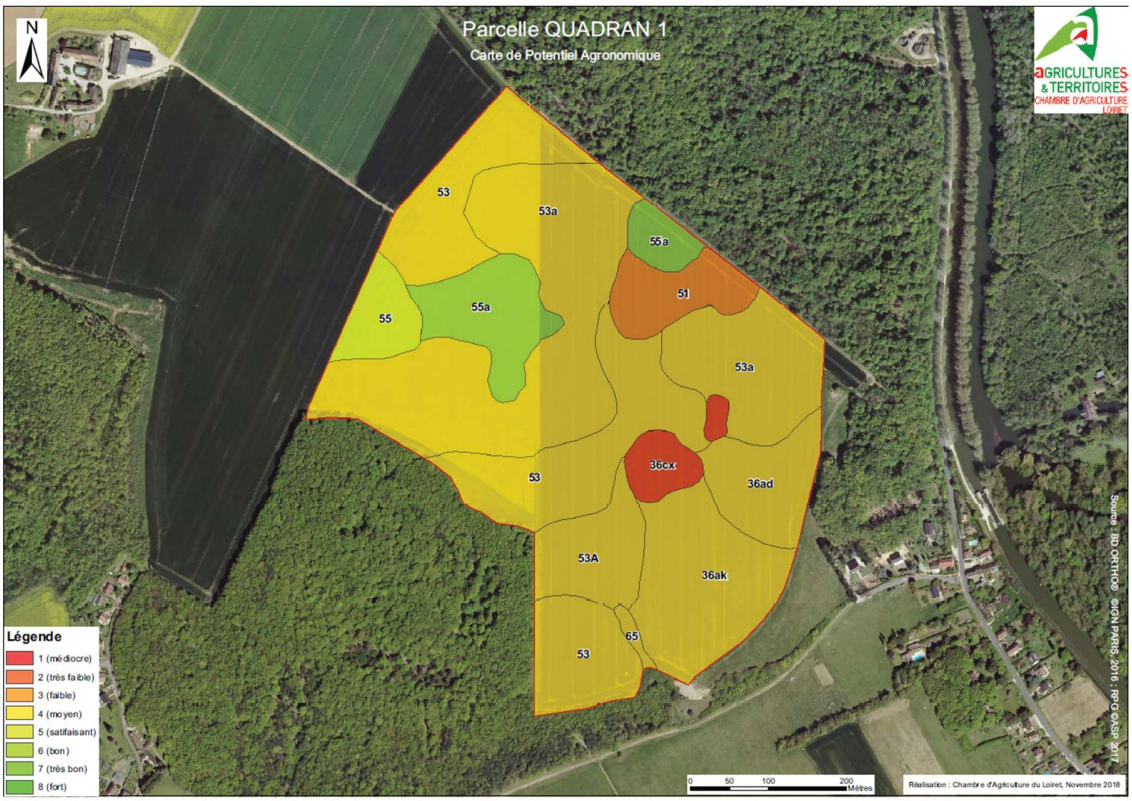
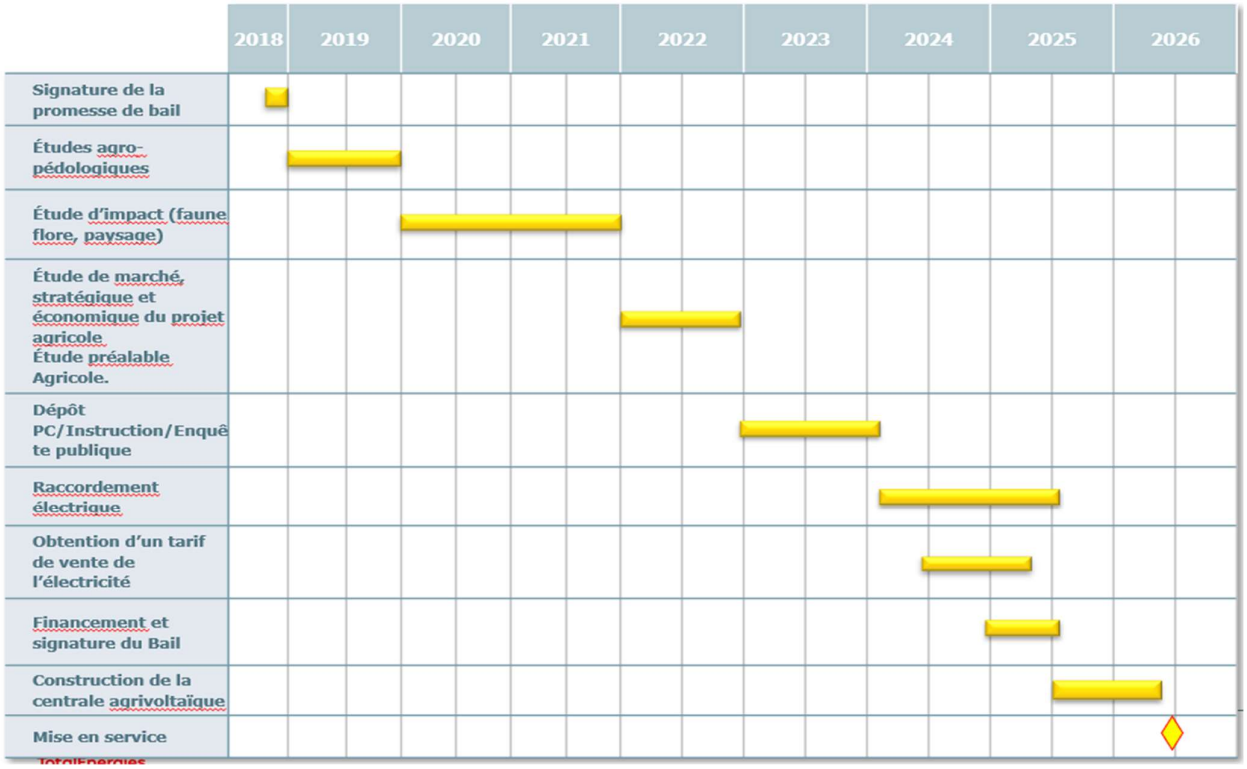


Figure 1 : Carte du potentiel agronomique des sols

1. 2. 2. Calendrier prévisionnel du projet



2. Analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné

Rappel du décret : Décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime

« L'étude préalable comprend :

1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ; 2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude » article D.112-1-19 du Code rural et de la pêche maritime

2. 1. Définition du territoire concerné

Cette première partie vise à définir un territoire cohérent et homogène sur le plan de l'économie agricole. Ce territoire servira de base de travail (assolement, filière, économie, emploi…) à l'ensemble de l'étude. Afin de construire ce périmètre, différents facteurs ont été pris en compte.

2. 1. 1. Les communes directement concernées par les emprises

La détermination du territoire concerné prend en compte la commune Nargis. Cette commune est celle qui est concernée par l'emprise du projet. Elle constitue le premier périmètre impacté.

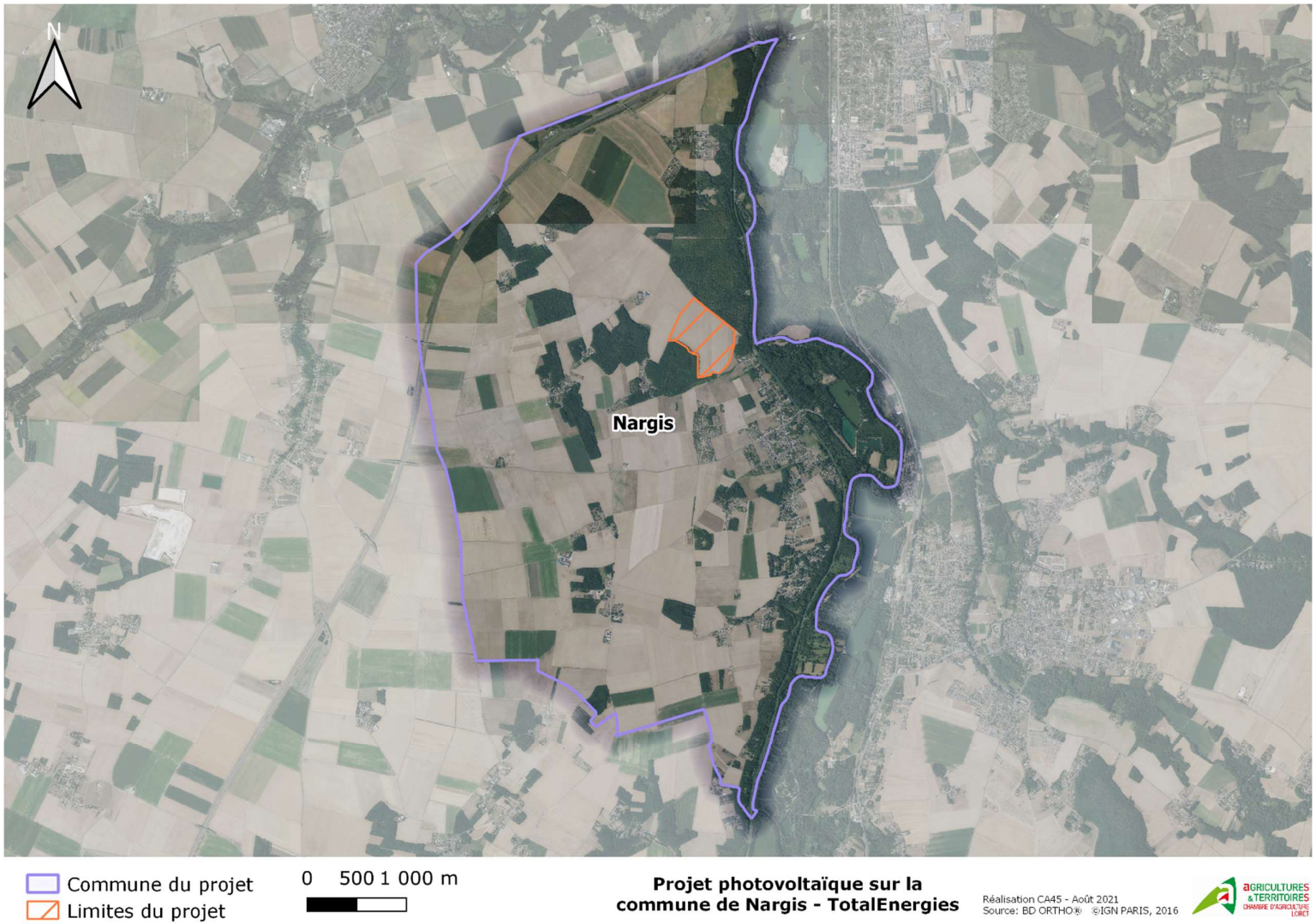


Figure 2: Première proposition de contour du périmètre d'études

2. 1. 2. Les communes concernées par des exploitations situées dans le périmètre d'implantation

La Surface Agricole Utile (SAU) de la commune de Girolles est exploitée à plus de 50 % par des agriculteurs cultivant des parcelles situées sur la commune de Nargis impactée directement par le projet.

Les exploitants concernés pourront être en recherche de foncier supplémentaire sur ce territoire.

Par ailleurs, ce sont majoritairement les mêmes exploitations qui cultivent des terres sur ces communes. L'assolement est donc similaire et l'impact sur l'activité agricole et ses filières sont comparables. La commune est donc ajoutée au périmètre concerné dans le cadre de l'étude.

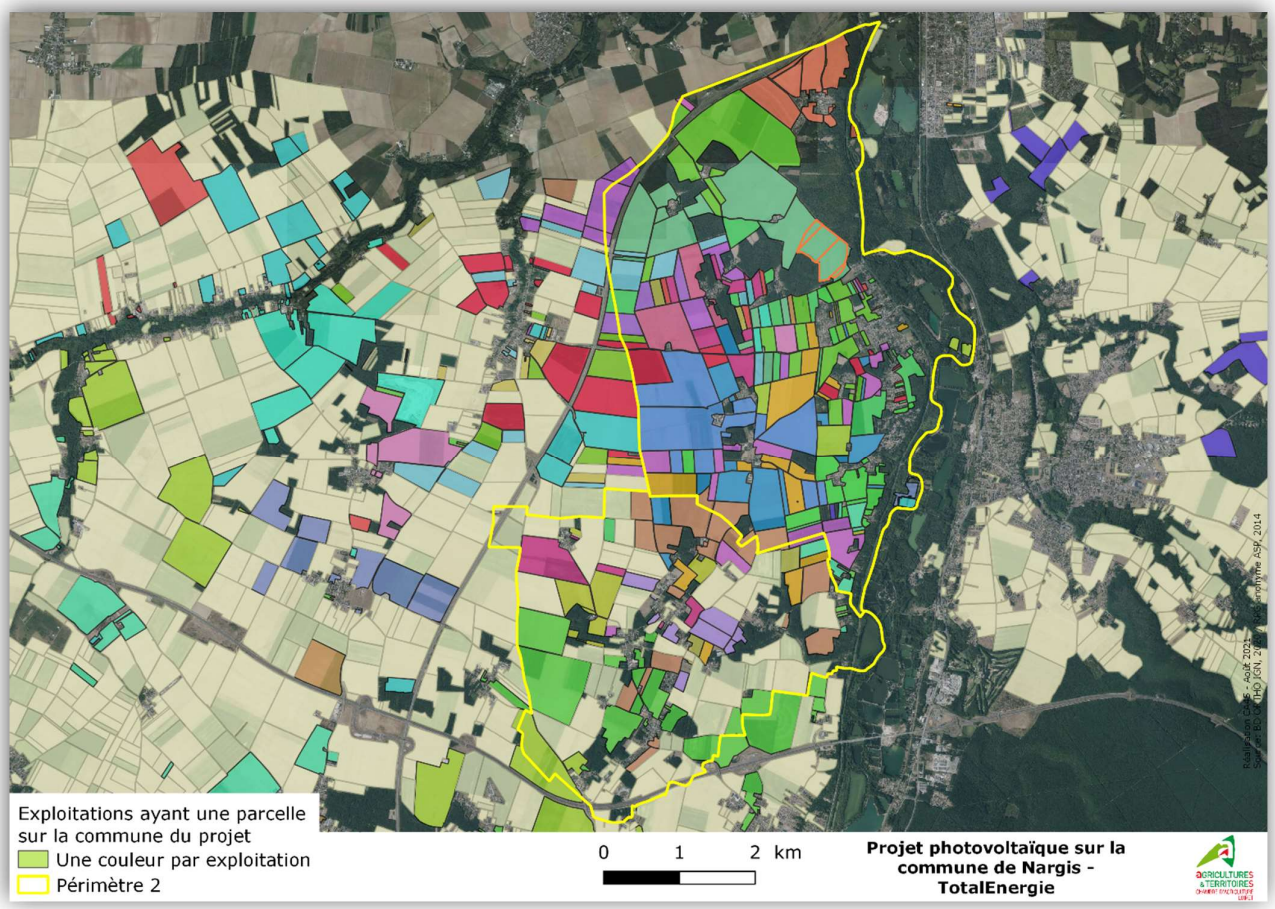


Figure 3: Deuxième proposition de contour du périmètre d'études

2. 1. 3. L'assolement

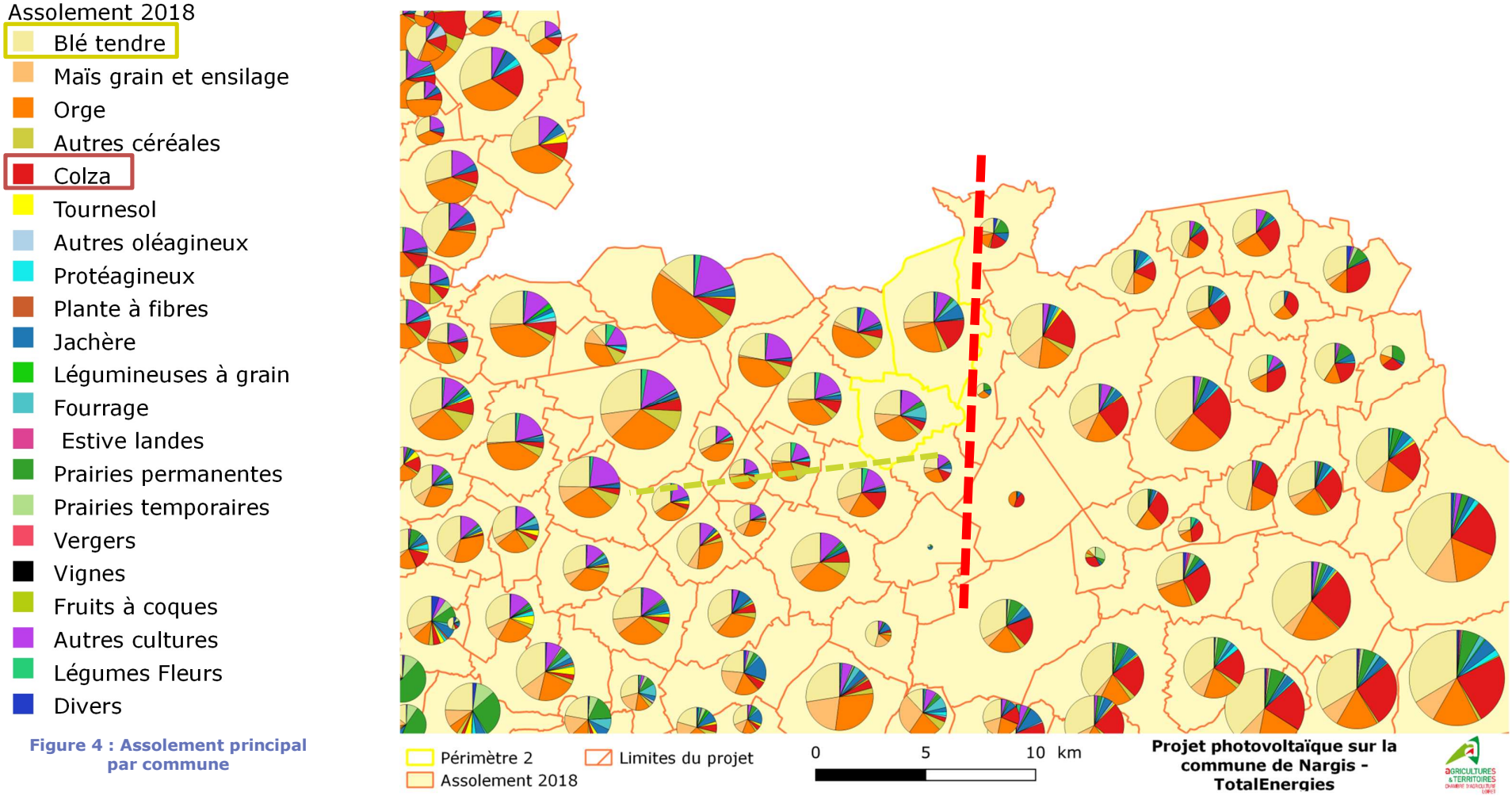


Figure 4 : Assolement principal par commune

La carte ci-dessus représente l'assolement principal des communes situées à proximité du projet. Bien que similaire pour un grand nombre de communes, une délimitation apparaît :

- ✓ A l'est, la part de colza dans l'assolement (représentée en rouge dans les diagrammes) augmente par rapport aux communes du périmètre défini précédemment (limite en pointillés rouge). Le choix a donc été fait d'exclure les communes à l'est de Nargis et Girolles.
- ✓ Au sud, la part en blé tendre (représentée en jaune pâle dans les diagrammes) augmente (plus de 30% de l'assolement) par rapport aux communes du périmètre défini précédemment (moins de 30% de l'assolement), la limite est dessinée en pointillés jaune.

Ces différentes limitations sont validées par les contours des petites régions naturelles détaillées ci-dessous.

2. 1. 4. Les petites régions naturelles et le potentiel agronomique

Les petites régions naturelles permettent de caractériser des zones agricoles homogènes.

Le projet impacte une petite région naturelle : le Gâtinais de l'Ouest (en bleu). Dans le périmètre précédent (2.1.2), la commune ajoutée au périmètre initial se situe dans le Gâtinais de l'Est.

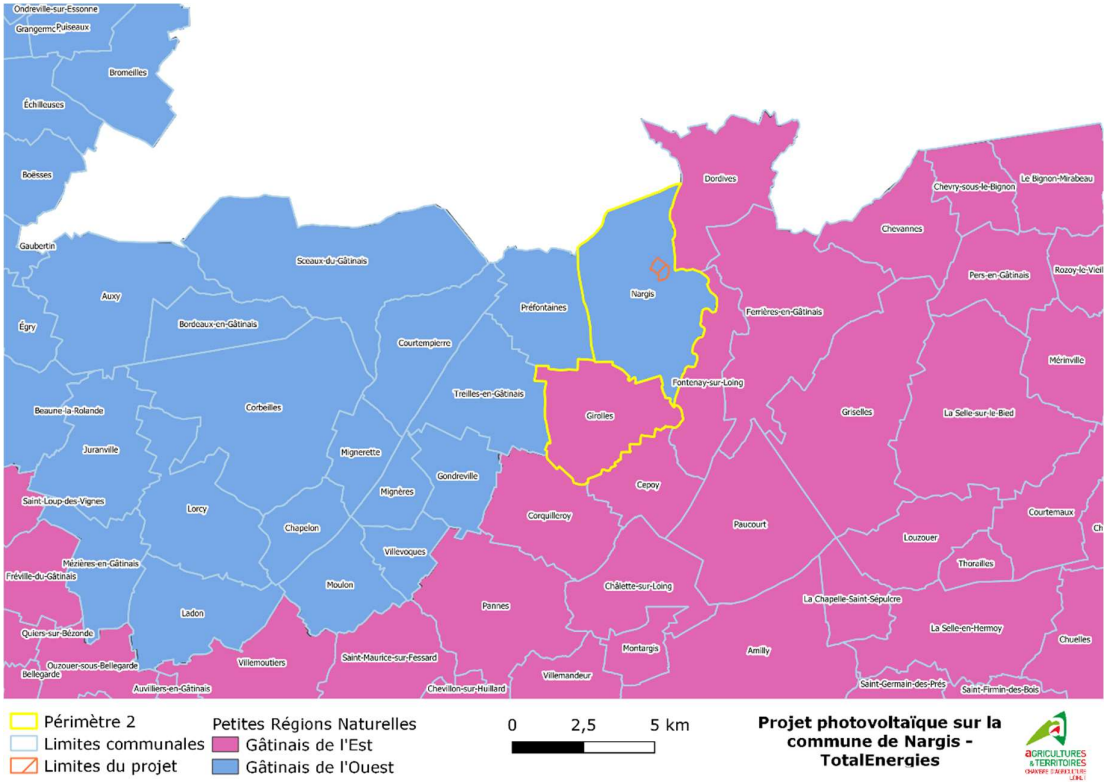


Figure 5: Régions naturelles

Les petites régions naturelles permettent de valider les observations relatives à l'assolement. En effet, la commune du projet se situe dans le Gâtinais de l'Ouest et est bordée à l'est et au sud par le Gâtinais de l'Est. Afin d'obtenir un périmètre cohérent, seules des communes du Gâtinais de l'Ouest seront ajoutées au périmètre final, exceptée la commune de Girolles ajoutée au paragraphe 2.1.2.

2. 1. 5. Prise en compte des opérateurs

La carte ci-dessous représente la répartition des différents opérateurs par commune suite aux enquêtes réalisées dans le cadre des diagnostics agricoles des PLUi du secteur. Bien que similaire pour un grand nombre de communes, une délimitation apparaît :

- ✓ A l'ouest des communes du périmètre défini au paragraphe 2.1.2., les exploitants ont évoqué la coopérative d'Agropithiviers comme opérateur auquel ils vont livrer leur production, or elle ne rayonne pas sur le secteur où le projet est situé. Les communes concernées seront donc exclues du périmètre final, la limite a été dessinée en bleu sur la carte ci-dessous.

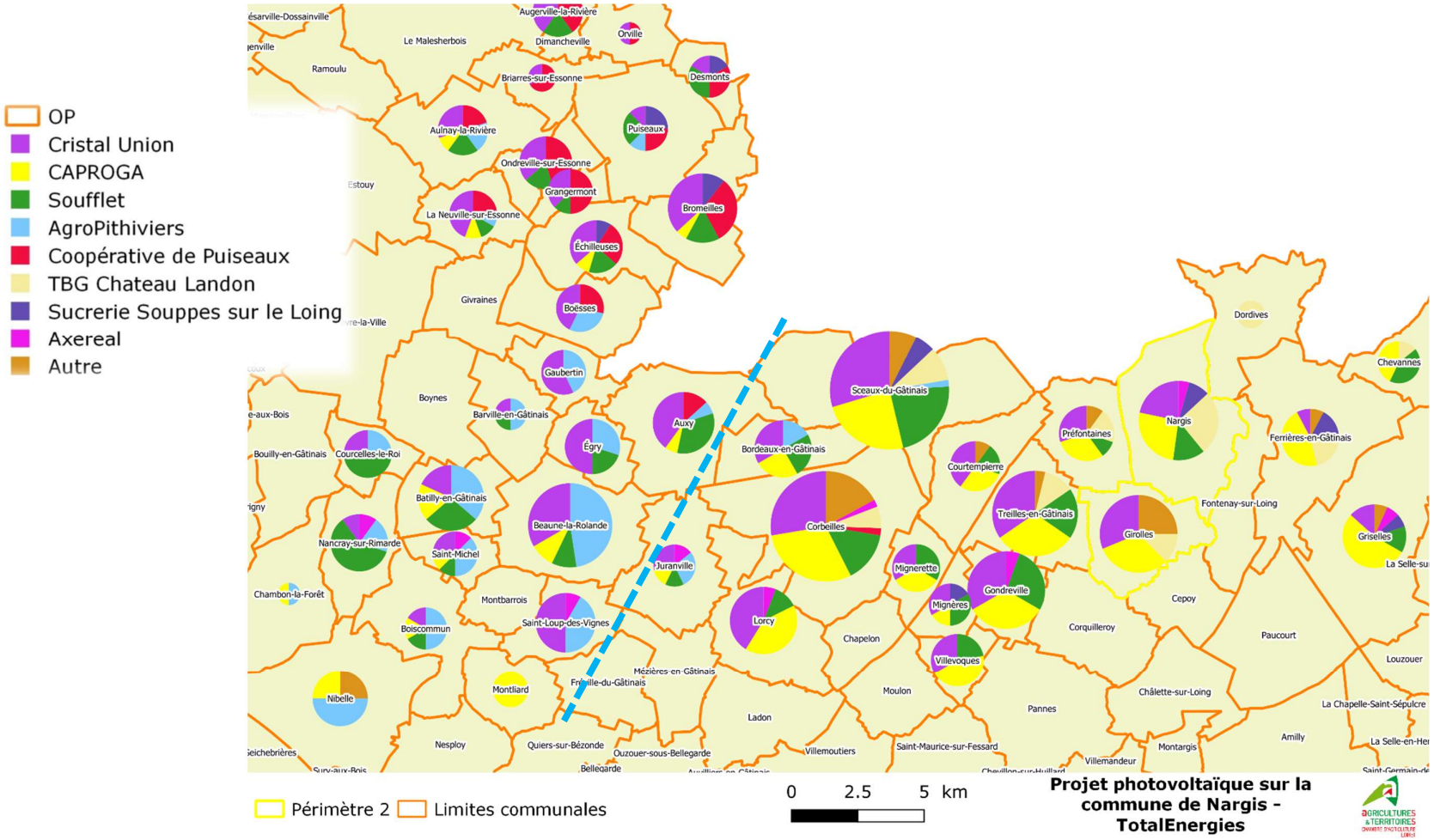


Figure 6: Répartition des principaux opérateurs

2. 1. 6. Conclusion

Le périmètre d'étude est donc composé des onze communes suivantes :

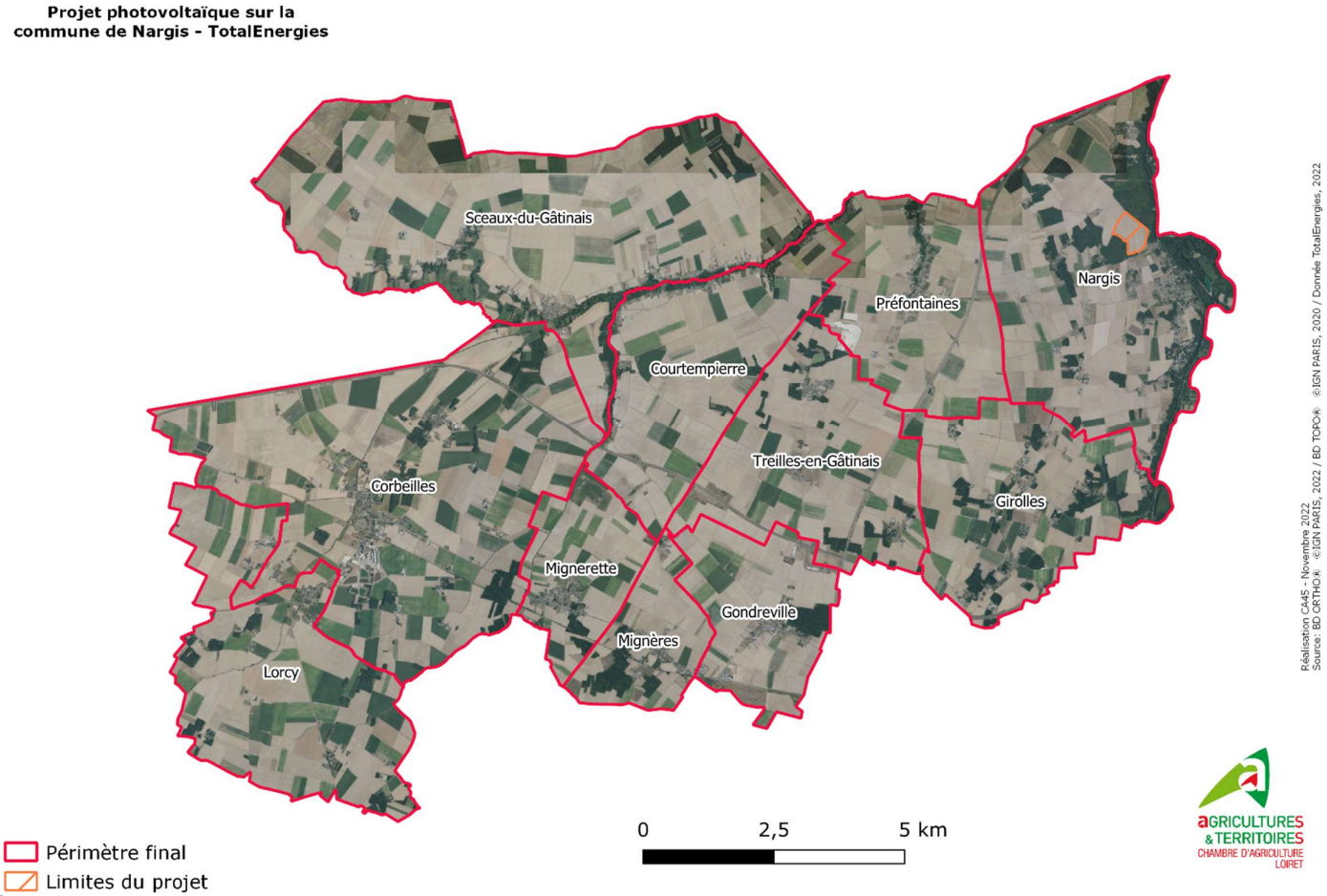


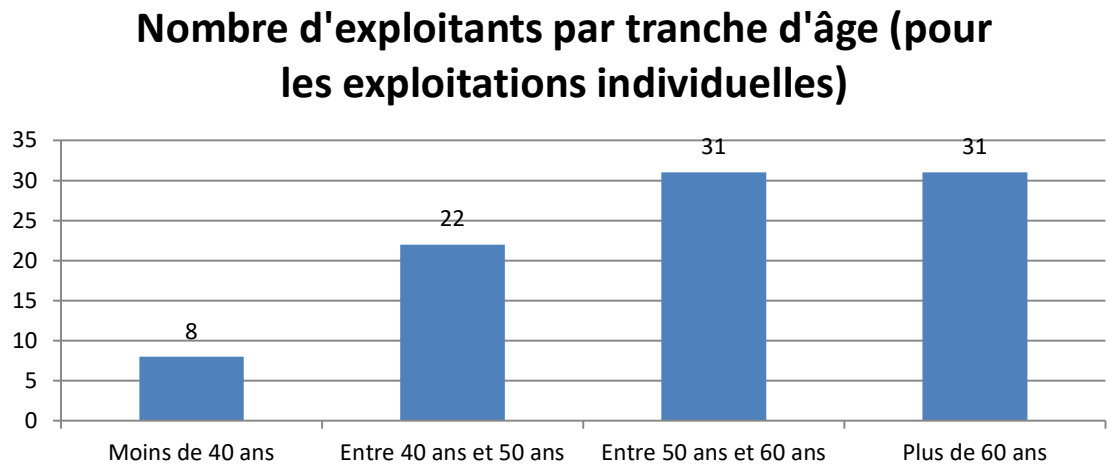
Figure 7: Périmètre d'étude

2. 2. Dynamique économique agricole du secteur, de la production primaire, de la transformation et de la première commercialisation

2. 2. 1. Nombre et profil des exploitations

D'après les données PAC de 2014, 217 exploitations ont au moins une parcelle dans le territoire concerné. Sur ce secteur, une exploitation cultive en moyenne 131 ha et 92 d'entre elles sont des exploitations individuelles.

Les données concernant l'âge des exploitants ne sont disponibles que pour les exploitations individuelles et se répartissent de la façon suivante :



Certains agriculteurs à la retraite conservent des parcelles de subsistances, ils apparaissent donc dans le diagramme ci-dessus dans la catégorie des « plus de 60 ans ». En effet quatre exploitants de plus de 60 ans cultivent moins de 10 ha, ils peuvent correspondre à cette catégorie des agriculteurs à la retraite.

2. 2. 2. Approche de l'emploi agricole direct

Dans le cadre du recensement agricole de 2010, des données en termes d'emplois par commune ont été recueillies. Ainsi le nombre d'emploi moyen par entreprise est de 1,33 ETP.

Sur le territoire, une exploitation moyenne de 131 ha induit donc 1,33 ETP direct dans les entreprises agricoles. Ce calcul ne tient pas compte de l'emploi amont et aval, difficilement quantifiable. Un ratio national généralement admis identifie 6 emplois indirects pour 1 emploi direct.

2. 2. 3. La production agricole primaire

La carte ci-dessous présente la vocation principale des îlots déclarés à la PAC 2020. Les cultures céréalières ressortent majoritaires sur l'ensemble du territoire. Les îlots violets (Autres cultures) correspondent aux surfaces en betteraves sucrières.

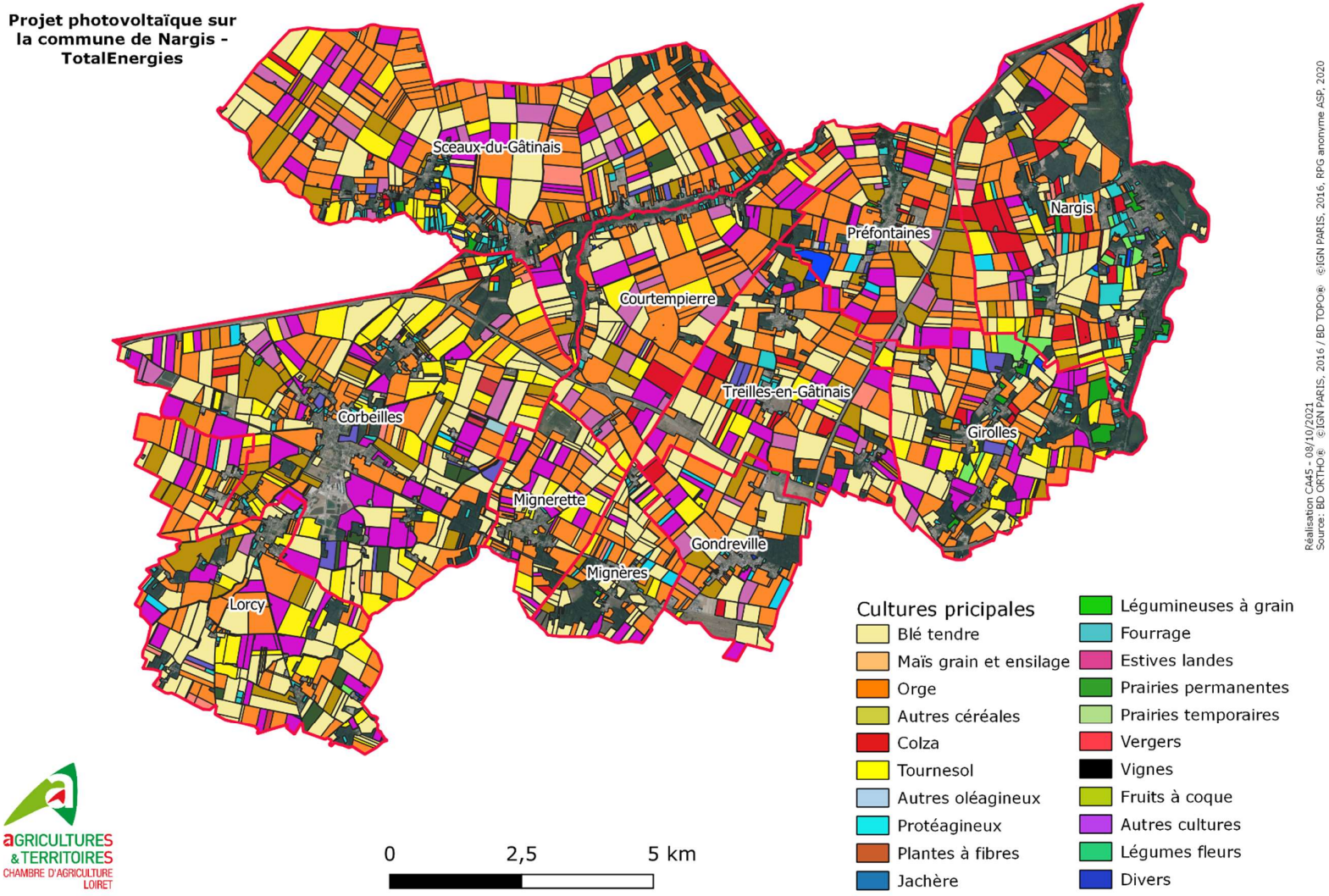
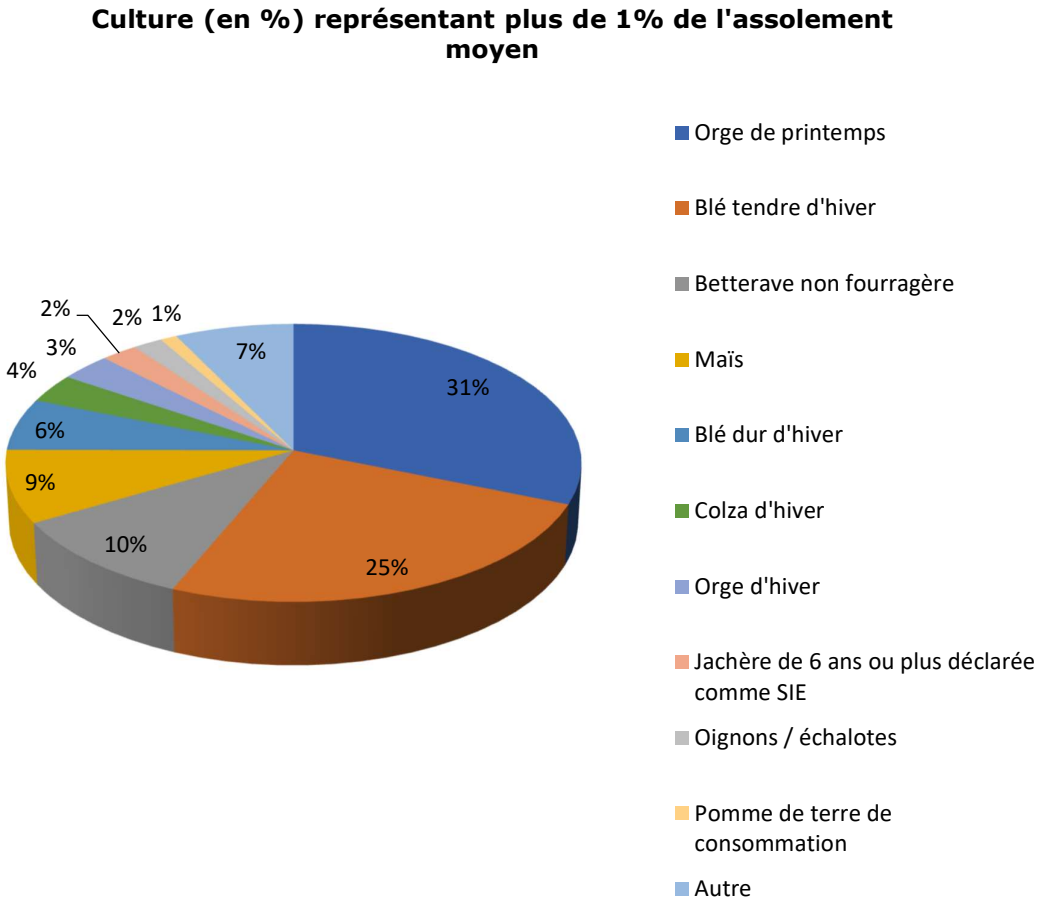


Figure 8: Culture de la 2020

Le graphique ci-dessous présente les cultures représentant plus de 1 % de l'assolement moyen de la zone d'étude en prenant en compte les catégories de la PAC en 2020.



L'orge de printemps est la culture majoritaire avec une part de 31 % de l'assolement. Le blé tendre d'hiver et la betterave sucrière sont présents, quant à eux, respectivement à 25 % et 10 % dans l'assolement moyen des exploitations.

Malgré le fait que les trois principales productions de la zone représentent à elles seules 66% de l'assolement, le territoire apparait diversifié. Certaines cultures, correspondant à « autre » dans le diagramme précédent, peu représentées dans l'assolement total de la zone, peuvent présenter des opportunités de marché de niche à forte valeur ajoutée.

Tableau 1: Autres cultures présentes sur le territoire

Culture	Surface dans la zone d'étude
Tournesol	112,99
Prairie permanente - herbe prédominante	82,53
Autre prairie temporaire de 5 ans ou moins	77,51
Jachère de 5 ans ou moins	72,63
Maïs ensilage	71,66
Blé dur de printemps	62,02
Autre luzerne	54,67
Pois de printemps	47,21
Pois d'hiver	35,81
Estragon	30,05
Lentille cultivée	28,25
Marjolaine/Origan	25,53
Persil	25,53
Mélange de légumineuses prépondérantes au semis et de graminées fourragères de 5 ans ou moins	25,48
Soja	22,91
Haricot/ Flageolet	22,62
Mélange de céréales	22,01
Seigle d'hiver	21,58
Autre trèfle	21,07
Féverole	13,37
Sorgho	12,68
Blé tendre de printemps	11,58
Triticale d'hiver	11,31
Luzerne déshydratée	10,1
Aneth	9,13
Sarrasin	8,65
Menthe	8,58
Petit pois	8,39
Chanvre	8
Jachère de 6 ans ou plus	6,97
Pépinière	6,34
Autre céréale d'un autre genre	6,21
Pois chiche	5,86
Prairie en rotation longue	5,69
Miscanthus	5,21

Autre légume ou fruit annuel	4,19
Autres plantes ornementales, à parfum, aromatiques et médicinales pérenne	2,31
Millet	2,25
Autres plantes ornementales, à parfum, aromatiques et médicinales annuelle	2,23
Thym	1,45
Verger	1,04
Moutarde	0,94
Epeautre	0,65
Truffière	0,54
Fraise	0,28
Ray-grass de 5 ans ou moins	0,25
Courge musquée / Butternut	0,13

Dans le cadre de l'étude, le choix a été fait de prendre en compte l'ensemble des cultures étant présentes à plus de 1% dans l'assolement type. Les cultures représentant moins de 1% de la superficie ou n'étant pas présentes dans les cultures initialement impactées (cf 2.2.3) n'ont pas été intégrées dans l'assolement type simplifié.

L'assolement global retenu pour le territoire concerné est donc le suivant, la part de chaque culture a été ajustée afin que la somme des cultures de cet assolement fasse 100%.

Tableau 2: Assolement type simplifié de la zone d'étude

Culture	Superficie en ha dans le territoire concerné	Pourcentage dans l'ensemble du territoire concerné	Pourcentage ajusté
Orge de printemps	4344,35	31,2%	33,6%
Blé tendre d'hiver	3497,96	25,1%	27,1%
Betterave non fourragère	1432,65	10,3%	11,1%
Maïs	1180,45	8,5%	9,1%
Blé dur d'hiver	839,48	6,0%	6,5%
Colza d'hiver	465,52	3,3%	3,6%
Orge d'hiver	440,78	3,2%	3,4%
Jachère de 6 ans ou plus déclarée comme SIE	313,22	2,2%	2,4%
Oignons / échalotes	253,82	1,8%	2,0%
Pomme de terre de consommation	143,29	1,0%	1,1%

Cet assolement type simplifié permet d'avoir une bonne représentation de l'agriculture du territoire concerné. Dans le cadre d'impacts résiduels liés à une emprise foncière, plutôt que de cibler une culture impactée l'année de mise en place du projet, il sera considéré que c'est une partie de cet assolement type qui est prélevée.
Afin d'estimer au plus juste la production agricole primaire de la zone, l'influence de la petite région naturelle du territoire a été prise en compte. De la même manière que pour les barèmes d'indemnité EDF / RTE, le rendement pourra être modulé en fonction de la zone à laquelle la parcelle appartient. En Gâtinais de l'Ouest et Gâtinais de l'Est, les cultures de céréales, de colza et de tournesol voient leur rendement moyen augmenté par rapport à la moyenne régionale Centre-Val de Loire.

2. 2. 4. Première commercialisation

La valeur économique de la production agricole primaire sortie de champs, considérée comme la première commercialisation par les exploitants, est évaluée grâce à la Production Brute Standard (PBS). C'est une valeur de référence de l'AGRESTE, établissement public de statistiques agricoles. Elle décrit un potentiel de production pour les différentes cultures et peut s'apparenter au chiffre d'affaires à l'hectare des productions. Les données sont réalisées à l'échelle de la Région Centre-Val de Loire pour une grande majorité des cultures présentes sur le territoire. Ces valeurs sont calculées sans les Droits au Paiement de Base (DPB), aides de la PAC.

Ces références régionales ont été proposées à des opérateurs économiques du Loiret lors de rencontres sur d'autres thématiques. A chaque opérateur rencontré, il a été demandé les volumes récoltés, les prix d'achats aux exploitants et les rendements moyens de la zone. Ces différentes données ont permis de comparer et de valider les valeurs terrain à celles proposées par l'Agreste.

Lorsque les valeurs obtenues par la bibliographie étaient cohérentes avec les valeurs recueillies sur le terrain (à plus ou moins 10%) ce sont les valeurs bibliographiques qui ont été privilégiées. Ce choix permettra de justifier de l'origine de la donnée et, si nécessaire, de l'actualiser. Le tableau ci-dessous présente une synthèse des valeurs économiques retenues pour chaque production de la zone impactée. Pour l'orge d'hiver sur le territoire 80% est à vocation brassicole, la valeur retenue sera donc celle suite à la transformation en malt.

Culture	Valeur économique retenue/an/ha
Blé tendre d'hiver	1 345 €
Maïs	1 650 €
Blé dur d'hiver	1 795 €
Colza d'hiver	1 511 €
Orge d'hiver de mouture	1 198 €
Jachère de 6 ans ou plus déclarée comme SIE	- €
Oignons / échalotes	13 000 €
Pomme de terre de consommation	8 024 €

Les productions de l'assolement type simplifié donnant lieu à une première transformation sur le territoire sont présentées dans le point ci-dessous.

2. 2. 5. Première transformation

La transformation a été prise en compte pour deux cultures dont les principaux transformateurs sont sur le territoire :

- Elaboration de malt avec l'orge brassicole
- Transformation de la betterave en : sucre, alcool, …

Pour l'orge d'hiver sur le territoire, 80% est à vocation brassicole, la valeur retenue sera donc celle suite à la transformation en malt pour 80% des surfaces et pour 20% la valeur de l'orge de mouture.

Les données détaillées, prennent en compte le chiffre d'affaires de la commercialisation par les exploitants auprès de ces organismes et la valeur ajoutée de la transformation.

Tableau 3: Valeur économique prenant en compte la transformation

Culture	Valeur économique retenue/an/ha
Orge de printemps	2 419,11 €
Orge d'hiver brassicole	2 419,11 €
Betterave non fourragère	7 591,59 €

3. Analyse des incidences du projet sur l'économie agricole

Rappel du décret :

« L'étude préalable comprend :

3° L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus

« 4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants »

3. 1. Impacts du projet sur l'économie agricole

3. 1. 1. Items d'impacts identifiés

- **L'impact sur la gestion de l'eau :** Aucun forage ou système d'irrigation n'est impacté par le projet.
- **La circulation des engins agricoles :** Des pistes de circulation seront créés en périphérie et à l'intérieur de la centrale agrivoltaïque (cf. plan de masse). Un chemin rural existant entre le siège d'exploitation et le projet sera renforcé.
- **La consommation de foncier productif.** Le projet prévoit de mobiliser environ 29 ha de foncier aujourd'hui cultivé. Il a cependant été pensé avec des panneaux verticaux bifaciaux afin de permettre une culture entre les panneaux.

3. 1. 2. Analyse des impacts du projet sur l'économie agricole et l'emploi

Les impacts suivants ont été identifiés :

Tableau 4: Impacts résiduels

Item d'impact	Analyse	Impacts identifiés
Consommation de foncier productif	Le projet prévoit de mobiliser environ 29 ha de foncier aujourd'hui cultivé. Il a cependant été pensé avec des panneaux verticaux bifaciaux afin de permettre une culture entre les panneaux.	Impact résiduel restant
Circulations agricoles	Le projet n'impactera pas les voiries publiques existantes. La circulation entre le projet et le siège d'exploitation se fera via un chemin rural existant qui sera renforcé dans le cadre du projet.	Sans impact
Gestion de l'eau	Il existe un forage agricole en limite Est du projet qui sera utilisé pour l'irrigation au goutte-à-goutte des framboisiers et myrtilliers, cultivés entre les panneaux	Sans impact

Sur l'ensemble du territoire, **29 ha de surfaces agricoles cultivables ont été identifiées comme concernées par le projet.** Elles sont aujourd'hui cultivées par des exploitants. Afin d'identifier l'impact économique sur les filières agricoles, il a été retenu de travailler sur le chiffre d'affaires des productions agricoles. La valeur ajoutée des transformateurs du territoire est également prise en compte (betteraves sucrières et orge brassicole). Le chiffre d'affaires permet de prendre en compte la richesse créée sur le territoire ainsi que l'ensemble des charges que l'agriculteur paye, alimentant ainsi l'amont des filières (matériel, bâtiments, engrais, semences…).

3. 2. Mesures d'évitement et de réduction des impacts négatifs

3. 2. 1. Mesure d'évitement

3. 2. 1. 1. L'exploitation actuelle

- Exploitation familiale depuis 1880, localisée dans la Vallée du Loing.
- Main d'œuvre : 1 CDD, 1 apprenti, 1 conjoint collaborateur, 1 associé.
- 215ha de SAU groupé, irrigable à 90% (rotation : colza, blé, orge).
- Conduite culturale conventionnelle.
- Gestion rapprochée de la commercialisation des céréales.

3. 2. 1. 2. Le projet petits fruits

Contexte et justification du choix du projet agrivoltaïque

L'EARL de TEMMERMAN (Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée), dont le siège est situé au lieu-dit « Le Martroy » (à environ 400 m du projet), exploite à ce jour 215 ha de grandes cultures.

La société agricole est gérée depuis 2020 par Mme Anne de TEMMERMAN, suite au départ en retraite de son mari Mr Pascal de TEMMERMAN.

Leur fils Mr Arnaud de TEMMERMAN a le projet de rejoindre l'exploitation familiale comme associé exploitant et de développer une culture de petits fruits rouges combinée avec une installation de panneaux photovoltaïques.

La famille de TEMMERMAN considère que la production d'énergie décarbonnée est devenue un enjeu majeur pour notre société, elle constate un véritable changement des mentalités sur la question de l'écologie et de l'indépendance énergétique. Pour autant, cette production énergétique ne doit pas être au détriment de la production alimentaire.

Le projet fait appel à une technique de panneaux solaires verticaux bi-faciaux permettant de conserver un maximum de surface agricole.

Le marché économique incertain des céréales, la règlementation sur les produits phytosanitaires, le coût et la disponibilité des engrais, les restrictions de la ressource en eau sont autant de facteurs de plus en plus complexes pouvant contraindre la production des grandes cultures.

D'après les marchés, la consommation française en fruits rouges n'a cessé d'augmenter ces dix dernières années sans pour autant que la production nationale n'ait augmenté. Cette consommation est particulièrement forte en Ile-de-France, elle représente presque 40% de la consommation nationale en framboise.

La combinaison de tables verticales photovoltaïques avec la culture de fruits rouges permet d'apporter une protection des plantes contre le gel tardif printanier. Aussi, TotalEnergies **reversera à l'exploitant agricole un loyer qui lui permettra un meilleur retour sur ses investissements liés à la production et la transformation des fruits rouges**. Il

existe donc une véritable synergie agricole et économique entre la production d'électricité « verte » et celle de fruits rouges.

Description du projet agricole

LES PRODUCTIONS

Le projet de centrale agrivoltaïque est prévu sur une surface d'environ 29 ha. Il prévoit un plan d'assolement intégrant la production de semence de couverts végétaux (luzerne, vesce, fèverole, moutarde, …) et celles de fruits rouges (cf. plan ci-après).

Les choix de productions se portent principalement sur celle de la framboise qui, d'une part, représente le marché le plus demandé et, d'autre part, est adaptée au sol drainant qui caractérise le site du projet.

Il est prévu l'installation d'un système d'irrigation en goutte à goutte qui permettra une utilisation optimale de l'eau. Le forage existant est situé à proximité du projet.

La répartition des surfaces en respectant un plan de rotation est donc la suivante :

- environ 12 ha de framboisiers,
- environ 4 ha de myrtilliers,
- environ 12 ha de semences de couverts.

Les myrtilliers ont une durée de vie de 30 ans. Ils nécessiteront uniquement un apport de copeaux ou écorces de pins et/ou de bruyère, tous les trois ans, afin de maintenir un sol acide.

La culture de framboisiers sera partagée entre 6 ha de plants remontants et 6 ha de plants non remontants. Les framboisiers seront exploités durant une douzaine d'années, avant d'être arrachés pour y mettre en place une culture de semences de couverts à base de légumineuses (luzerne, vesce, fèverole, moutarde, …). Inversement, des framboisiers seront plantés sur les 12 ha préexistants de semences de couverts. Le plan d'assolement est présenté à la page suivante.

La production en bio n'est pas envisagée pour le moment en raison d'une demande davantage orientée sur l'origine France que sur le label AB.

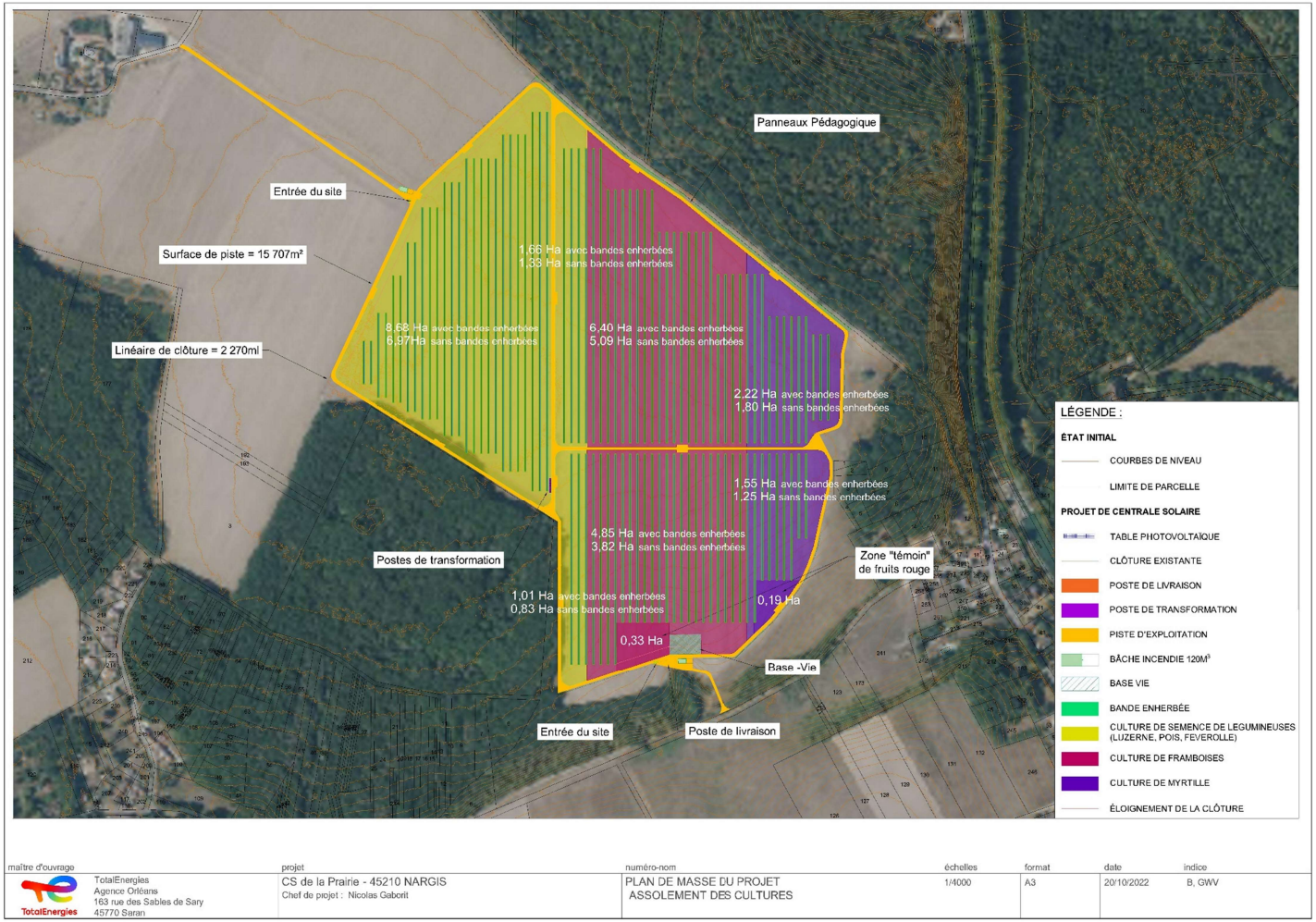


Figure 9 : Assolement prévu

L'implantation des fruits rouges entre les panneaux verticaux est prévu de la manière suivante :

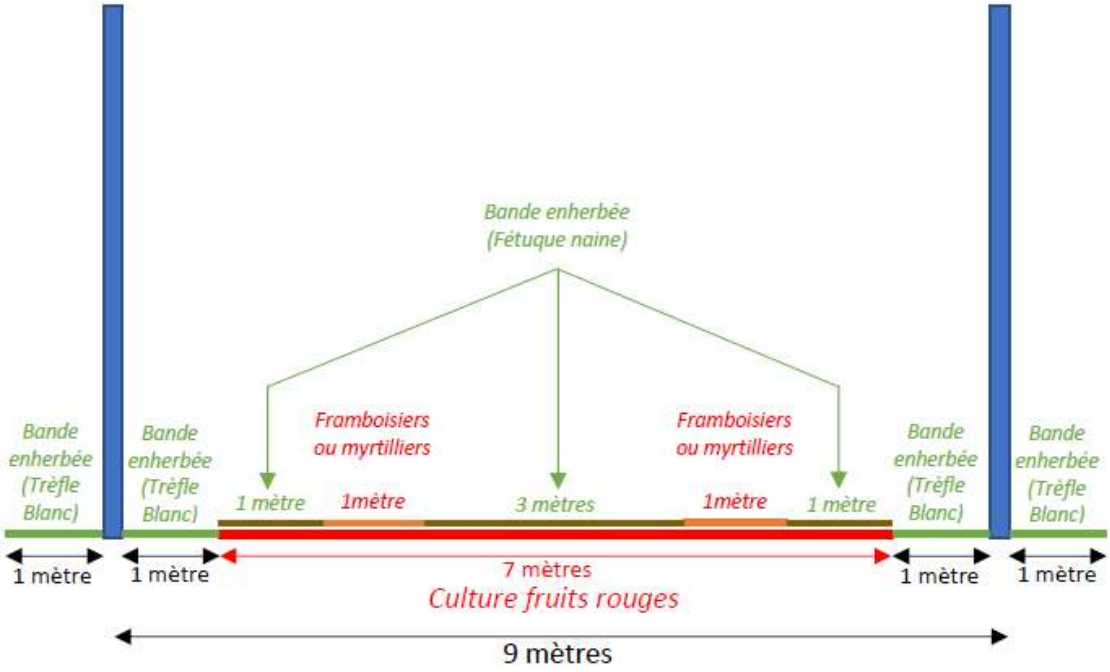


Figure 10 : schéma d'implantation des fruits rouges

- Des inter rangs panneaux espacés de 9m.
- 2 rangées de fruits rouges permettant le passage des machines.
- Semis Trefles (limiter l'enherbement du pied des panneaux)
- Semis Fetuque entre les rangs de framboisiers, bonne résistance au piétinement.

Les surfaces agricoles impactées, qui ne seront plus cultivées, sont donc :

Surface cumulées des pistes intérieures + aires de retournement	1,33 ha
Surface cumulée des bandes enherbées de part et d'autre des tables PV verticales	5,14 ha
Surface Poste de transformation	45 m²
Surface aménagement paysager (haies)	0,57 ha
Surface de la base-vie	1000 m²
Total	**7,2 ha**

Sur les 29ha du projet, seulement les 7,2 ha deviendront non productifs pour l'agriculture et représenteront une perte de potentiel économique pour les filières agricoles et donc pour les opérateurs du territoire.

Tableau 5: potentiel économique agricole de l'ensemble des superficies concernées : 7,2 ha

Culture	Superficie en ha dans le territoire concerné	% ajustés	Valeur économique retenue/an/ha	Potentiel économique impacté
Orge de printemps	4344,35	33,6%	2 419 €	5 861 €
Blé tendre d'hiver	3497,96	27,1%	1 345 €	2 623 €
Betterave non fourragère	1432,65	11,1%	7 592 €	6 065 €
Maïs	1180,45	9,1%	1 650 €	1 086 €
Blé dur d'hiver	839,48	6,5%	1 795 €	840 €
Colza d'hiver	465,52	3,6%	1 511 €	392 €
Orge d'hiver brassicole	352,624	2,7%	2 419 €	476 €
Orge d'hiver de mouture	88,156	0,7%	1 198 €	59 €
Jachère de 6 ans ou plus déclarée comme SIE	313,22	2,4%	- €	- €
Oignons / échalotes	253,82	2,5%	13 000 €	2 340 €
Pomme de terre de consommation	143,29	1,3%	8 024 €	751 €
			Total	**20 493 €**
			Avec les DPB et PV	**22 101 €**
			Soit pour 1 ha définitivement perdu :	2 846 €
			Avec les DPB et PV	3 070 €

Source DPB + PV : Valeur moyenne départementale (223,38€/ha), "Travaux EDF-RTE: Barème régional d'indemnisation pour 2017" ; DPB : Droit au Paiement de Base ; PV : Paiement Vert

Le potentiel économique pour chaque culture est calculé de la manière suivante : % ajustés x valeur économique retenue/ha/an x la superficie impactée par l'ouvrage (7,2 ha pour cette étude).

Les 7,2 ha de surface agricole utilisée par le projet génèrent chaque année 20 493 € d'économie agricole sur le territoire. En ajoutant les aides européennes (PAC) qui ne seront plus perçues sur ces surfaces, cela représente un potentiel de production de 22 101 € chaque année pour l'agriculture et ses filières sur le territoire.

SUIVI TECHNIQUE :

Un suivi technique sera réalisé afin d'observer la différence entre les zones témoins et les zones avec panneaux, différents items pourront être suivis :

1. Rendement : c'est l'indicateur de base du niveau de production.
2. Qualité : cela comprend la teneur en sucre, la calorimétrie, le calibre...voir une notation maladie pour déterminer soit le rendement commercialisable soit l'écart de prix d'achat.
3. Suivi physiologique : noter les dates des stades clés de la floraison jusqu'à maturité entre les 2 systèmes de production.
4. Besoin en eau : mettre un suivi tensiométrique pour voir s'il y a un écart entre les deux systèmes.
5. Suivi de biomasse : à l'aide de photos "aériennes" (drone) voir l'évolution du développement de la biomasse depuis la plantation jusqu'à la fin du suivi prévu par l'étude.
6. Suivi parasitaire : ce suivi comprend les notations / observations sur les maladies et sur les parasites.
7. Temps de travail : noter le temps d'exécution des travaux entre les deux systèmes : Une gêne est-elle due à la présence des panneaux ?
8. Bilan économique : à partir des données précédentes chiffrer le chiffre d'affaires et le résultat économique total des deux systèmes.

COMMERCIALISATION

Une majeure partie de la production de fruits rouges sera vendue à la filière industrielle, sous forme surgelée ou transformée en coulis et confiture. La vente de produits frais n'est pas envisagée en raison des conditions de récolte mécanique qui réduisent la durée de conservation des fruits à la ferme.

Néanmoins, il convient de préciser que les framboises produites la première année seront récoltées manuellement en raison de la faible production.

Lorsque le volume de production deviendra important, la récolte des fruits sera mécanisée et sera partiellement vendue aux grandes et moyennes surfaces (GMS) de distribution locale. Le reste sera vendu à un industriel déjà identifié. Il est prévu de garder ce créneau des GMS les années suivantes dont le potentiel d'achat a été estimé grâce à l'étude de marché.

Les myrtilles pourraient être vendues en frais tout en étant récoltées mécaniquement grâce au tri manuel prévu après la récolte : les fraîches partiraient vers les GMS, les autres vers des industriels.

Le meilleur débouché économique mis en avant par l'étude de marché est celui des grandes et moyennes surfaces (GMS). Les framboises restantes pourront toujours être achetées par un industriel qui s'est déjà manifesté pour acheter le reste de la production.

Pour des soucis de confidentialité, l'étude de marché et les résultats économiques seront présentés à la CDPENAF.

3. 3. Identification des autres projets connus, potentiellement concernés par la compensation agricole collective

Plusieurs projets ont fait l'objet d'une étude préalable sur l'économie agricole dans la zone d'études :

- Projet photovoltaïque au sol porté par ABO Wind (avis favorable de la CDPENAF)
- Projet de Zone d'aménagement concerté (ZAC) « Ecoparc de Ferrières-en-Gâtinais » au lieu-dit le Mardeleux porté par la CC4V (avis favorable de la CDPENAF)
- Projet de renouvellement et d'extension pour l'exploitation d'une carrière à Dordives porté par Société Lafarge Holcim
- Projet de plate-forme logistique porté par la société VAILOG à Ferrières-en-Gâtinais

3. 4. Impact résiduel sur l'économie agricole prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction

L'impact sur l'économie agricole est comptabilisé sur 7 ans, ce qui correspond aux éléments validés dans d'autres départements dans des situations similaires. En réalisant un parallèle avec le protocole d'éviction, il est également considéré qu'une exploitation met entre 6 ans (pression foncière normale) et 10 ans (pression foncière très élevée) à rééquilibrer son entreprise.

Impact économique sur l'économie agricole (€/an) pour 7,2 ha	22 101 €
Soit sur 7 ans (€)	**154 710 €**

Tableau 6 : Impact économique sur l'activité agricole sur 7 ans

Le rendement économique moyen des investissements retenus pour l'agriculture est de 1€ investi pour 2€ générés.

L'enveloppe allouée au projet sera donc de 77 355 €.

4. Proposition de mesures de compensation et modalités de mise en œuvre

Rappel du décret :

« L'étude préalable comprend :

« 5° Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre. »

4. 1. Pistes de création de valeur ajoutée sur le territoire

4. 1. 1. Plateforme d'essais : approche système au Chesnoy

Objectifs: Mettre en place une plateforme expérimentale sur une parcelle du lycée agricole du Chesnoy (Amilly, Loiret) ayant vocation à comparer un système classique à un système en rupture répondant aux demandes économiques, sociétales et environnementales.

Le projet est porté par le Lycée agricole du Chesnoy.

4. 1. 1. 1. Contexte

Face au renouvellement des actifs agricoles (50 % des agriculteurs seront en âge de la retraite sous 10 ans), il est nécessaire de former les jeunes aux défis environnementaux et sociétaux en agriculture. Cet enjeu de formation est primordial pour sécuriser les jeunes installés et surtout les futurs jeunes installés.

La viabilité économique et la sécurisation des systèmes agricoles (notamment en zone intermédiaire) sont un autre enjeu majeur afin de réussir à maintenir les exploitations en place et renouveler les actifs agricoles à moyen terme.

Il devient donc nécessaire de s'orienter vers des références longue durée dans les expérimentations (approche globale à l'échelle du système, approche économique, …).

4. 1. 1. 2. Projet

Le projet consiste en la mise en place d'une plateforme système sur la parcelle située à l'entrée du Chesnoy

Les caractéristiques de la parcelle sont les suivantes :

- ✓ Faible potentiel
- ✓ Sol séchant
- ✓ Pas d'irrigation

Le projet permettra de :

- ✓ Trouver des solutions créant de la **valeur ajoutée** pour l'exploitation et le territoire ;
- ✓ Développer un **modèle performant** prenant en compte les évolutions agro-écologiques ;
- ✓ Effectuer de la recherche et des expérimentations sur du long terme visant la **réduction des produits phytosanitaires**, **l'adaptation aux changements climatiques** tout en maintenant ou développant le potentiel économique ;
- ✓ **Former et sensibiliser les élèves et agriculteurs** aux leviers disponibles pour sécuriser le système global d'exploitation

Une synergie sera également recherchée avec l'élevage ovin du Chesnoy.

La mise en place de la plate-forme d'essais est prévue pour septembre 2023.

Elle permettra de comparer une rotation « classique » (en jaune) et une rotation allongée, objet de l'étude (en vert).

Rotation 1 Colza	BTH	Rotation 2 Pois	Colza associé	BTH (Cipan)
Allée centrale				
OH	OP (Méteil)	Tournesol	BTH	OH

4. 1. 1. 3. Budget

Un budget d'un montant **77 355 €**sera alloué à la mise en place et au fonctionnement de cette plateforme (matériels, temps agent, valorisation des résultats…).

Ce budget, au vu du rendement économique estimé, permettra de recréer la valeur économique perdue (154 710 €).

4. 2. Solution proposée dans l'hypothèse où le projet de plateforme d'essai n'aboutirait pas

Si les projets n'aboutissaient pas, le maître d'ouvrage proposerait que la somme résiduelle (77 355 €- les sommes déjà engagées dans le ou les projets) soit allouée à un appel à projet permettant d'identifier un nouveau projet qui n'aurait pas été envisagé à ce jour.

4. 3. Mise en paiement des mesures

Dû à l'incertitude sur les délais de réalisation des projets, la mise en paiement des mesures sera proposée lorsque le permis de construire purgé de tout recours sera délivré pour le projet photovoltaïque au sol. Le paiement des mesures interviendra au même moment.