



Dossier agricole – projet de serre photovoltaïque sur la commune de Tournay

Chambre d'agriculture des Hautes-Pyrénées - 2025

chambres-agriculture.fr



**CHAMBRE
D'AGRICULTURE**
HAUTES-PYRÉNÉES

SOMMAIRE

PREAMBULE.....	3
1. PRESENTATION DE L'EXPLOITATION.....	4
1.1 L'exploitation de l'EARL DUPONT DE CLARAC.....	4
1.2 Activités, productions et commercialisations.....	8
2. PRESENTATION DU PROJET.....	15
2.1 Localisation et raison du choix du site.....	15
2.2 Description du projet photovoltaïque.....	22
2.3 Les productions envisagées.....	23
2.4 Irrigation.....	25
2.5 Commercialisation prévue.....	26
2.6 Etude prévisionnelle.....	26
2.7 Partenariat avec Reden.....	27
2.8 Le suivi agricole.....	28
3. INTERET DU PROJET.....	29
3.1 Intérêt agricole et agronomique.....	29
3.2 Intérêt humain et social.....	29
3.3 Intérêt économique.....	29
3.4 Intérêt environnemental.....	30
4. CONCLUSION.....	31
BIBLIOGRAPHIE.....	32
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	33

PREAMBULE

L'EARL DUPONT DE CLARAC, exploitée par M. Lionel Dupont, est une exploitation familiale solidement ancrée dans le territoire depuis plusieurs générations. Située à Clarac, dans le département des Hautes-Pyrénées, elle s'étend aujourd'hui sur environ 200 hectares, répartis sur les communes de Clarac, Moulédous, Peyraube, Esparros et Lannemezan. L'exploitation s'est construite au fil du temps autour d'une logique de diversification et d'adaptation aux évolutions du secteur agricole.

Elle développe aujourd'hui deux activités principales : un atelier bovin allaitant et un atelier arboricole. Le premier compte entre 80 et 90 vaches mères de races Charolaise et croisée Blonde d'Aquitaine - Charolaise, élevées selon un système herbagé autonome, privilégiant la valorisation des ressources locales et la durabilité du système. Le second regroupe une diversité de productions fruitières comprenant des pommes, poires, prunes, cerises, pêches, brugnons, kiwis et vignes, conduites selon des pratiques réfléchies visant à limiter l'usage d'intrants extérieurs et à préserver la qualité des productions.

Les fruits sont commercialisés en vente directe sur les marchés locaux, ce qui permet à M. Dupont de valoriser au mieux sa production tout en entretenant un lien de proximité avec la clientèle. L'exploitation dispose également d'un atelier de transformation de jus et d'un laboratoire de découpe, renforçant ainsi son autonomie économique et sa capacité à créer de la valeur ajoutée à la ferme.

Dans les années à venir, M. Dupont souhaite poursuivre cette dynamique de développement autour de plusieurs axes structurants. Il projette la création d'un abattoir bovin et d'une nouvelle salle de découpe, le développement d'un nouvel atelier de jus, ainsi que l'agrandissement du bâtiment d'exploitation pour améliorer les conditions de stockage et de travail.

Le projet de serre photovoltaïque implanté sur la commune de Tournay s'inscrit dans cette continuité. Il répond à une double ambition : diversifier les productions agricoles en introduisant la culture d'avocats sous serre, et sécuriser la production fruitière face aux aléas climatiques tout en participant à la transition énergétique du territoire. Par son caractère innovant, ce projet illustre la volonté de l'exploitation d'évoluer vers un modèle agricole conciliant performance économique, durabilité environnementale et adaptation aux changements climatiques, tout en maintenant la primauté de la production agricole au cœur de son fonctionnement.

1. PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

1.1 L'exploitation de l'EARL DUPONT DE CLARAC

➤ N° immatriculation de la société

L'EARL DUPONT DE CLARAC, immatriculée sous le numéro SIRET 51062006500019, est située sur la commune de Clarac (65), dans le département des Hautes-Pyrénées. L'exploitation est gérée par M. Lionel Dupont.

➤ Historique de l'exploitation

L'exploitation agricole de l'EARL Dupont de Clarac a été créée en 2009. Elle s'étend aujourd'hui sur 200 hectares, dont 100 ha en propriété et 100 ha en fermage, répartis sur 96 îlots et cinq communes : Clarac, Moulédous, Peyraube, Esparros et Lannemezan.

Fruit d'une transmission familiale, l'exploitation a toujours cherché à s'adapter aux évolutions du secteur agricole en misant sur la diversification des productions et l'amélioration continue de ses pratiques.

À l'origine, deux ateliers principaux coexistaient : un atelier bovin allaitant et un atelier arboricole. L'exploitation s'est agrandie progressivement, au fil des opportunités foncières et des projets familiaux.

M. Dupont, après avoir obtenu son BTS agricole en 2003, a choisi d'interrompre ses études pour se consacrer pleinement à l'activité agricole. Entre 2003 et 2009, il a engagé une spécialisation dans la production arboricole, avec la mise en place de 20 hectares de plantations fruitières, marquant une première étape importante dans l'évolution de l'exploitation.

En 2009, il s'installe officiellement en GAEC avec sa mère, structure qui permet de consolider la gestion de l'exploitation et de poursuivre la diversification engagée.

À la retraite de sa mère en 2018, le GAEC est transformé en EARL DUPONT DE CLARAC, assurant la continuité de l'exploitation tout en donnant à M. Dupont une autonomie totale dans les orientations techniques et économiques.

Souhaitant renforcer la valorisation de sa production, il crée en 2021 un atelier de transformation de jus de pommes, puis en 2023 un laboratoire de découpe, témoignant

d'une dynamique d'innovation et d'un souci constant de valorisation locale des produits de l'exploitation.

➤ Localisation de l'exploitation et de ses terrains

Le siège social de l'EARL DUPONT DE CLARAC est situé au 11 rue du Levant, 65190 Clarac, dans le département des Hautes-Pyrénées, à 13 km à l'est de Tarbes. Les parcelles de l'exploitation sont réparties sur les cinq communes mentionnées, avec une proximité géographique permettant une gestion optimale des ressources et des activités.

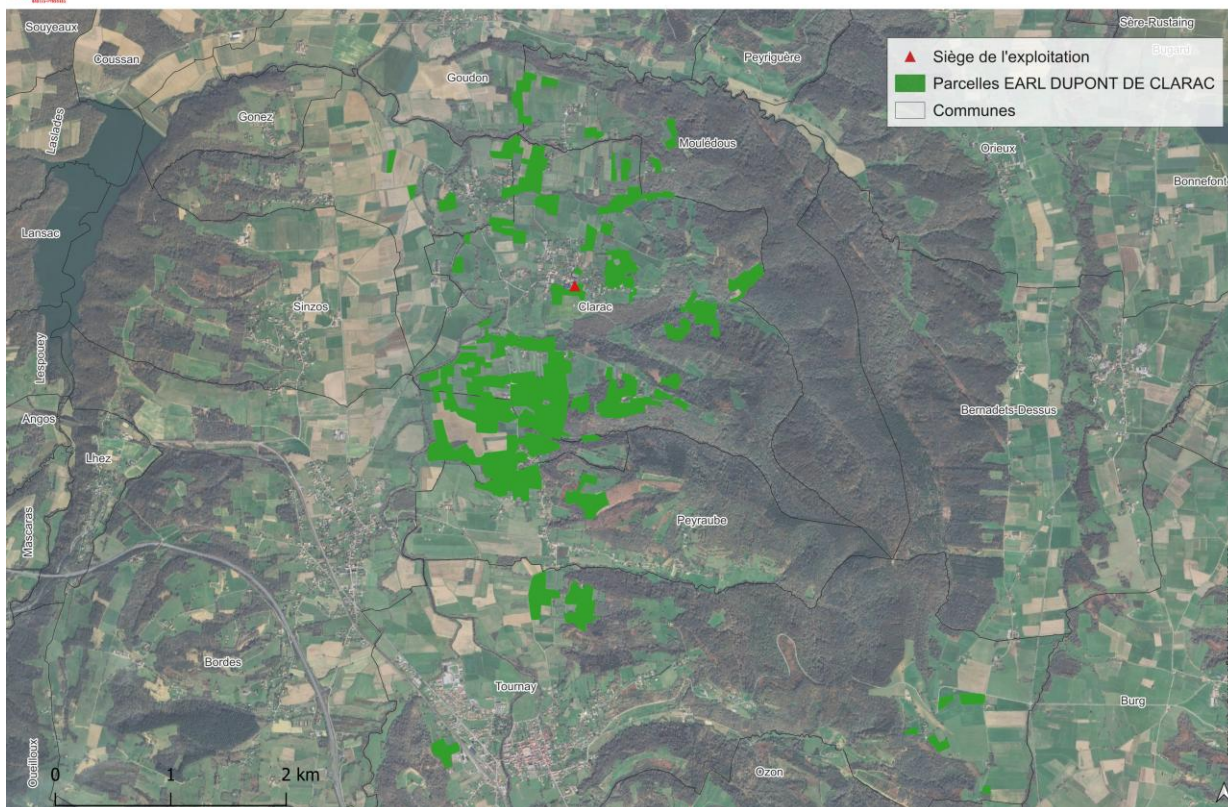


Localisation siège d'exploitation par rapport à ville importante



Carte 1 : Siège de l'exploitation par rapport à ville importante

Siège social et parcelles de l'EARL DUPONT DE CLARAC



Carte 2 : Siège de l'exploitation et parcellaire

➤ Les bâtiments

L'exploitation dispose de bâtiments adaptés aux différentes activités, incluant le stockage du matériel, des récoltes, avec des espaces dédiés notamment à la transformation des fruits en jus et à l'élevage. Ces infrastructures permettent une organisation efficace du travail et une optimisation des ressources.

Bâtiments de l'EARL DUPONT DE CLARAC



Carte 3 : Bâtiments de l'exploitation

➤ Le matériel

L'EARL DUPONT DE CLARAC dispose d'un parc matériel adapté à la diversité de ses productions. L'exploitation est équipée d'outils de travail du sol, d'outils de récolte, ainsi que de systèmes d'irrigation permettant d'assurer un bon suivi hydrique des cultures et de garantir la qualité des productions.

L'exploitation comprend une surface irrigable de 25 ha et une surface irriguée de 15 ha effectivement irrigués chaque année.

L'irrigation concerne principalement les vergers, équipés d'un système de goutte-à-goutte sur environ 10 ha, permettant une gestion fine de l'eau et une adaptation aux besoins spécifiques des arbres fruitiers.

L'autre partie irriguée concerne les cultures maraîchères, le haricot tarbais, à l'aide d'un enrouleur. Cet atelier est cependant en voie d'arrêt, le chef d'exploitation souhaitant recentrer l'activité sur les productions arboricoles et de transformation.

Une part importante du matériel est détenue en CUMA, ce qui permet à l'exploitation de limiter les charges d'investissement tout en bénéficiant d'un parc d'équipements performants et bien entretenus.

➤ La main-d'œuvre

M. Dupont est accompagné dans son travail par sa conjointe, impliquée dans la gestion quotidienne et les travaux de production, ainsi que par ses parents, qui participent ponctuellement aux activités de l'exploitation. En fonction des besoins saisonniers, l'EARL fait appel à environ cinq saisonniers tout au long de l'année, notamment pour les travaux de récolte et d'entretien des vergers.

Dans le cadre du développement de l'atelier arboricole, une personne supplémentaire sera prochainement embauchée afin de s'occuper spécifiquement de la culture des avocats, nécessitant un suivi technique régulier et précis.

Par ailleurs, l'exploitation fait ponctuellement appel à une Entreprise de Travaux Agricoles (ETA) pour certaines opérations de moisson. Cette prestation reste très limitée, représentant environ 2 hectares cette année, et permet de compléter ponctuellement les capacités de travail internes lors des pics d'activité.

Cette organisation, mêlant appui familial, salariés saisonniers et recours raisonné à des prestataires, permet de couvrir l'ensemble des activités de l'exploitation, depuis la production jusqu'à la commercialisation, tout en assurant une gestion efficace de la charge de travail.

1.2 Activités, productions et commercialisations

➤ Productions végétales

L'EARL DUPONT DE CLARAC développe plusieurs ateliers de production végétale, avec une forte orientation vers l'arboriculture fruitière, complétée de manière plus marginale par un petit atelier maraîcher.

L'ensemble des productions est conduit selon un système conventionnel raisonné, avec une réflexion engagée vers la réduction de l'utilisation d'intrants extérieurs et une attention portée à la durabilité des pratiques.

L'atelier arboricole constitue le cœur de l'activité de l'exploitation. Les vergers, installés sur environ 25 hectares, regroupent une diversité d'espèces : pommiers, poiriers, pruniers, cerisiers, pêchers, brugnoniers, kiwis et vignes.

Les itinéraires techniques sont adaptés à chaque production, avec des pratiques réfléchies en matière de fertilisation et de protection phytosanitaire. L'entretien des vergers repose sur une gestion mécanique du sol et une taille régulière visant à préserver la qualité et la pérennité des arbres.

Les rendements ne sont pas précisément connus, car ils varient fortement selon les années et les espèces. L'exploitation s'appuie toutefois sur une bonne régularité de production, permettant d'alimenter l'atelier de transformation (jus de pommes) et la vente directe ou coopérative.

Les périodes de récolte s'échelonnent comme suit :

- Cerises : juin
- Pêches et brugnon : juin à septembre
- Prunes : juillet à août
- Vigne : août à septembre
- Poires : août à octobre
- Pommes : août à novembre

L'exploitation dispose également d'un petit atelier maraîcher, historiquement dédié à la production de haricots tarbais. Cette activité, de faible ampleur, occupe une surface très limitée et n'a pas un poids significatif dans l'économie de l'exploitation.

La culture est conduite en plein champ, avec irrigation par enrouleur, et la récolte intervient entre septembre et octobre.

Cet atelier est aujourd'hui en voie d'arrêt, le chef d'exploitation souhaitant concentrer ses moyens humains et techniques sur la filière arboricole et les ateliers de transformation.

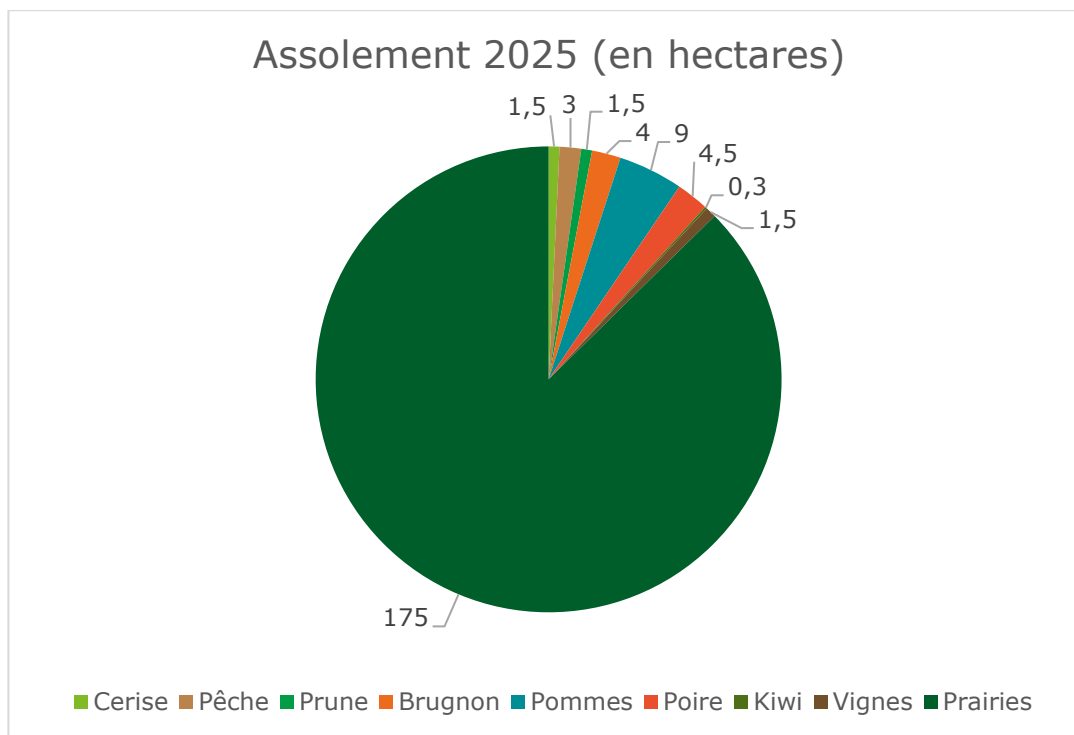
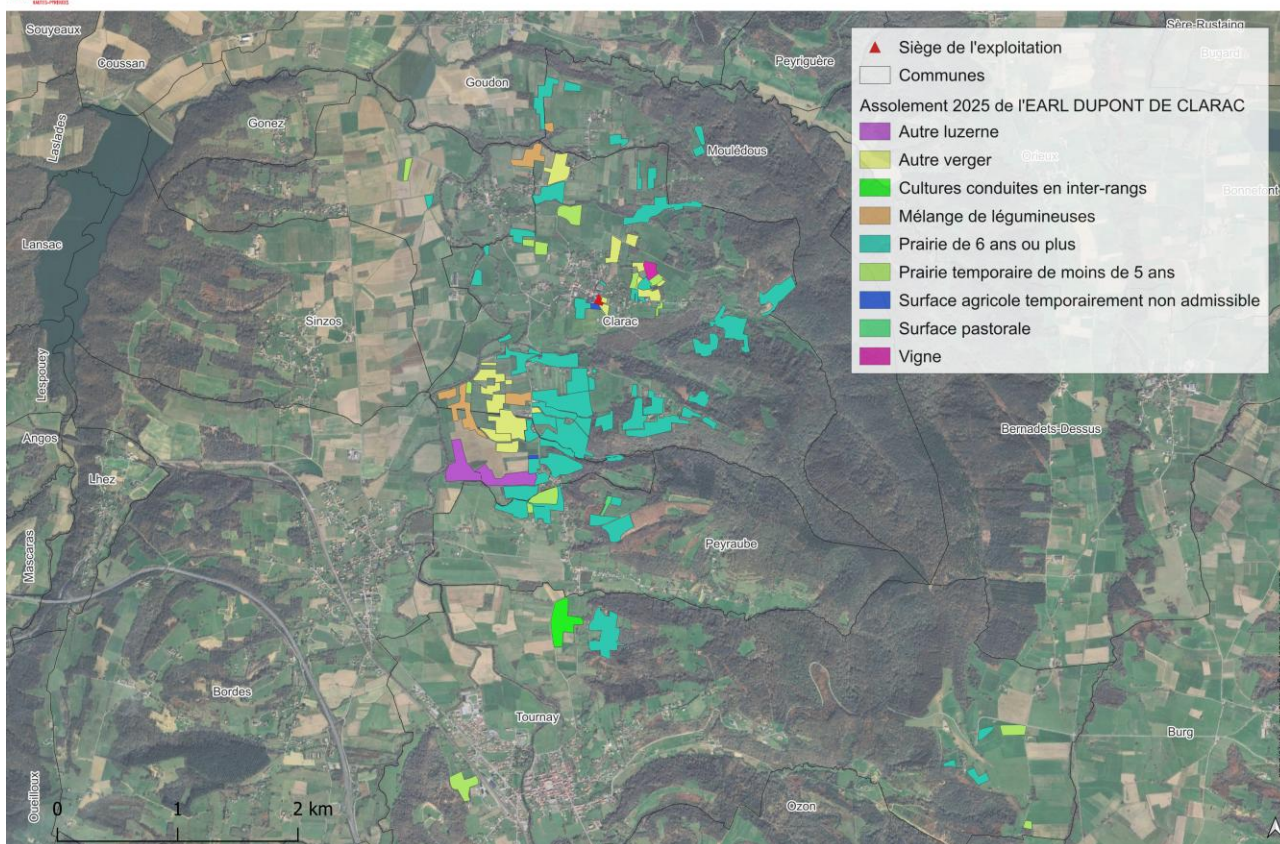


Figure 1 : Assolement 2025 de l'exploitation



Assolement 2025 de l'EARL DUPONT DE CLARAC



Carte 4 : Assolement 2025 de l'exploitation

➤ Production animale

L'exploitation détient un atelier bovin allaitant, constitué d'environ 80 à 90 vaches mères, de races Charolaise et croisée Blonde d'Aquitaine - Charolaise.

Ce choix de race s'explique par la présence historique du cheptel sur l'exploitation et par les qualités de rusticité, de croissance et de valorisation bouchère de ces animaux, bien adaptées au contexte local.

La gestion du troupeau repose sur une conduite herbagère autonome, avec :

- Taux de renouvellement : 15 %
- Prolificité : environ 80 %
- Mortalité : 7 %

Les animaux sont nourris principalement à base d'herbe et de fourrages secs ou humides produits sur l'exploitation, garantissant une autonomie alimentaire élevée.

Gestion des prairies :

Les 175 hectares de prairies de l'EARL DUPONT DE CLARAC constituent une part importante de l'assolement de l'exploitation. Ces surfaces sont principalement dédiées au pâturage des bovins, permettant aux animaux de se nourrir directement sur place pendant la saison de croissance de l'herbe, généralement de printemps à automne. Cette pratique favorise le bien-être animal et réduit les coûts liés à l'alimentation.

Une faible partie des prairies est fauchée pour produire du foin ou de l'enrubannage, assurant une réserve de fourrage pour les périodes hivernales ou en cas de conditions climatiques défavorables. Cette gestion permet de garantir une autonomie alimentaire pour le troupeau tout au long de l'année.

Cette approche, centrée principalement sur le pâturage, permet de maintenir une production fourragère de qualité tout en préservant la durabilité des sols et en soutenant la productivité du troupeau.

Le troupeau est conduit selon un système extensif, avec une majorité du temps passée au pâturage. Les animaux sont rentrés en bâtiment uniquement pendant la période hivernale ou en cas de conditions climatiques défavorables.

➤ Commercialisation et clientèle

Les productions de l'EARL DUPONT DE CLARAC sont commercialisées exclusivement en vente directe, tant pour les productions végétales qu'animales. C'est un choix assumé qui permet de valoriser au mieux les produits et de répondre aux attentes des consommateurs en matière de qualité, de traçabilité et de proximité. Ce mode de commercialisation assure également une meilleure maîtrise des prix de vente et renforce le lien direct entre le producteur et sa clientèle.

Une partie des productions végétales est transformée sur place. Les pommes, par exemple, sont pressées pour produire du jus de pomme, qui est ensuite vendu directement aux consommateurs. Cette transformation permet d'ajouter de la valeur aux produits et de diversifier l'offre proposée sur les marchés.

Pour ce qui est de la viande bovine, les veaux ainsi que les vaches de réforme sont valorisés en vente directe. Les morceaux sont découpés dans la salle de découpe de l'exploitation et préparés en steaks, prêts à être vendus directement aux clients. Cette étape de découpe et de préparation garantit une qualité et une fraîcheur optimales.

L'exploitation participe à plusieurs marchés locaux, tout au long de la semaine :

- Mardi : Argelès-Gazost
- Jeudi : Tarbes (Marché Marcadieu)
- Samedi : Tarbes (Marché Brauhauban), Lourdes et Bagnères-de-Bigorre
- Dimanche : La Barthe-de-Neste

Ces débouchés réguliers permettent de maintenir une clientèle fidèle, attachée à la qualité et à la fraîcheur des produits proposés.



Figure 2 : Exemple de produits provenant de l'étal de l'EARL DUPONT DE CLARAC

En complément, l'exploitation ouvre ponctuellement les vergers au public, environ une dizaine de jours par an, afin de proposer la cueillette directe à la ferme. Cette initiative n'a toutefois pas été reconduite cette année, en raison de contraintes organisationnelles et de conditions climatiques défavorables.

➤ Perspectives d'évolution

L'EARL DUPONT DE CLARAC s'inscrit dans une dynamique constante de développement et de diversification, traduisant la volonté de M. Dupont de renforcer la valeur ajoutée et la résilience économique de son exploitation. Plusieurs projets sont actuellement à l'étude ou en cours de mise en œuvre.

- Création d'un abattoir bovin et d'une nouvelle salle de découpe

Afin d'améliorer la valorisation de la production animale et de maîtriser l'ensemble de la chaîne de transformation, M. Dupont envisage la création d'un abattoir bovin de proximité, associé à une nouvelle salle de découpe. Ce projet s'inscrit dans une logique de circuits courts et de valorisation locale, tout en répondant à un besoin territorial de structures adaptées pour les petits volumes. Il permettra également de renforcer

l'autonomie de l'exploitation et de mieux répondre aux attentes des consommateurs en matière de traçabilité et de qualité de la viande.

- **Nouvel atelier jus**

Fort du succès rencontré par l'atelier de transformation de jus de pommes créé en 2021, l'exploitant souhaite développer un nouvel atelier de jus. Ce projet vise à diversifier davantage la gamme de produits transformés, notamment à partir des autres fruits produits sur l'exploitation et à optimiser la valorisation des récoltes tout en limitant les pertes.

- **Agrandissement du bâtiment d'exploitation**

Un projet d'extension du bâtiment agricole est également prévu afin d'augmenter les capacités de stockage et d'améliorer les conditions de travail. Cet agrandissement permettra de séparer les zones de production, de conditionnement et de stockage, et d'assurer une meilleure organisation logistique au sein de l'exploitation.

- **Projet de serre photovoltaïque à Tournay**

Enfin, M. Dupont porte un autre projet de serre photovoltaïque sur la commune de Tournay également, dédié à la production de cerises et de fruits rouges. La serre permettra de sécuriser les récoltes face aux aléas climatiques (grêle, excès de pluie, gel printanier) et d'améliorer la qualité et la régularité de la production.

2. PRESENTATION DU PROJET

Le projet portera sur la construction et la mise à disposition d'une serre agrivoltaïque, permettant la production d'avocats.

Ce projet est soumis à l'article L111-28 du code de l'urbanisme :

« L'installation des serres, des hangars et des ombrières à usage agricole supportant des panneaux photovoltaïques doit correspondre à une nécessité liée à l'exercice effectif d'une activité agricole, pastorale ou forestière significative. »

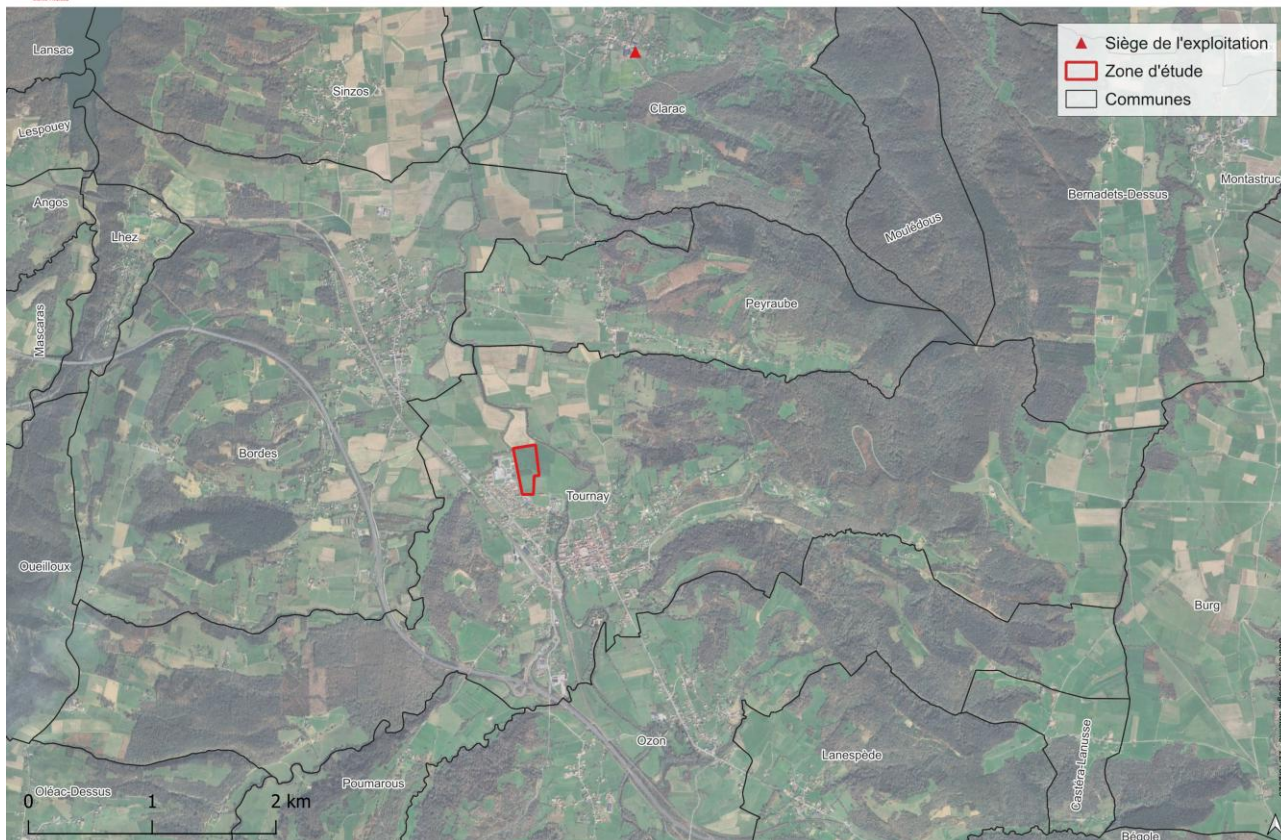
2.1 Localisation et raison du choix du site

➤ Localisation de la future serre agricole

Le projet de serre agrivoltaïque est situé sur la commune de Tournay (65), dans le département des Hautes-Pyrénées, sur une parcelle appartenant à la communauté de communes du Val d'Arros. Le projet se trouve à 3 km au sud du siège d'exploitation de l'EARL DUPONT DE CLARAC soit environ 10 minutes.



Localisation zone d'étude du projet - commune de Tournay



Carte 5 : Localisation du projet

➤ Emprise foncière de la serre photovoltaïque Agricole

L'emprise de la serre photovoltaïque agricole concernera au moins huit parcelles cadastrales section 0B n°0029, 0696, 0034, 0035, 0692, 0693, 0056, 1253.



Cadastre zone d'étude du projet - commune de Tournay



Carte 6 : Cadastre de la zone

➤ Justification du choix du site

Le choix de l'emplacement pour la future serre agrivoltaïque a été motivé par plusieurs critères stratégiques. Tout d'abord, la topographie plane du site offre des conditions idéales pour l'installation de la serre, facilitant ainsi sa construction et son exploitation. De plus, la proximité avec le siège de l'exploitation, situé à environ 3 kilomètres, permettra une surveillance efficace des cultures et des interventions rapides en cas de besoin. Cette proximité favorisera également des conditions de travail optimales pour les exploitants, leur permettant d'optimiser les rendements et de faciliter l'implantation de nouvelles essences arboricoles.

Par ailleurs, la serre sera implantée à une distance raisonnable du centre du village de Tournay, derrière une zone industrielle, afin de minimiser les éventuelles nuisances visuelles pour les habitants. Pour renforcer cette intégration paysagère, une haie sera

plantée aux abords de la limite cadastrale, le long du chemin situé au sud du projet. Cette haie servira de brise-vue pour le quartier résidentiel voisin et contribuera à l'aménagement des abords du chemin, améliorant ainsi l'intégration visuelle de la serre dans son environnement.

La zone du projet est caractérisée par deux types de sols principaux : les brunisols et les luvisols.

Les brunisols sont des sols bien drainés, généralement riches en matière organique et dotés d'une structure stable. Ils se forment sous des climats tempérés et sont souvent associés à des zones de cultures ou de prairies. Leur profil montre un horizon de surface riche en matière organique, suivi d'un horizon d'accumulation de matière minérale, ce qui leur confère une bonne fertilité naturelle.

Les luvisols, quant à eux, sont des sols argileux, souvent moins bien drainés que les brunisols. Ils se caractérisent par un horizon de surface moins riche en matière organique et un horizon d'accumulation d'argile, ce qui peut entraîner des problèmes de battance et d'engorgement en période humide.

L'implantation de la serre agrivoltaïque sur ces sols permettra de limiter les risques de battance et d'érosion, car son rôle d'abri de culture protège la structure du sol de la pluie et limite ainsi les effets négatifs des intempéries. De plus, la serre offrira une protection contre les excès d'humidité, favorisant ainsi un environnement plus stable pour le développement des cultures d'avocats.

➤ Caractéristiques techniques de la serre

D'après le plan d'implantation fourni, la serre aura environ une longueur de 200 mètres et une largeur de 100 mètres, couvrant une superficie totale de 2 hectares. Le toit de la serre sera en partie équipée de panneaux photovoltaïques, permettant de produire de l'énergie renouvelable tout en offrant une protection climatique aux cultures d'avocats.

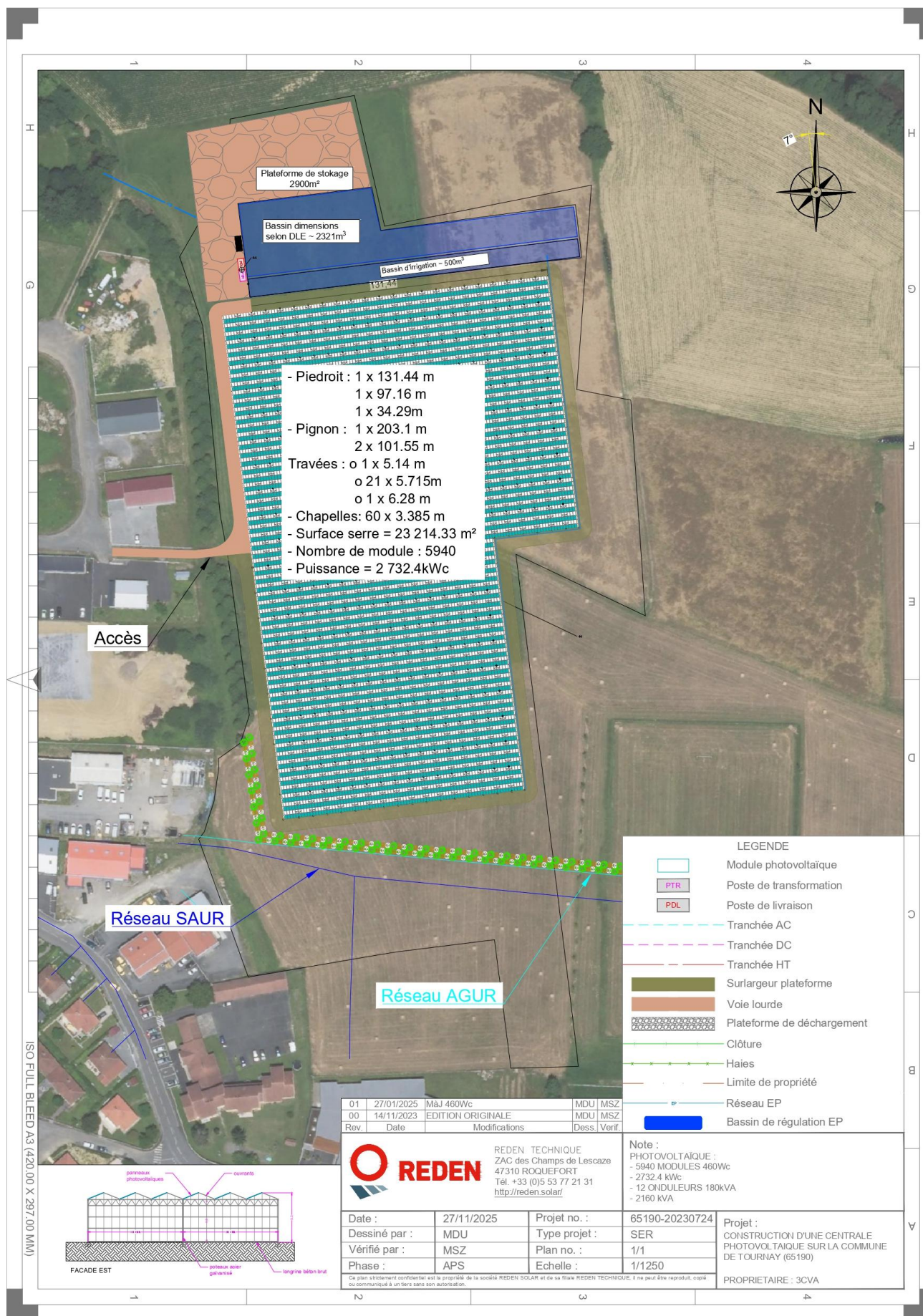


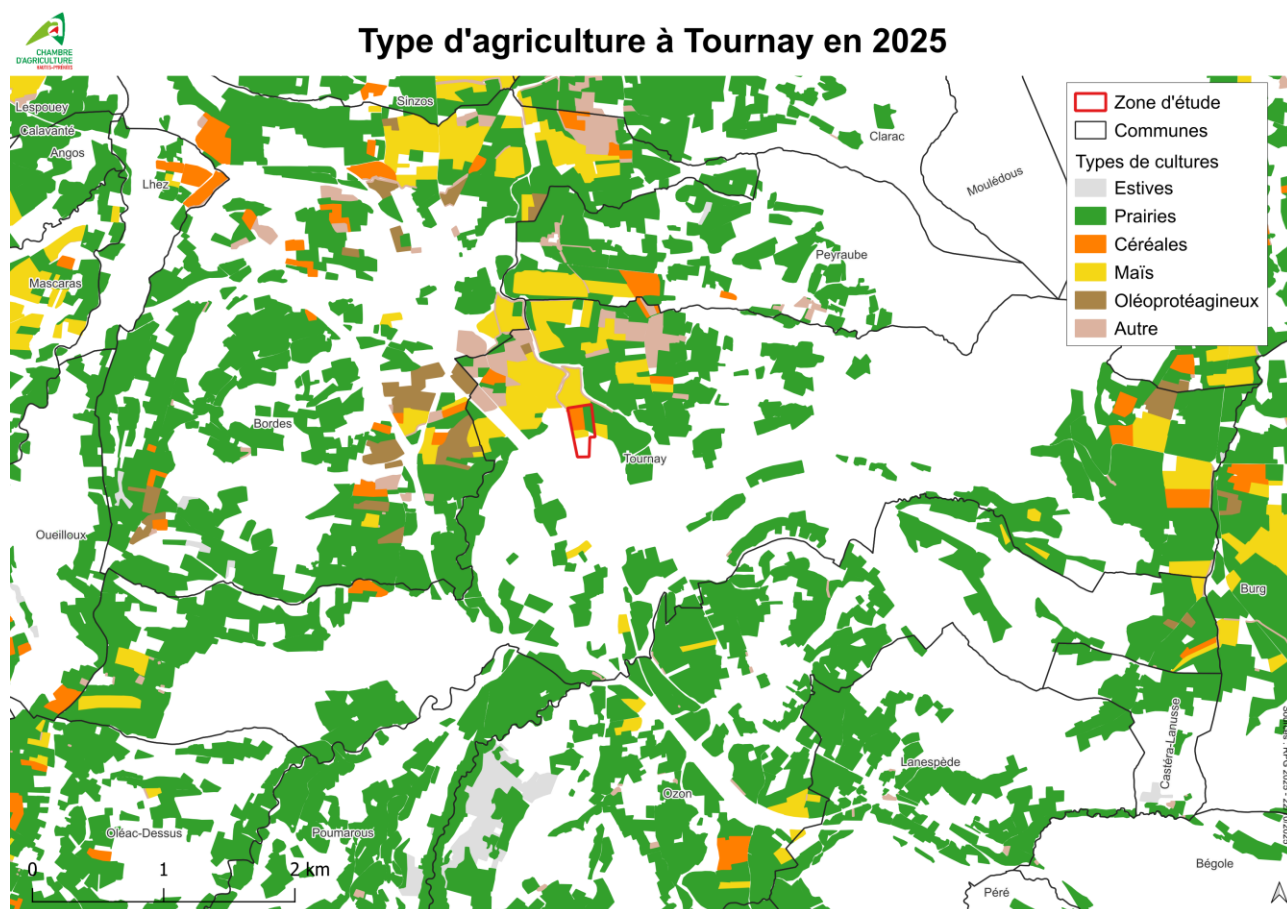
Figure 3 : Plan d'implantation de la serre

➤ Présentation du propriétaire des parcelles

Les parcelles destinées à accueillir la serre sont la propriété de la Communauté de Communes (CC) du Val d'Arros. Cette collectivité territoriale a mis à disposition ces terrains pour le développement de projets agricoles innovants, dans le cadre de sa politique de soutien à l'agriculture durable et à la transition énergétique. La CC du Val d'Arros est engagée dans le développement de projets qui contribuent à la diversification des activités économiques locales.

➤ Occupation du sol du site du projet

Le site du projet est actuellement en partie occupé par des prairies, des céréales et du maïs. Le choix de ce site pour l'implantation de la serre agrivoltaïque s'inscrit dans une logique de valorisation de terres actuellement sous-utilisées, tout en respectant les dynamiques agricoles locales. L'intégration de la serre dans ce paysage permettra de diversifier l'activité agricole et de renforcer la résilience de l'exploitation face aux aléas climatiques.



Carte 7 : Type d'agriculture sur la commune de Tournay en 2025

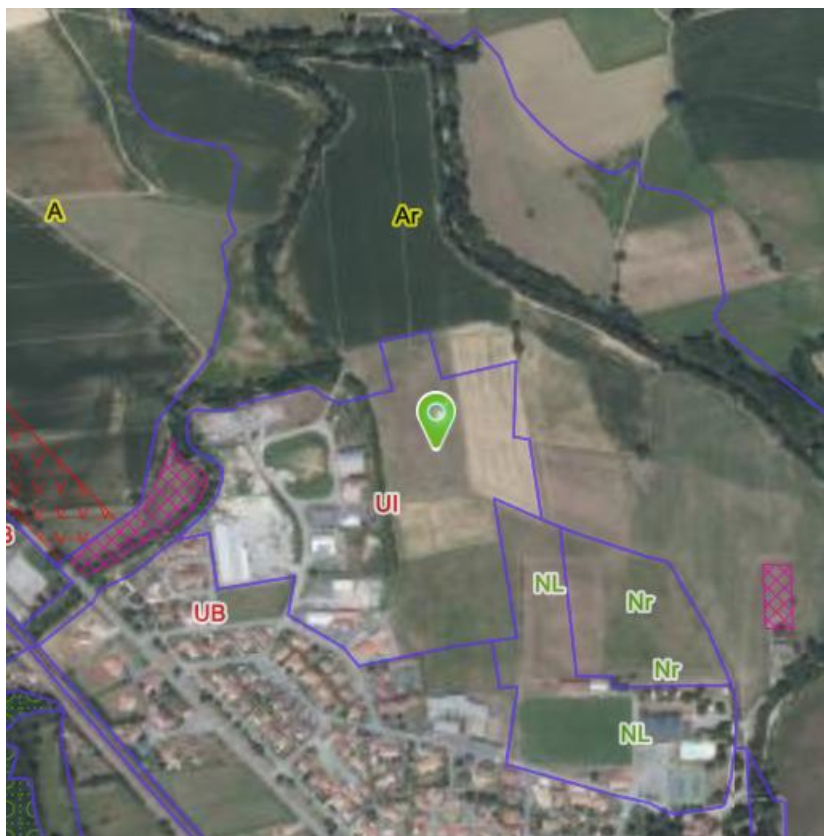
Au cours des cinq dernières années, la gestion de la parcelle a connu quelques variations. D'une superficie d'environ 5,5 hectares, divisée en trois sections distinctes, cette parcelle a été utilisée en rotation pour des cultures de prairies, de céréales et de maïs, bien que ces cultures n'aient pas toujours occupé les mêmes zones au fil des années. Il est à noter qu'en 2023, aucune déclaration n'a été faite à la PAC pour cette parcelle, mais cela ne signifie pas nécessairement qu'elle n'a pas été exploitée.

Années	2021	2022	2023	2024	2025
Types de cultures	Prairie (3,1 ha) Céréales (0,6 ha)	Prairie (1,7 ha) Céréales (1,4 ha) Maïs (0,6 ha)	Aucune déclaration PAC	Maïs (1,7 ha) Prairie (1,4 ha) Céréales (0,6 ha)	Céréales (1,7 ha) Prairies (1,4 ha) Maïs (0,6 ha)

Figure 4 : Historique cultural de la parcelle sur les 5 dernières années

➤ Zonage au document d'urbanisme

D'après le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Tournay, la zone d'implantation du projet de serre agrivoltaïque se situe principalement en zone UI. Selon les règles d'urbanisme de la commune, cette zone est généralement destinée à des usages industriels et artisanaux, et les constructions à usage agricole y sont normalement interdites.



Carte 8 : Zonage PLU Tournay (Géoportail de l'urbanisme)

Cependant, il est important de noter que certaines exceptions peuvent être envisagées pour des projets agricoles innovants et durables, tels que les serres agrivoltaïques, qui combinent une activité agricole avec la production d'énergie renouvelable. Ces projets peuvent être considérés comme des équipements nécessaires à l'exploitation agricole, conformément à l'article L111-28 du code de l'urbanisme, qui stipule que "l'installation des serres, des hangars et des ombrières à usage agricole supportant des panneaux photovoltaïques doit correspondre à une nécessité liée à l'exercice effectif d'une activité agricole, pastorale ou forestière significative."

Ainsi, bien que la zone UI ne soit pas initialement prévue pour des constructions agricoles, le projet pourrait être autorisé s'il est démontré qu'il répond à une nécessité agricole et qu'il s'inscrit dans une démarche de diversification et de modernisation des pratiques agricoles locales. Une demande de dérogation ou une modification ponctuelle du PLU pourrait être envisagée pour permettre la réalisation de ce projet, en mettant en avant ses bénéfices économiques, sociaux et environnementaux pour la commune et la région.

2.2 Description du projet photovoltaïque

Le projet de serre photovoltaïque porté par M. Dupont, exploitant de l'EARL DUPONT DE CLARAC, s'inscrit dans une dynamique de diversification de l'exploitation. Il vise à associer production agricole et production d'énergie renouvelable, tout en maintenant la priorité à l'activité agricole. La serre sera implantée sur une parcelle qui sera dédiée à la culture d'avocats, production innovante et à forte valeur ajoutée, encore inexistante sur le territoire. Elle permettra de créer un microclimat favorable au développement des arbres et de sécuriser les récoltes face aux aléas climatiques (gel, grêle, vent ou excès d'eau).

Ce projet répond à plusieurs objectifs majeurs. Il constitue tout d'abord un levier de diversification des productions, permettant d'élargir la gamme fruitière de l'exploitation et de renforcer sa résilience économique. Il offre également une protection physique et climatique des cultures, garantissant la continuité de la production en limitant les pertes liées aux événements météorologiques extrêmes. Par ailleurs, il s'agit d'un projet innovant et expérimental, contribuant à la valorisation d'une filière émergente d'avocats produits localement, répondant aux attentes des consommateurs en matière de produits sains, durables et à faible empreinte carbone.

Le projet s'inscrit aussi dans une logique de complémentarité énergétique et foncière : la production d'électricité photovoltaïque permet de valoriser la parcelle, tout en participant activement à la transition énergétique du territoire. Sur le plan social et économique, cette initiative participe au maintien de l'emploi agricole et à la pérennisation de l'exploitation familiale, notamment par la création d'un poste supplémentaire dédié à la nouvelle production.

Les principaux enjeux identifiés concernent la réussite agronomique de la culture d'avocats, la maîtrise des aspects techniques (gestion du microclimat, irrigation, taille et adaptation des itinéraires culturaux), la sécurisation des revenus agricoles et la réduction de la dépendance aux importations de fruits exotiques. Ce projet illustre également la compatibilité entre production agricole et production d'énergie, et représente un exemple reproductible sur d'autres exploitations du département.

Ainsi, le projet agrivoltaïque envisagé par M. Dupont constitue une évolution cohérente et ambitieuse du système actuel. Il associe innovation agricole, performance énergétique et adaptation climatique, tout en maintenant la primauté de la production agricole et en contribuant à la vitalité économique et environnementale du territoire.

2.3 Les productions envisagées

Les productions envisagées sous la serre photovoltaïque sont les avocats. Ce choix a été fait dans le but de diversifier les productions actuelles de l'exploitation, tout en s'adaptant à l'emploi du temps déjà bien rempli des exploitants. La période de récolte des avocats, qui se déroule en novembre et décembre, est particulièrement appropriée, car la main-d'œuvre sera disponible pour la cueillette et la vente sur les marchés. Le calendrier d'entretien prévoit une taille au printemps, afin de maîtriser le développement des arbres et de favoriser une bonne aération du feuillage. Les inter-rangs seront enherbés, permettant une meilleure portance du sol, une limitation de l'érosion et un entretien plus aisé des surfaces sous serre. À noter que M. Dupont a précisé qu'il ne mettrait pas en place de palissage pour la conduite des avocatiers.

Alors que la production mondiale d'avocats provient principalement d'Amérique centrale (le Mexique a produit environ 3 millions de tonnes en 2023, selon la FAO) et d'Amérique du Sud, une production locale sera bénéfique pour les consommateurs. L'avocat est devenu au fil des années un aliment "healthy" utilisé dans de nombreuses recettes. Les consommateurs, de plus en plus sensibles à l'impact environnemental de leur alimentation, apprécieront davantage un produit local plutôt qu'un produit ayant traversé l'Atlantique.

L'avocatier possède une fleur hermaphrodite, c'est-à-dire à la fois mâle et femelle. L'organe femelle s'ouvre en premier, suivi par l'organe mâle. Ce décalage de maturité dans le temps est appelé dichogamie, rendant l'autofécondation difficile. Pour assurer une pollinisation correcte et produire en quantité, il est conseillé de planter des variétés de type A et de type B. Le temps de floraison de ces variétés n'étant pas le même, il y a alors une pollinisation croisée. Ainsi, lorsque l'une des variétés présente l'organe femelle le matin, l'autre variété libère les grains de pollen de l'organe mâle au même moment, et inversement l'après-midi. C'est pourquoi les deux variétés choisies sont Hass (type A) et Fuerte (type B). La densité de plantation sera de 400 plants/ha soit un total de 920 arbres sur les 2,32 ha de serre.

➤ Variété Hass

Originaire du Guatemala, cette variété est connue pour ses arbres de taille moyenne à grande, avec un développement droit et une couronne arrondie. Les fruits sont de taille moyenne (150 à 400 g), de forme ovale, avec une peau moyenne à épaisse, rigide, et une texture grossière et liégeuse. Ils ont un riche goût de noisette. La peau est vert

foncé sur l'arbre et devient noir pourpre à maturité. Le noyau est de taille moyenne et de forme ronde.



Figure 5 : Feuille d'avocatier Hass (COLEAD, 2023)

C'est une variété précoce, permettant d'avoir des récoltes régulières et abondantes. De plus, elle possède une bonne résistance post-récolte pour le transport et le stockage. Enfin, la peau épaisse de cette variété procure une tolérance aux nuisibles et aux maladies, bien que les feuilles soient sensibles à l'acarien du Perse. Cette variété convient aux climats plus frais, car une chaleur extrême associée à une faible humidité peut donner des fruits plus petits. La floraison et la nouaison de cette variété sont moins sensibles aux températures froides que celles de la variété Fuerte.



Figure 6 : Avocat Hass (COLEAD, 2023)

➤ Variété Fuerte

Originaire du Mexique et du Guatemala, cette variété possède des arbres de grande taille, avec des couronnes étalées, difficiles à gérer s'ils ne sont pas taillés. Les fruits sont légèrement plus gros et allongés que ceux de la variété Hass (250 à 450 g), avec une peau lisse et fine, de couleur vert pâle, et une texture souple.



Figure 7 : Feuille d'avocatier Fuerte (COLEAD, 2023)

Cette variété est plus sensible que Hass aux maladies pré et post-récolte. Le fruit est sensible à l'antracnose, à la pourriture au point d'attache et aux attaques d'insectes. Néanmoins, l'arbre est tolérant à l'acarien du Perse. Enfin, Fuerte est également sensible aux basses températures pendant la floraison et la nouaison, ce qui peut affecter les rendements dans les climats les plus frais.



Figure 8 : Avocat Fuerte (COLEAD, 2023)

2.4 Irrigation

L'irrigation sera assurée par un système de goutte-à-goutte complété par un système d'aspersion. Ces deux systèmes sont complémentaires, car le goutte-à-goutte permet un apport direct aux racines, tandis que l'aspersion permet de maintenir une hygrométrie importante dans la serre, nécessaire au développement des arbres. Cependant M. Dupont a exprimé le souhait de n'utiliser que le système de goutte-à-goutte, méthode qu'il maîtrise déjà sur son exploitation.



Figure 9 : Exemple de système d'irrigation de culture, par aspersion et goutte-à-goutte sous serre (Reden)

L'eau utilisée sera prélevée dans un bassin de récupération des eaux pluviales jouxtant la serre. Les besoins en eau des avocats s'élèvent à environ 2100 m³ soit un total annuel de 4 200 m³ pour la serre. Les besoins en eau des avocats se situent principalement pendant la floraison et la nouaison, des stades clés pour la formation des fruits et donc pour le rendement. Un stress hydrique pendant la floraison est souvent responsable d'un avortement des grains de pollen, impactant significativement la production de fruits. Le pilotage de l'irrigation sera un point essentiel au bon développement des fruits. En effet, l'avocat possède des racines peu profondes (dans les 60 premiers cm) et nécessite plusieurs apports d'eau assez faibles. Un excès d'eau pourrait entraîner un pourrissement des racines (dû au champignon *Phytophthora cinnamomi*) et une perte de rendement.

Les avocatiers pourront entrer en production dès la quatrième année et atteindront leur pleine production à partir de la sixième année.

2.5 Commercialisation prévue

Les avocats produits seront commercialisés uniquement en vente directe, comme l'ensemble de la production de l'EARL DUPONT DE CLARAC, notamment sur les marchés du département. Ce canal de vente permettra de valoriser au mieux la production. Les fruits seront vendus entre 3 et 5 € le kg, ce qui correspond aux prix actuels sur le marché.

2.6 Etude prévisionnelle

La mise en place de cette serre permettra de proposer une nouvelle gamme de fruits en vente directe sur les marchés, tout en offrant aux exploitants l'opportunité d'expérimenter cette nouvelle essence arboricole dans des conditions maîtrisées.

La marge nette présentée ci-après dépend directement des investissements initiaux. Elle ne prend pas en compte les coûts liés à la formation de la main-d'œuvre ni l'acquisition du matériel nécessaire à la conduite de la culture, hors système d'irrigation (par exemple : tracteur, remorque de récolte, équipements de taille, etc.). Cette marge est calculée à partir de l'investissement engagé en année 0, amorti sur dix ans, et de la marge brute annuelle estimée.

Avocats - pour 2,32 ha**Charges opérationnelles**

Préparation du sol (travail du sol + buttage)	812 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Entretien du sol	- €	232 €	232 €	232 €	232 €	232 €	232 €	232 €
Fumure complémentaire (Actimus + Chelate fer et ac)	2 320 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €
Fumure azotée (Biovi 10)	5 800 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €
Fertilisation/Traitements	812 €	812 €	812 €	812 €	812 €	812 €	812 €	812 €
Pollinisation (prix ruche 80-100€)	- €	928 €	928 €	928 €	928 €	928 €	928 €	928 €
Entretien système irrigation	- €	2 320 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €
Entretien inter-rangs	232 €	232 €	232 €	232 €	232 €	232 €	232 €	232 €
Coût irrigation (consommation eau m3)	- €	1 044 €	1 044 €	1 044 €	1 044 €	1 044 €	1 044 €	1 044 €
Pellet pour anti gel (4t pour 7 jours de protection)	- €	4 640 €	4 640 €	4 640 €	4 640 €	4 640 €	4 640 €	4 640 €
Suivi technique	2 320 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €	2 320 €
TOTAL CHARGES OP.	12 296 €	17 168 €	17 168 €	17 168 €	17 168 €	17 168 €	17 168 €	17 168 €

Charges main d'œuvre

Main d'œuvre plantation	2 320 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Taille et formation (15€/h MO)	- €	696 €	696 €	2 320 €	696 €	696 €	696 €	696 €
Récolte	- €	- €	- €	1 624 €	2 320 €	9 280 €	9 280 €	9 280 €
TOTAL MO	2 320 €	696 €	696 €	3 944 €	3 016 €	9 976 €	9 976 €	9 976 €

Investissements

Palissage (T barre, fils, piquets...)	- €
Matériel irrigation	8 000 €
Pompe doseuse irrigation	- €
Paillage blanc	- €
Achat plants (28€/plants)	25 984 €
Système anti gel (4 brûleurs)	20 000 €
TOTAL INVEST.	53 984 €

Besoin de trésorerie ou prêt à court terme	14 616 €	32 480 €	50 344 €
--	----------	----------	----------

Produits

Année	0 (plantation)	1	2	3	4	5	6	7
Plants/ha	920	920	920	920	920	920	920	920
Rendement t/ha	0,00	0,00	0,00	9,28	13,92	27,84	27,84	27,84
Prix €/kg	- €	- €	- €	5 €	5 €	5 €	5 €	5 €
CHIFFRE D'AFFAIRES	- €	- €	- €	46 400 €	69 600 €	139 200 €	139 200 €	139 200 €

Avocats Haas Espagne 1,25/pièce

MARGE BRUTE	- 14 616 €	- 17 864 €	- 17 864 €	25 288 €	49 416 €	112 056 €	112 056 €	112 056 €
AMORTISSEMENT	5 398 €	5 398 €	5 398 €	5 398 €	5 398 €	5 398 €	5 398 €	5 398 €
MARGE "NETTE" SERRE	- 20 014 €	- 23 262 €	- 23 262 €	19 890 €	44 018 €	106 658 €	106 658 €	106 658 €

Figure 10 : Estimation de la marge « nette » pour la plantation d'avocats sous la serre agricole photovoltaïque

Pour les 2,32 ha d'avocatiers implantés sous serre, la marge nette prévisionnelle atteindrait 106 658 € à l'issue de la 5ème année. Les arbres devraient toutefois entrer en production dès la 3ème année, permettant une montée progressive des revenus avant d'atteindre ce seuil.

2.7 Partenariat avec Reden

D'une part :

La société Reden, fabricant français de modules photovoltaïques, installateur et exploitant de centrales photovoltaïques, prend à sa charge :

- La réalisation des diverses études préalables au projet (techniques, réglementaires, environnementales...) ;
- Le montage et le suivi complet du dossier administratif ;
- La construction de la serre agricole photovoltaïque ;
- La mise à disposition d'un outil informatique (composé d'une station météo) pour le pilotage de la serre ;
- La construction du bassin de rétention des eaux de pluies (en conformité avec le Dossier de Loi sur l'Eau) ;
- L'exploitation et la maintenance de la serre photovoltaïque agricole ;

En contrepartie de l'exploitation d'une couverture photovoltaïque sur la serre agricole d'une puissance de 2 732,4 kWc.

D'autre part :

M. Lionel Dupont conserve à sa charge :

- La réalisation des seuils des portes, l'aménagement paysager et la clôture du bassin ;
- L'entretien des ouvrants mécaniques, les espaces verts, du bassin de rétention et des fossés pour l'évacuation des eaux ;
- Les aménagements intérieurs de la serre (outillage agricole, mécanisation, systèmes d'irrigation...) et les investissements liés à la production agricole (mise en culture...).

Il s'agit d'un investissement agricole réfléchi, d'une réelle importance en termes de développement de l'exploitation agricole.

2.8 Le suivi agricole

Le suivi agricole de la serre photovoltaïque sera assuré par M. Yves Barranco, conseiller arboricole basé à Pouyastruc dans le département des Hautes-Pyrénées.

3. INTERET DU PROJET

3.1 Intérêt agricole et agronomique

➤ Intérêts dans la gestion climatique

La serre permettra d'atténuer les conditions climatiques extérieures (vent, pluie, gel et grêle) tout en maîtrisant les productions. La température pourra être ajustée grâce à l'ouverture du toit et des façades. Ainsi, la serre offrira également une bonne maîtrise de l'hygrométrie grâce notamment au système d'irrigation contrôlée ainsi qu'aux ouvertures du toit et en façade. L'allongement des saisons, dû à la régulation des températures, permettra de sécuriser la production et d'éviter les saisons mortes.

➤ Intérêts dans la gestion des bioagresseurs

La conduite en serre permet un meilleur contrôle des maladies et ravageurs. En effet, la gestion du climat, présentée précédemment, permet de réduire les risques de maladies grâce à une meilleure maîtrise de la production. L'utilisation de traitements est alors considérablement réduite.

➤ Intérêts dans la gestion des amendements

Tout comme pour les bioagresseurs, l'apport d'amendements sera mieux maîtrisé. En effet, l'absence de pluie battante réduit le lessivage et la lixiviation. Les apports réalisés sont alors plus efficaces et mieux contrôlés. Cela évite les surdosages ainsi que des passages répétés, coûteux en temps de main-d'œuvre et en matières premières.

3.2 Intérêt humain et social

La serre améliorera les conditions de travail en réduisant la pénibilité. Cela permettra d'augmenter la durée de travail sur l'exploitation grâce à la protection de la serre en cas d'intempéries. Le travail ne sera plus soumis aux aléas climatiques comme c'est le cas en plein champ. Un gain de temps et de productivité, avec moins de déplacements, réduira la fatigue.

3.3 Intérêt économique

Le projet permettra de réduire les coûts de production (€/m²) en raison de l'absence d'amortissement de la serre, notamment en comparaison avec une serre souple qui nécessite des changements de plastiques entre autres. Le rendement à l'hectare sera

optimisé grâce aux intérêts agronomiques cités précédemment (sécurisation face aux aléas climatiques, meilleure gestion des bioagresseurs et des amendements). De plus, l'homogénéisation des conditions de culture permet d'améliorer leur commercialisation et de diminuer les pertes causées par les aléas climatiques. La serre est un outil évolutif qui permettra de varier les productions et les différentes rotations culturales.

3.3 Intérêt environnemental

La serre permettra une meilleure gestion de l'eau grâce à un pilotage rigoureux de l'irrigation, à une récupération des eaux pluviales (évitant un prélèvement dans le milieu naturel) et à la réduction de l'évapotranspiration des plantes (induite par les températures et le vent). La construction en verre de la serre est également plus respectueuse de l'environnement si on la compare aux serres traditionnelles en plastique qui nécessitent des changements de bâche tous les cinq ans environ. Enfin, la production d'énergie renouvelable coïncide parfaitement avec la volonté de transition énergétique souhaitée politiquement.

5. CONCLUSION

Le projet de serre photovoltaïque pour la production d'avocats sur la commune de Tournay représente une opportunité majeure pour l'EARL DUPONT DE CLARAC. En diversifiant ses activités avec un nouvel atelier arboricole, l'exploitation pourra sécuriser ses revenus et s'adapter aux changements climatiques, tout en répondant aux attentes des consommateurs en matière de produits locaux et de qualité.

Ce projet innovant permettra non seulement de réduire les aléas climatiques qui affectent les cultures traditionnelles, mais aussi d'optimiser l'utilisation des ressources naturelles grâce à une gestion durable de l'eau et à la production d'énergie renouvelable.

En outre, ce projet s'inscrit dans une démarche de développement durable, contribuant à la transition énergétique et renforçant la résilience de l'exploitation face aux défis futurs. Grâce à la vente directe des avocats, l'exploitation pourra valoriser au mieux ses productions et renforcer ses liens avec les consommateurs locaux.

En conclusion, ce projet représente une avancée significative pour l'EARL DUPONT DE CLARAC, tant sur le plan économique qu'environnemental, et s'inscrit pleinement dans une vision d'agriculture durable et innovante.

BIBLIOGRAPHIE

COLEAD, 2023, *Guide de production durable de l'avocat*

Géoportail de l'urbanisme ; en ligne : <https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/>

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Table des cartes

Carte 1 : Siège de l'exploitation par rapport à ville importante

Carte 2 : Siège de l'exploitation et parcellaire

Carte 3 : Bâtiments de l'exploitation

Carte 4 : Assolement 2025 de l'exploitation

Carte 5 : Localisation du projet

Carte 6 : Cadastre de la zone

Carte 7 : Type d'agriculture sur la commune de Tournay en 2025

Carte 8 : Zonage PLU Tournay

Table des figures

Figure 1 : Assolement 2025 de l'exploitation

Figure 2 : Exemple de produits provenant de l'étal de l'EARL DUPONT DE CLARAC

Figure 3 : Plan d'implantation de la serre

Figure 4 : Historique cultural de la parcelle sur les 5 dernières années

Figure 5 : Feuille d'avocatier Hass

Figure 6 : Avocat Hass

Figure 7 : Feuille d'avocatier Fuerte

Figure 8 : Avocat Fuerte

Figure 9 : Exemple de système d'irrigation de culture, par aspersion et goutte-à-goutte sous serre

Figure 10 : Estimation de la marge « nette » pour la plantation d'avocats sous la serre agricole photovoltaïque

DOSSIER AGRICOLE – PROJET DE SERRE PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA COMMUNE DE TOURNAY

CHAMBRE D'AGRICULTURE DES HAUTES-PYRENEES - 2025

Contact

Chambre d'agriculture des Hautes-Pyrénées
20, Place du foirail
65917 TARBES Cédex 9
Tel : 05 62 34 66 74
Fax : 05 62 93 59 95
Mail : accueil@hautes-pyrenees.chambagri.fr