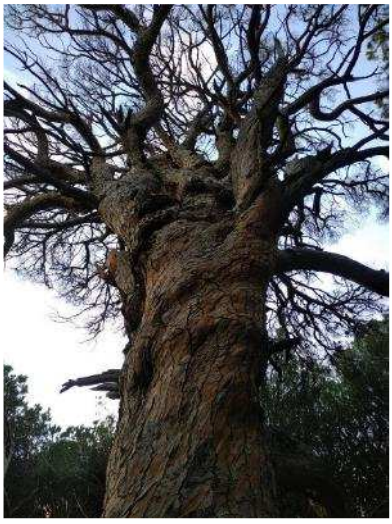
Le domaine du Petit Saint-Jean

Création d'un site "vitrine" en agro-écologie en Camargue gardoise



Tour du Valat

Rapport annuel 2020

Tour du Valat

Figure 1 : Parcellaire et toponymie du domaine du Petit Saint-Jean.

Sommaire

Contexte 3
Grands chantiers initiés en 2020 4
Conditions météorologiques 5
Les Prés-vergers 6
L'agroforesterie 7
Vigne & vin 10
Le pâturage 13
Compostage à la Ferme 16
Apiculture 16
Les bâtiments 17
Le plan de gestion 19
La gestion de la pinède 19
La gestion hydraulique 19
Les activités cynégétiques 19
Les aménagements pour la faune 20
L'avifaune nicheuse 20
Autres suivis de la faune 20
Contrôle du *Baccharis hamilifolia* 23
Transfert, évènements, sorties & accueil de groupes 23
Expertise et accompagnement 25
Objectifs et perspectives pour 2021 27

Collaborateurs

Hugo Fontes (Botaniste), Nicolas Beck (Chef de projet), Loic Tendron (Responsable des cultures), Jaouad Grii (Technicien), Maxime Modjeska (Service civique), Florence Daubigney.

Contexte

En 1981, la Fondation Tour du Valat a hérité par donation du domaine du Petit Saint-Jean, d'une superficie d'une centaine d'hectares, situé en Camargue gardoise. Après 30 années de contentieux juridique, le site est revenu de plein droit à la Fondation, en mai 2012. Le domaine, constitué de cinq bâtiments, de parcelles agricoles et de milieux naturels, était alors fortement dégradé suite au surpâturage chronique et au manque d'entretien (bâtiments) et de gestion (agricole ou conservatoire). Au-delà de la nécessaire réhabilitation de l'ensemble de la propriété, la Tour du Valat a souhaité développer un projet de gestion conservatoire du site, intégrant un système agricole productif, diversifié, durable et autonome qui s'appuie sur les effets de synergie avec les milieux naturels, tout en intégrant les usages typiques de Camargue (chasse, élevage). Dès 2012, la conversion de l'ensemble des cultures existantes (prairies et vignes) en agriculture biologique (AB) a été engagée. La Tour du Valat souhaitait cependant aller au-delà, en mettant en place des systèmes de production basés sur les principes de l'agro-écologie et de l'agroforesterie à caractère démonstratif, qui en complément de son expérience scientifique sur les interactions agriculture-environnement, notamment au regard d'une chasse et d'un pâturage durables, permettrait de créer un réseau d'échanges et de mutualisation de pratiques exemplaires.

Ce projet s'appuie sur trois principes : les synergies agriculture-usages-biodiversité, le respect du climat méditerranéen et l'adaptation à son évolution avec l'utilisation raisonnée de l'eau et la limitation de l'exploitation des ressources non renouvelables.

Il se décline en quatre objectifs spécifiques :

- Développer, sur la base d'expérimentations, un projet multi-partenarial en agroécologie couvrant l'ensemble de la propriété ;
- Mettre en place des productions agricoles respectueuses de l'environnement et favorisant la biodiversité, dont la conduite sera planifiée en appliquant et/ou adaptant des méthodes utilisées dans la gestion des espaces naturels (plan de gestion du site, gestion intégrée et adaptative, suivis environnementaux) ;
- Evaluer les gains agronomiques et écologiques, de même que la faisabilité et la viabilité (coûts financiers et en ressources humaines) des différentes expériences mises en œuvre dans une perspective globale de gestion du site ;
- Mutualiser les activités et transférer les résultats du projet afin de contribuer à l'appropriation locale et régionale des acquis, en particulier par la profession agricole.

Le présent rapport fait état des activités réalisées sur l'année 2020.

Faits marquants en 2020 :

- ***Janvier : Arrivée de Maxime Modjeska pour un service civique de 8 mois***
- ***Avril : Test de culture de chanvre en collaboration avec ABC Chanvre***
- ***Juin : Mise en bouteilles des premières cuvées***
- ***Juillet : Extension du réseau d'irrigation de la pompe solaire à l'ensemble des haies***
- ***Septembre : Belle récolte de 34 t de raisin***
- ***Décembre : Acquisition de nos première brebis et arrivée de Marianne Rivier pour un service civique de 8 mois également***

Grands chantiers initiés en 2020

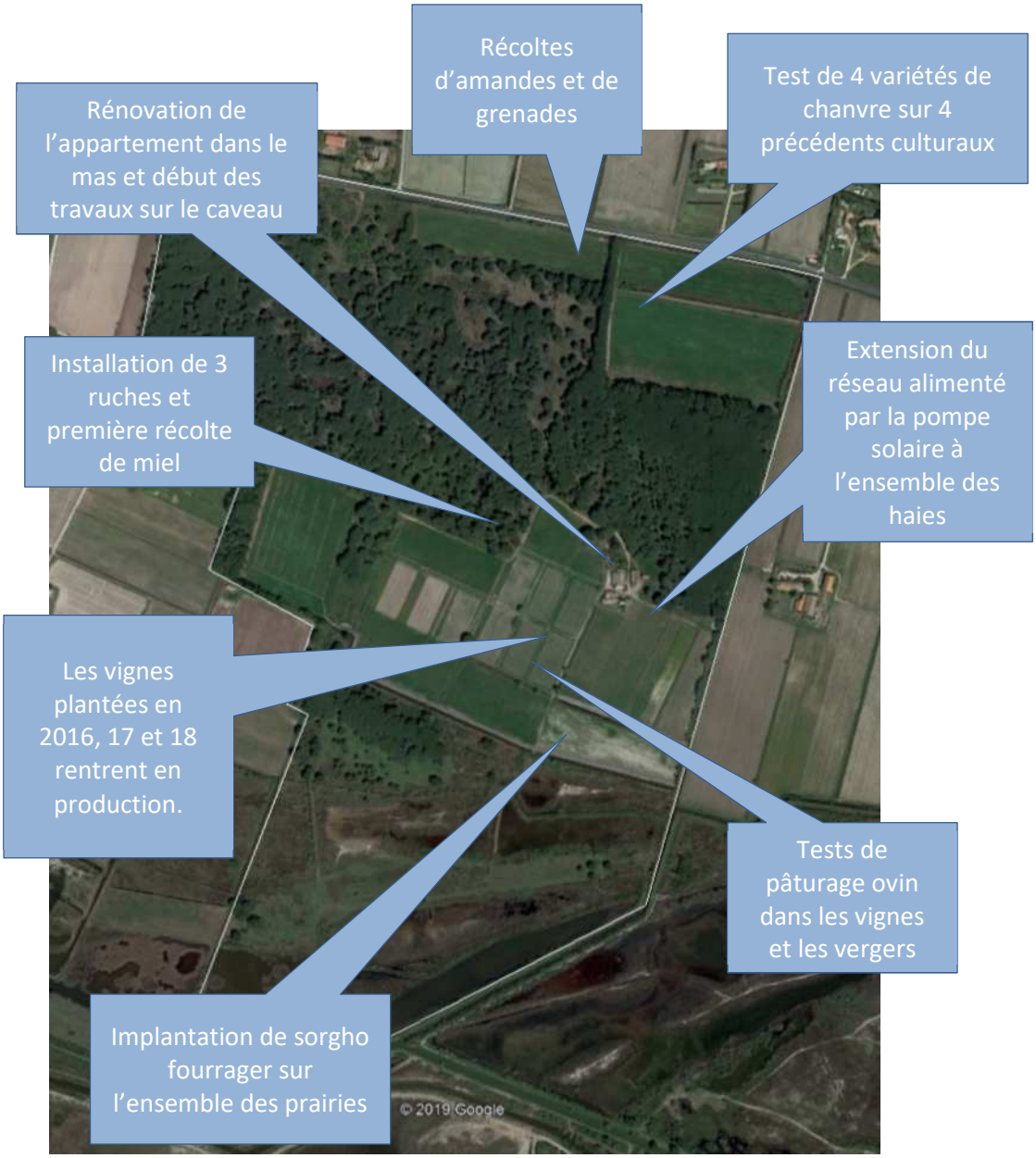


Figure 2 : Principales actions développées en 2020

Conditions météorologiques

Évènements météoroliques notables en 2020 :

- Pas d'épisode de gelée.
- Un déficit des précipitations marqué au printemps et en automne avec absence de pluie en mars puis en octobre.
- Cumul des pluies de 326 mm sur l'année !!
- Entrées maritimes matinales constantes en été apportant une humidité quasi tropicale jusqu'en milieu de matinée (très favorable au développement du mildiou)

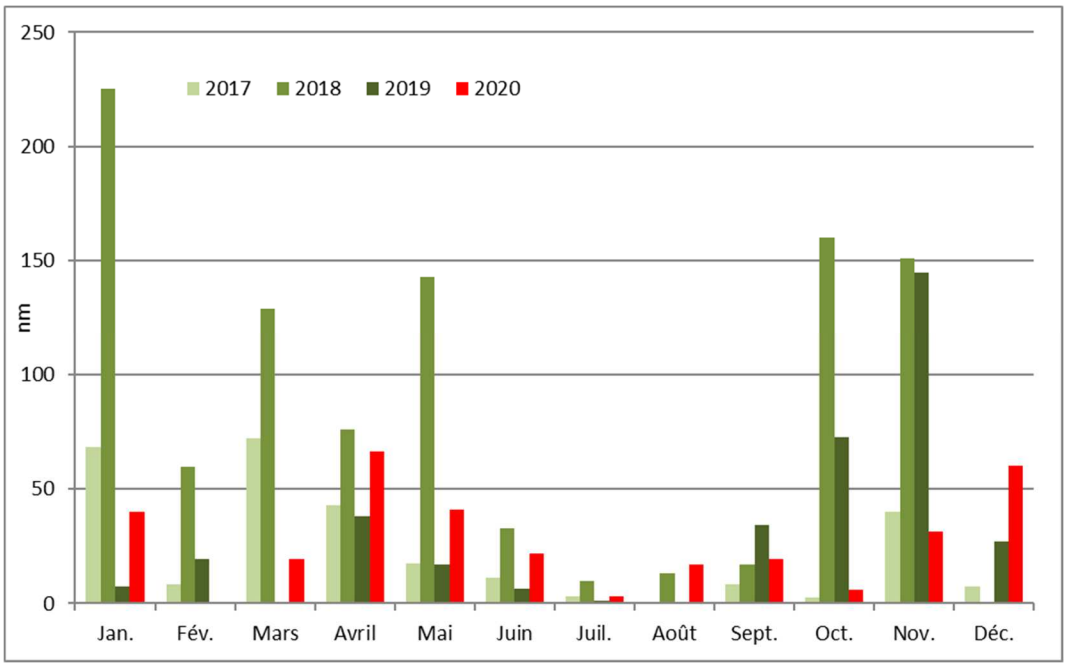


Figure 3 : Cumuls mensuels des précipitations de 2017 à 2020

Les Prés-vergers

Objectif général

Développement d'un dispositif agroforestier qui associe des arbres fruitiers à la production de fourrage et le pâturage ovin (à long terme). Ainsi deux parcelles de 2 ha ont été plantées en 2016, avec 126 grenadiers, 35 kakis, 132 oliviers, 91 amandiers et 72 pistachiers. Deux schémas de plantation ont été retenus afin de rendre les vergers les plus hétérogènes possibles et ainsi limiter la propagation des maladies et des ravageurs potentiels tout en tenant compte des contraintes techniques (récolte notamment).

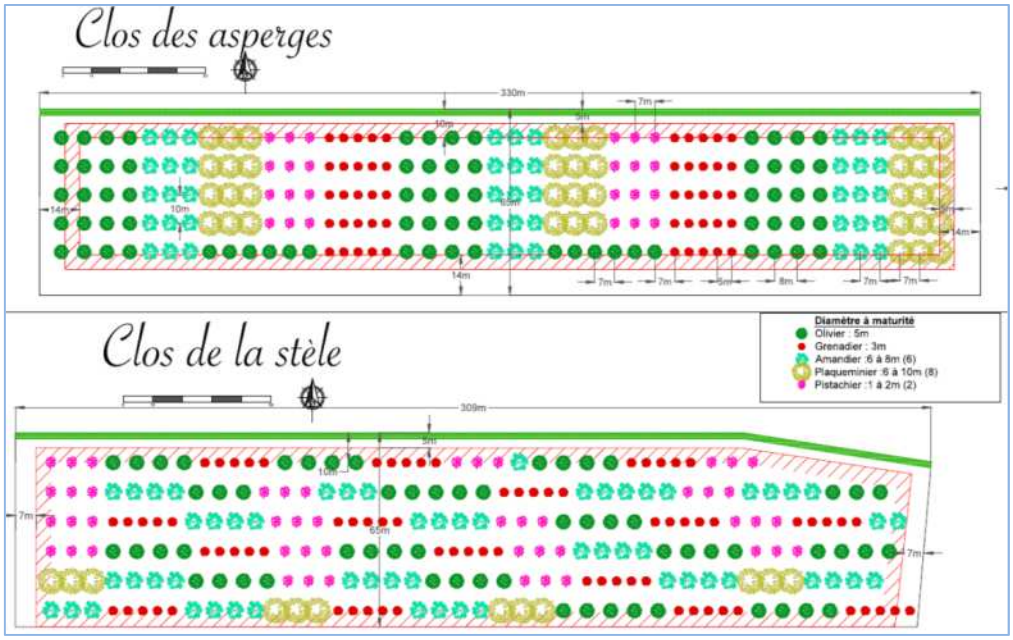


Figure 4 : Plans de plantation des deux prés-vergers

Opérations réalisées en 2020

- Stage de taille organisée par Sylvie Dupraz (Association le sillon vert) pour 7 personnes (bénévoles et salariés).
- Seconde récolte d'amande (80kg) vendue pour partie aux salariés de la Tour du Valat.
- Premières fructifications des plaqueminiers

Figure 5 : Formation sur la taille des arbres fruitiers (à gauche) et premiers kaki en fructification

Autres arbres fruitiers hors dispositif agroforestier

- **Pêches de vignes** : Taille des arbres le 17/01. Les arbres ont subi une sévère attaque de la cloque des pêchers au printemps sur feuille. D'importants dégâts ont été occasionnés par les sangliers sur les arbres au début de l'entrée en maturité des fruits (juin). La mise en défend des arbres par une clôture électrique a permis de stopper les dégâts.
- **Myrte** : Seconde récolte de baies de Myrte plantées dans les haies (30/11 : 20 kg). Les baies fraiches ont été vendue à un brasseur (Brasserie Borgne, St Jean du Gard) pour aromatiser ses brassins.

Figure 6. Pêcher cassé par les sangliers (à gauche) et récolte des baies de myrtes en décembre (à droite)

L'agroforesterie

Objectif général

Mise en place d'une vitrine des dispositifs agroforestiers possibles en zone méditerranéenne permettant de :

- Moduler les fluctuations microclimatiques (limiter l'évapotranspiration et les stress thermiques sur les animaux domestiques) ;
- Produire du fourrage arboré (appoint d'aliment et complément alimentaire) ;
- Limiter la pression des ravageurs par lutte biologique par conservation d'habitat ;
- Améliorer la fertilité du sol (remontée des éléments minéraux en surface, recyclage des éléments nutritifs lixiviés, introduire des ligneux fixateurs d'azote) ;
- Produire du bois d'œuvre à forte valeur ajoutée ;
- Stocker du carbone pour atténuer le changement climatique ;
- Générer du BRF à partir des résidus ligneux de taille.

Dispositif du Clos des lièvres – Poiriers sauvages et Cormiers

En 2016, nous avons mis en place un dispositif agroforestier avec un mélange de 126 poiriers sauvages et 126 cormiers (sorbiers domestiques) afin de produire du bois d'œuvre.

Opérations réalisées en 2020

- De juin à seprembre : arrosage des arbres 1 fois par semaine (environ 24l/arbres).
- Taille légère des rameaux anticipés sur les troncs des poiriers.
- Renforcement du tuterage des arbres les plus hauts
- Implantation de culture de chanvre entre les lignes d'arbres.

Figure 7 : Dispositif agroforestier du Clos des lièvres avec des poiriers sauvages au premier plan (à gauche) et renforcement des tuteurs (à droite)

Haies

Aucune nouvelle plantation de haie n'a été réalisée en 2020. Pour rappel, depuis 2016 nous avons planté 1820 m linéaire de haies constituées de 911 plants et de 28 espèces. Un inventaire des plants morts ou manquants a été réalisé en hiver.

Figure 8 : (1) Haies fruitières plantée (fév. 2017), (2) haie de pêchers des vignes et plantes mellifères (fév. 2018), (3) haie brise-vent (fév. 2018) et (4) haie fourragère (nov 2018)

Tableau 1 : Synthèse des espèces plantées dans les haies.

Espèces nom Latin	Nom Français	Nombre	Espèces nom Latin	Nom Français	Nombre
Amelanchier ovalis	Amélandier des bois	12	*Olea europeae*	Olivier	64
Arbutus unedo	Arbousier	34	*Pirus communis*	Poirier sauvage	5
Atriplex halimus	Pourpier de mer	12	*Prunus cerasifera*	Myrobolan	7
Cistus monspeliensis	Ciste de Montpellier	51	*Prunus dulcis*	Amandier	9
Colutea arborescens	Baguenaudier	12	*Prunus mahaleb*	Cerisier de Sainte Lucie	5
Cornus mas	Cornouiller mâle	12	*Punica granatum*	Grenadier	12
Coronilla glauca	Coronille glauque	50	*Pyrus pyraster*	Poirier sauvage	7
Crataegus monogyna	Aubépine	6	*Quercus ilex*	Chêne vert	48
Cydonia oblonga	Cognassier franc	12	*Quercus pubescens*	Chêne pubescent	39
Dalus sylvestris	Pommier sauvage	3	*Rosa canina*	Eglantier	6
Fraxinus angustifolia	Frêne oxyphylle	42	*Rosmarinus officinalis*	Romarin	19
Laurus nobilis	Laurier noble	28	*Sambucus nigra*	Sureau noir	12
Lavandula angustifolia	Lavande vraie	189	*Sorbus domestica*	Cormier	32
Myrtus communis	Myrte commune	133	*Viburnum tinus*	Laurier tin	50

L'ensemble du réseau d'irrigation au goutte à goutte des haies a été raccordé à la pompe solaire afin d'optimiser son fonctionnement en été et ainsi ne plus être tributaire de la pompe thermique.

Figure 9 : Mise en terre du raccordement des haies à la pompe solaire.

Vigne & vin

Objectif général

Développement d'une activité viticole sur 5 ha à proximité du Mas et des bâtiments, basée sur :

- Le choix de cépages plus méridionaux pour anticiper les effets des changements climatiques ;
- L'implantation de petites parcelles (3000 m²) pour faire des micro-vinifications (petits volumes) ;
- La mise en œuvre d'infrastructures agro-écologiques autour des parcelles (bandes enherbées, haies, nichoirs et perchoirs) et dans les parcelles (enherbement de l'inter-rang) afin d'optimiser le rôle de la faune auxiliaire de la vigne et la vie dans les sols.

En 2020 nous avons sélectionné les deux derniers cépages pour la plantation saison 2021 : Il s'agit du Saperavi, cépage Rouge de Géorgie et du Floréal, cépage Blanc résistant.

Figure 10 : Localisation des parcelles viticoles et cépages

Tableau 2 : Encépagement en 2020

Cépage en place	Ha	Année de plantation	Cépage en place	Ha	Année de plantation
Merlot	0,79	2000	Niellucio - Sangiovese	0,3	2017
Grenache noir	0,3	2016	Grillo	0,3	2018
Marsanne- Roussane	0,3	2016	Turiga nacional	0,3	2018
Marselan	0,3	2016	Nero d'Avola	0,3	2019
Tempranillio	0,3	2016	Alvarinho	0,3	2019
Grenache gris	0,3	2017	*Floréal*	*0,3*	*2021*
Cot Malbec	0,3	2017	*Saperavi*	*0,3*	*2021*

Vinification 2019

Les vinifications ont été conduite par Anne Chomel, Loïc Tendron et François Ducrot (Enclos de la Croix). Six cuvées ont été sélectionnées à partir de la récolte 2019 (Tableau 3.)

Tableau 3 : Vin mis en bouteille en 2020

Cuvée 2019	Assemblages	Nb de bouteille	Descriptif
Grenache Gris	Grenache gris (97%) et (3% Tempranillo)	363	Un rosé très clair sur une base de Grenache gris auquel s'ajoute une touche de rosé d'une nuit de Tempranillo pour former ce vin original, frais et fleuri
Merlot & Tempranillo	Merlot 85% et (15% Tempranillo)	1446	Un rosé plein de gourmandise, d'un rose soutenu avec des notes colorées de coquelicots, fruité et tout en douceur.
Grenache Gris	100 % Grenache gris	791	Un pur Grenache gris vinifié en blanc, vin frais et salin comme le vent d'ici, le Marin blanc.
Marsanne	100% Marsanne	800	Pur Marsanne avec un élevage en barriques, pour assurer une tension et l'expression des arômes subtils, tout en élégance
Cuvée des Montilles	Merlot 50%, Marselan 25%, Sangiovese 25%	1248	Assemblage de trois cépages, Merlot, Marselan et Sangiovese pour un vin fruité, souple et plein de gourmandise
Tempranillo & Sangiovese	Tempranillo 85% et Sangiovese 15%	1854	Le Tempranillo, joyau ibérique et le Sangiovese, prince d'Italie, se conjuguent ici en un vin au caractère élégant mêlant les arômes de tabac, cacao et fruits rouges.

Figure 11 : Echantillon de nos différentes cuvées 2019.

Pour la récolte 2020, l'ensemble du raisin a été apporté pour vinification à l'Enclos de la Croix ; seule une partie du vin sera mise en bouteille pour le compte de la Tour du Valat en avril 2021. Le reste est vendu à la structure négociante.

Tableau 4 : Récoltes de raisins 2020

Date	Cépage	Récolte kg	Hecto litres	Rendement/ha
25/08/20	Merlot rosé	7040	47	66
17/08/20	Tempranillo	3420	25	83
10/09/20	Grenache gris	1690	13	
10/09/20	Marsanne	1550	11	73
08/09/20	Roussane	1260	9	60
18/09/20	Malbec	3860	27	90
17/09/20	Merlot rouge	900	6	
03/09/20	Grenache noir	3240	21	70
29/09/20	Marselan & Turiga nacional	3020	21	35
25/09/20	Sangiovese	5050	35	116
21/09/20	Grillo + reste Grenache gris	1800	13	
	Total	**32830**	**228**	

Figure 12 : Equipe de vendangeurs

Bilan des traitements et état sanitaire

L'abscence de pluie durant tout l'été n'a pas empêché une humidité matinale continue liée à la proximité des zones humides. Cette humidité résiduelle associée aux températures élevées a été très propice à l'apparition de mildïou. Les traitements cupriques préventifs (à des doses certes très faibles) ont de fait été appliqués avant chaque pluie jusqu'au mois d'août.

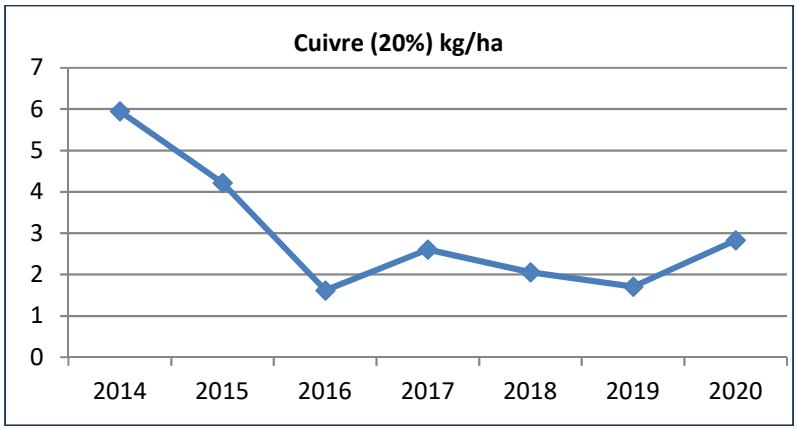


Figure 13 : Évolutions des quantités de cuivre utilisées pour les traitements phytosanitaires de 2014 à 2020

Pour la première année nous avons utilisé la confusion sexuelle pour limiter les dégâts par les vers de la grappe (Eudémis et Chochilis). L'installation de gîtes de chiroptères dans les vignes en 2021 a pour ambition d'augmenter les populations de chauves-souris sur le site qui sont connues comme pouvant jouer un rôle d'auxilliaire important dans la régulation par prédation de ces insectes.

Afin de limiter les dégâts de sangliers, l'ensemble du vignoble a été clôturé dès le début du mois de juillet grâce à des clôtures électriques mises à disposition par la fédération des chasseurs du Gard.

Conduite des couverts végétaux en inter-rangs dans les vignes

Pas de nouveau semis entre les rangs en 2020. Nous avons néanmoins changé de pratique pour le contrôle de l'enherbement au pied des vignes : la lame bineuse a été passée en profondeur ce qui permet de sectionner les racines du couvert mais évite de retourner les mottes ainsi détachées. La partie coupée dessèche ensuite rapidement surtout lors de journées ensoleillées et ventées. Laissé en place, le couvert limite également l'exposition à la lumière de la banque de graines et donc la germination des adventices. Ce traitement n'est réalisé que 2 à 3 fois sur la saison culturale et économise ainsi le passage répété du tracteur. La gestion de l'herbe entre les rang reste inchangée : plusieurs passages de rouleau Faca puis broyage de la végétation avant les vendanges.

Figure 14 : Effet du passage de la lame bineuse sur le rang en profondeur

Le pâturage

Objectifs généraux

Le pâturage par des herbivores domestiques permet de contrôler la végétation, d'ouvrir les milieux, de créer de l'hétérogénéité, de fertiliser les sols et de valoriser économiquement les ressources herbacées de certains milieux (pinèdes et zones humides). En l'absence de troupeau appartenant à la Fondation, nous faisons appel à des éleveurs du territoire. À terme, il est souhaité de développer notre propre troupeau de brebis.

Dimensionnement d'un troupeau de brebis

En début d'année nous avons confié un travail de fin d'étude à des étudiants de SupAgro Montpellier sur l'intégration d'un petit troupeau d'ovins dans notre projet. Leurs recommandations nous ont poussé à acquérir nos propres brebis Raïole en fin d'année (20 brebis dont 11 agnelles).

Figure 15 : Agnelles mises à pâturer dans les vignes.

Pâturage des vignes

De novembre 2019 à mars 2020, l'éleveur Jean Clopes nous a mis à disposition un troupeau de 35 brebis pour contrôler l'herbe dans les différentes parcelles. Le confinement des animaux sur une seule parcelle à la fois (3000 m²) grace à des clôtures amovibles durant 4 à 5 jours a permis d'optimiser la pression pastorale et d'atteindre notre objectif de limiter l'enherbement. Les premiers temps, les animaux se sont contentés de manger les feuilles de vigne accessibles. Ce n'est que plus tard qu'ils s'attaquent à la strate herbacée et aux couverts de seigle. En automne les brebis n'ont réintégré les vignes qu'en décembre par manque de repousses. Le troupeau était cette fois-ci constitué par nos propre animaux achetés en décembre.

Figure 16 : Brebis pâturant dans le vignes, on remarque l'absence totale de feuille à hauteur de bouche.

Chevaux Camargue

Six juments de l'élevage du Petit Clos - Julien Gonfond Elevage pâturent toujours la partie sud de la propriété (marais) du mois de novembre à fin janvier.

Vaches Aubrac

Trente vaches Aubrac ont été mises à pâturer dans le marais du 30/06 au 15/08. L'objectif était que les bovins s'attaquent aux plants de *Baccharis hamilifolia* en consommant les extrémités florales comme cela avait été le cas en 2019.

Figure 17 : À gauche : Troupeaux de vaches en été dans le marais. À droite : surfaces pâturées en 2020.

À partir du 15/8, les animaux ont exploité les zones semées en Sorgho. Quelques génisses sont restées dans la clairière au nord de la pinède du 4/11 au début du mois de décembre.

Cultures annuelles

Tests de la culture du chanvre

En 2020 nous avons rejoint la dynamique d'ABC Chanvre qui développe la filière de production de chanvre en Camargue et les territoires limitrophes (Gard, Alpilles, …). Face à la spécificité de nos terrains, ABC Chanvre nous a proposé de tester 4 types de semences que nous avons implanté sur 4 précédents culturaux différents. Les tests ont été suivis par 3 étudiants de SupAgro Montpellier (PEI). Malgré une bonne levée des semences, l'absence de pluie durant toute la période estivale n'a pas permis une croissance escomptée des différentes variétés. Des problèmes techniques pour couper et laisser roussir aux intempéries la récolte ne nous encourage pas à renouveler la culture en 2021.

Figure 18 : A gauche : parcelles tests utilisées pour la culture du chanvre en 2020. A droite : Les tiges de la parcelle à l'entrée du domaine ont visiblement bénéficié du reliquat azoté du sol (précédent luzerne).

Autres cultures annuelles

Afin de poursuivre nos tests sur les cultures d'avenir possibles, nous avons envisagé pour le printemps un semis de Sorgho fourrager du Soudan en mélange avec du Trèfle de Perse sur l'ensemble des surfaces fourragères non conduites en Chanvre (soit 9ha). Comme pour le chanvre, la levée a été correcte, néanmoins l'absence de précipitation n'a permis qu'une seule coupe de sorgho. Le trèfle a lui complètement disparu. Une légère repousse du sorgho à partir du mois de septembre a été pâturée par le troupeau de vache Aubrac.

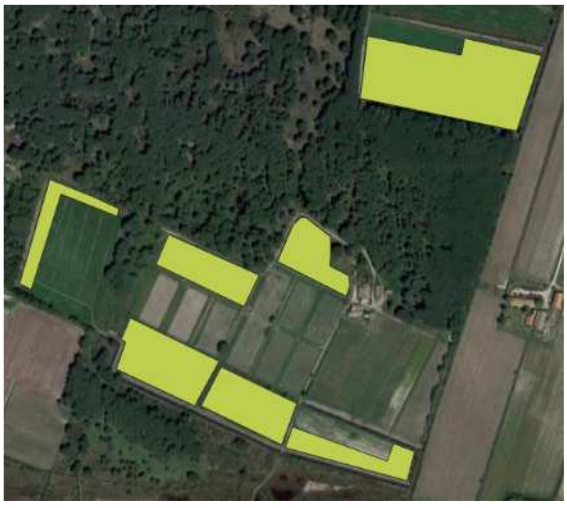


Figure 19 : Surfaces ensemencées en Sorgho et Trèfle de Perse en avril 2020

Exploitation des fourrages

En 2020, la mise en place du Sorgho fourrager et Trèfle de Perse sur les surfaces pastorales n'a pas tenu ses promesses en quantité de fourrage récoltée (Tableau 6). Le manque de pluie estivale a limité toute repousse après la première coupe au mois de mai.

Tableau 5 : Évolution de la récolte de fourrage selon les années

Année	Surfaces (Ha) exploitées	Nombre de bottes (matelas)
2014	23	N.C.
2015	23	760
2016	15	540
2017	19.5	614
2018	21.7	555
2019	18.5	683
2020	13	214

Compostage à la Ferme

Afin de viser notre autonomie en matière organique, nous avons soumis un projet en 2018 à la Fondation de France pour développer le compostage collectif à la ferme. Un premier test de compostage en grandeur réelle a été initié fin 2018. Quatre bennes de broyat végétaux (200 m^3) réalisé sur la plateforme de recyclage de Saint Laurent d'Aigouze ont été stockées en un andain, en limite du Clos du Pin de Fer. L'andain a été équipé d'un tuyau d'irrigation pré-percé permettant son irrigation.

Le broyat livré présente néanmoins un nombre important de déchets non dégradables (plastiques, métaux, textiles) et a nécessité un tri manuel lors d'un chantier collectif (nov. 2019 Association Le Merlet). En 2020 nous avons essayé de remobiliser les habitants et exploitants locaux afin de récupérer des ressources compostables. Peu de personnes ont répondu favorablement. Cependant certains apports sont réguliers.

Figure 20 : Particuliers du voisinage qui déposent des restes de taille en vue du broyage.

Apiculture

Une ruche et deux ruchettes ont été installées sous les pins à proximité des cultures en mai. Deux essaims sauvages ont par ailleurs été récupérés sur site. La ruche a produit 13 kg de miel.

Figure 21 : Récupération d'un essaim d'abeille dans un plaqueminier du verger.

Les bâtiments

Objectifs généraux
L'ensemble des bâtiments est dans un état de délabrement avancé. Suite au diagnostic architectural réalisé en 2014, il devient urgent d'intervenir sur les bâtiments les plus abimés, comme le pigeonnier et le Mas, qui pourront être aménagés pour des hébergements temporaires et l'accueil de l'activité viticole (chai, stockage, …). Des travaux seront également réalisés sur le logement afin d'en améliorer le confort (thermique, infiltration, isolation, aménagement intérieur…).

Travaux sur le Mas
L'appartement du mas a été terminé en juin. Loïc et sa famille y ont emménagé en août. Un garde-corps et un escalier ont auparavant été rajoutés à la terrasse.
Des dalles ont été coulées dans la zone de stockage au nord du caveau et dans le caveau. Les entrées de la zone de stockage ont été agrandies et équipées de portes isolées.
Face à l'urgence de pouvoir stocker nos vins mis en bouteille en juin dans une enceinte thermiquement stable, une climatisation a été installée dans le garage à côté de l'atelier.

Figure 22 : Cuisine et salon du nouvel appartement, escalier et garde-corps pour sécuriser la terrasse, dalle de la future zone de stockage et aménagement d'un quai à l'ouest.

Parc matériel en 2020 :

Deux nouveaux outils ont été mis à disposition par Loïc Tendron :

- Un tracteur 4 roues motrices de 75 chevaux
- Une écimeuse

Tableau 6: Matériel agricole du domaine.

Outil	*Marque*	*Modèle*	*Année d'acquisition*
Poudreuse	Niubo Sulfur	150 kg (neuf)	2019
Mat élévateur		2.5 m	Occasion 2019
Bennette	Desvoy	Neuf	2019
Tracteur vigneron	Kubota	8540 Narrow	Occasion 2018
Atomiseur	Unigreen	Exp 600 (Neuf)	2018
Broyeur à sarments	Maschio	Corazza 155 (Neuf)	2018
Benne	JPAG	Neuve	2017
Lames bineuses	Braun	Luv Perfekt (Neves)	2017
Cadre vigneron	Gard	occasion	2017
Rouleau faca		Fabrication artisanale	2017
Tracteur Same	Same	75 ch	Prêt depuis 2020
Ecimeuse			Prêt depuis 2020
Charrue 2 socs			Occasion 2020

Figure 23 : Matériel agricole en 2020 : un tracteur 75 chx, écimeuse et une charrue 2 socs

Le plan de gestion

Objectifs généraux

Les objectifs de gestion des espaces naturels ont été précisés dans le plan de gestion finalisé fin 2017.

Plusieurs cibles de conservation pour le site ont été identifiées :

- Les dunes fixées à Pins pignon,
- Les clairières et prairies,
- Les mares forestières,
- Les montilles et pelouses méditerranéennes,
- La mosaïque de marais,
- La biodiversité associée à une mosaïque agricole méditerranéenne.

Pour chaque cible, nous avons identifié les menaces directes qui pèsent sur elles et les facteurs qui les influencent. Les relations existantes entre les divers facteurs ont ensuite été synthétisées dans un modèle conceptuel qui permet de représenter une vision simplifiée de l'analyse de situation.

Une fois le modèle conceptuel établi, des stratégies sont ensuite élaborées. Elles ont pour rôle de réduire les menaces directes qui agissent sur chaque cible.

Pour de nombreux milieux, les inventaires doivent encore être précisés afin d'en définir les enjeux réels.

Les suivis réalisés sur les espèces et les habitats doivent également nous permettre de mieux comprendre les impacts de nos actions (positifs ou négatifs).

La gestion de la pinède

Objectifs généraux

En 2015, un plan de gestion forestier a été rédigé spécifiquement pour la pinède, pour préciser les grandes orientations de gestion et les objectifs qui en découlent (à 25 ans). La pérennisation des peuplements de pins pignons et la conservation de la biodiversité qui y est liée sont capitales. Les interventions devront donc favoriser la régénération spontanée de la pinède, tout en maintenant une forte diversité des habitats naturels, des strates végétales et des espèces qui y sont associées.

La gestion hydraulique

Objectifs généraux

La gestion hydraulique est capitale pour la bonne conduite des cultures et la conservation des zones humides présentes sur le domaine. L'ensemble des canaux et des ouvrages s'est fortement dégradé lors des dernières décennies. Afin de permettre à nouveau une bonne circulation de l'eau dans les canaux et prévenir une salinisation des terres (par remontées capillaires), il est indispensable d'entretenir les canaux et les ouvrages (martellières). Une extension des canaux aux parcelles viticoles était également envisagée.

Les activités cynégétiques

En raison de nombreux dégâts sur les vignes et les arbres fruitiers, la pression de chasse sur les sangliers a été augmentée. Au total, 12 sangliers ont été tirés (Archers de Camargue et Groupe de chasse de la Tour du Valat).

Les aménagements pour la faune

Un projet de financement a été soumis à Terre de Liens et la Fondation Léa Nature pour installer une batterie de gîtes à chauve-souris dans les vignes. L'objectif est qu'à terme les chiroptères puissent diminuer la pression des vers de la grappe sur les raisins par prédation. Ce projet associera la Détournerie pour la réalisation des gîtes et le bureau d'étude Karsten Schmale pour le suivi.

Figure 24 : Disposition des futurs gîtes à chriroptères dans les haies viticoles.

L'avifaune nicheuse

Le suivi de l'avifaune nicheuse a été renouvelé fin mai (27 et 28) sur deux matinées. Ce suivi annuel permettra à long terme, de donner quelques tendances de l'évolution du cortège des oiseaux communs sur la propriété.

Parmi les espèces nicheuses notables cette année, nous pouvons signaler 3 couples de Rollier d'Europe, un couple Loriot d'Europe, un couple d'Epervier, un couple de Bruant zizi, un couple de Martin pêcheur, 7 couples de Grimpereau des jardins et un couple de Geai des chênes.

Autres suivis de la faune

Chiroptères : initiés en 2019, l'inventaire des chauves-souris fréquentant le site a été poursuivi par Karsten Schmale en été 2020. À cet effet, des enregistreurs acoustiques ont été mis en place dans la pinède, autour des bâtiments, dans les cultures et dans le marais au sud. Ainsi 14 espèces parmi les 17 espèces confirmées en Camargue ont pu être répertoriées sur site. Une colonie de Pipistrelle pygmée de plus de 500 individus a également pu être dénombrée logeant dans le plafond en parpaing de la terrasse.

Tableau 7 : Nombre de contacts brutes de chiroptères pour toutes les nuits d'enregistrement 2019 et 2020 (Karsten Schmale)

Espèce	Nom scientifique	sept-19	mai-20	juil-20
Grand Rhinolophe	***Rhinolophus ferrumequinum***	4		4
Minioptère de Schreibers	***Miniopterus schreibersii***	20		1
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*		1	9
Murin à oreilles échancrées	***Myotis emarginatus***	14	2	1
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	172	45	5
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	1		
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	8	6	10
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	1	1	21
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	2194	711	1094
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	8009	487	2448
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	4	1	
Pipistrelle indéterminée	*Pipistrellus spec.*		431	
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	28748	3996	13034
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	405	29	263
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	160	1	11
Vespertilion indéterminé	*Myotis spec.*	12	4	1

Les espèces surlignées en gras sont listées en Annexe 2 de la Directive Habitat de 1992.

Figure 25 : Carte de cheminement pour les dénombrements nocturnes et installation pour le dénombrement de la colonie de pipistrelle de la terrasse.

Grands mammifères. Les dénombrements nocturnes selon transect carrossable ont été renouvelés au printemps et à l'automne. La prospection au phare permet de déceler les mammifères de grosse taille au comportement nocturne. À terme, un indice d'abondance kilométrique pourra être précisé et des densités estimées. Ces dénombrements ont permis d'observer renard, lapin de garenne et à minima d'identifier 4 lièvres.

Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*). Dans le cadre de l'étude sur l'impact des contaminants sur la Cistude d'Europe menée par la Tour du Valat et ses partenaires (CEBC, EPHE la Sorbonne, Université de la Rochelle), nous nous proposons d'utiliser comme « témoins » les cistudes peuplant les mares de la pinède du Petit Saint Jean. Une dérogation préfectorale (n°2020-148-001) autorisant la capture et le marquage a été obtenue pour une durée de 5 ans. Courant juillet 2020, 5 verveux (filets et nasses) ont été posés pendant une semaine dans 3 des 5 mares de la pinède. Le très faible niveau d'eau dans deux des mares et la forte salinité dans l'ensemble des pièces d'eau n'a pas permis de capturer de cistudes qui avaient probablement désertés les mares. Une nouvelle campagne de terrain est programmée au printemps 2021. Par ailleurs, les données de biométrie de la population de Cistude du Petit St Jean (collectés en 2013) ont été utilisées dans un article (Mignet *et al.* 2020) portant sur les facteurs conditionnant la taille corporelle chez cette espèce.

Pélobate cultripède (*Pelobates cultripes*). La Tour du Valat collabore à une étude portée par le CEFE/EPHE et l'ONF portant sur la génétique des populations de Pélobate cultripède du sud-est de la France (limite nord orientale de l'espèce). Cette espèce d'amphibien est très menacée du fait du fractionnement des populations et d'une niche écologique très spécialisée. Cette étude va permettre de mieux comprendre la structuration génétique des populations du quart sud-est, de détecter d'éventuel flux de gènes et de mettre en évidence de possibles caractéristiques génétiques de certaines populations isolées. Les marqueurs génétiques utilisés seront de type SNP. Les prélèvements d'ADN peuvent être réalisés sur les têtards (biopsie de l'extrémité de la queue) ou par écouvillonnage buccal des individus en phase terrestre. Aucun têtard n'a été capturé le 1er juin 2020, malgré une recherche au troubleau dans l'ensemble des sites de reproduction connu de cette espèce au Petit Saint Jean. Les très faibles niveaux d'eau des mares et la salinité déjà élevée dans certaines mares sont probablement à l'origine de cette absence. Deux soirées de prospections automnales ont été réalisées, mais seule une femelle adulte a été notée lors de la sortie du 8 novembre. Cette partie de la Camargue n'a quasiment pas bénéficié de pluie automnale en 2020, engendrant une très faible activité terrestre des amphibiens.

De nouvelles prospections seront réalisées en 2021 afin de compléter l'échantillon. Les résultats de cette étude sont attendus courant 2022.

Etude Scorsonère . Consécutivement à la découverte récente de plusieurs stations de *Scorzonera parviflora* dans le secteur (Canavérier, Petit Saint Jean 2019) et face à l'effondrement de certaines populations en Camargue et autour de l'étang de Berre, une étude a été initiée par le CBN-Med, le CEFE CNRS et le CEN-Occitanie. Il s'agissait d'estimer la surface occupée par *S. parviflora* et ses effectifs dans les stations, de caractériser la niche fine de l'espèce et d'identifier les mesures de gestion favorables à sa conservation. La station du Petit Saint Jean a, dans ce cadre, été décrite et quantifiée.

Référence : Elie Wilms 2020. Suivi et étude de la niche écologique d'une espèce rare et menacée : *Scorzonera parviflora*. Rapport L3 EDEN. 12pp.

Figure 26 : Inflorescence de Scorzonera parviflora

Contrôle du *Baccharis hamilifolia*

En automne 2020, 6 matinées ont été consacrées à l'arrachage des *Baccharis* ou Sénéçon en arbres *Baccharis hamilifolia* à l'aide d'un cheval de trait ou d'outils adaptés (Baccharrache). Au total, plus de 790 arbrisseaux ont été déracinés.

Figure 27 : Arrachage d'un gros Baccharis à l'aide d'un cheval de trait.

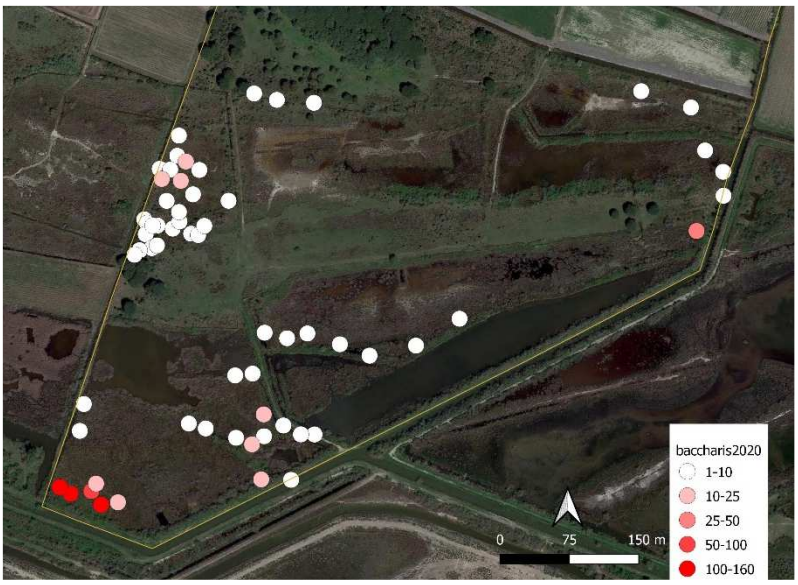


Figure 28 . Répartition des principaux foyers de Baccharis arrachés.

Transfert, évènements, sorties & accueil de groupes

Objectifs généraux

Afin de communiquer sur le projet, plusieurs pistes ont été retenues, comme l'accueil de visiteurs (groupes constitués) et d'étudiants, l'organisation de chantiers écoles (dans le cadre de formations) et de bénévoles, ainsi que l'élaboration d'outils de communication (site internet, plaquette, etc.). Les multiples experts et prestataires locaux auxquels nous faisons appel peuvent également être potentiellement des vecteurs d'information sur le projet vitrine que nous souhaitons développer.

Accueil de groupe et présentation du projet en 2020

- 14/02 : Présentation du domaine à 3 étudiants SupAgro – production végétale

- 19/02 : Présentation du domaine à 3 étudiants SupAgro – production animale
- 7/10 : Visite sur site aux partenaires du projet Epig'haie (15 personnes)
- 25/10 : Visite du domaine pour les membres de l'association des amis de la Tour du Valat (25 personnes)
- 19/11 : Visite du site à 7 personnes adhérentes du Civam Bio du Gard
- 9/12 : Présentation des mesures agro-écologiques à Bastien Roca - Service Civique chargé d'appui à l'identification et l'évaluation d'initiatives agroécologiques en France (Centre d'Actions et de Réalisations internationale) et Maryline Darmaun, doctorante pour le projet Avaclim (appui au développement de l'agroécologie dans 7 pays en voie de développement)
- 14/12 : présentation de la propriété à Stéphane Bergeron et Nathalie Fague de la Détournerie (Conception et réalisation de nichoirs et gîtes pour la faune)

Figure 29 : Sortie sur le terrain avec les adhérents locaux au Civam bio du Gard

Chantiers de bénévoles

En 2020 seules les vendanges ont mobilisé beaucoup de monde parmi les salariés et les amis qui soutiennent le projet. Plus de 142 personnes sont ainsi venues assister à au moins à une demi-journée de vendanges.

Ressources humaines

- Jaouad Grii a été employé comme technicien agricole saisonnier en janvier pour la taille puis d'avril à fin juillet pour les travaux viticoles et enfin en septembre pour les vendanges.
- Ponctuellement, d'autres travailleurs saisonniers nous ont porté main forte pour l'ébourgeonnage (1 personne en avril-mai) et pour les vendanges (4 à 5 personnes).
- Maxime Modjeska a débuté un service civique le 6 janvier 2020 pour une durée de huit mois (jusqu'au 4 septembre).
- Merlin Von Busekis, étudiant en terminale a passé une semaine de stage du 17 au 28/08.
- Till Rieder arrivé le 10/02 nous a aidé jusqu'au 10 août en tant que bénévole, malgré un confinement chez lui de deux mois à partir du 17 mars.
- Marianne Rivier a débuté son service civique à la mi-décembre 2020.
- Loïc Tendron, responsable des cultures. Il réside sur place avec sa famille.
- Anne Chomel, œnologue, suit les maturités puis coordonne l'ensemble de la vinification des différents cépages avec François Ducrot de L'Enclos de la Croix.

- Nicolas Beck, chef de projet.

Rencontres techniques

- 7/10 : Journée de lancement du projet Epig'haies porté par Agroof sur la faune des invertébrés épigés dans les haies et les vignes sur financement de la Fondation de France.

Figure 30 : Réunion de lancement du projet Epig'haies

Expertise et accompagnement

Accompagnement

- M. Daniele Ori (Agroof Scoop spécialisée en Agroforesterie)
- M. François Ducrot (Domaine viticole de l'Enclos de la Croix Lansargues)
- M. Karsten Schmale, Alcinus Consulting, Ingénieur-écologue, *Consultant biodiversité indépendant,* Portable : 06 82 92 75 67, Courriel : karsten.schmale@gmail.com, Siège social : 4 rue du Four qui Passe, Bureau : 8 place Antonelle 13200 ARLES
- Détournerie, Fabricant-concepteur de gîtes pour la faune sauvage. Conseils : Nathalie Nage 06 27 66 53 19. Atelier : Stéphane Bergeron 04 90 93 54 68, Mas d'Auge 13990 Fontvielle, www.nichoir-detournerie.com

Prestataires extérieurs

- M. Gilbert Amouroux, Travaux viticoles, Mas Lastour, 30600 Vauvert
- M. Amiel, Travaux viticoles, Hameau de Montcalm, 30600 Vauvert
- M. Gérard Espagne, Société Agricole de terrassement, Mas Arc en Ciel, 30220 Aigues-Mortes : broyage, préparation des terres et entretien des canaux.
- M. Marc Linsolas, Mas de la Source, 25 84 Route de Beaucaire, 30800 Saint Gilles : fenaison et éleveur.
- M. Jean Clopes, Mas du Peyron, 34590 Marsillargue : débardage, arrachage des *Baccharis* et travail de la vigne à cheval.
- M. Jean Dupui, SARL Lis Aureto, bergerie de la vigne, 13123 Albaron : travail préparatoire et semis des engrais verts et des fourrages.
- M. Didier Dupuy, Maison familiale et rurale de la Petite Gonthière, 69480 Anse, www.mfr-lapetitegonthière.fr.

- M. Sébastien Gamara - Gamara Energie Renouvelables : nstallation des panneaux solaires et du système de pompage (www.gamarra.fr)
- M. Sylvain Dominguez, Sud Roseau / Aquairis, bureau d'étude assainissement, filtre planté.
- M. Clément Guigues, Expert en phytoépuration - Réseau Aquatiris, 1600 route de Vézénobres, 30360 Martignargues
- M. Mario Albert, SAS Albert Mario, entreprise de maçonnerie, 84510 Caumont sur Durance
- M. Vincent Souret, entreprise d'électricité et plomberie, 84510 Caumont sur Durance

Travaux de fin d'étude

- Agathe MALZAC, Matheus ROCHA, Thamires MARINHO (2020). Intégration de l'élevage dans la mise en place d'un système agro-écologique sur le domaine du Petit Saint Jean (Camargue gardoise), Rapport de projet de fin d'études «option Systèmes » d'élevage –Sup Agro Montpellier – AgroSYS.
- Sarah Lecaulle - Jérémie Fandos - Camille Devineau (2020). Evaluer et reconcevoir un système de culture : cas du domaine du Petit Saint Jean. Projet d'ingénierie agro-écologique dans le cadre du cursus «Production Végétale Durable » Sup Agro Montpellier – AgroSYS.
- Elie Wilms (2020). Suivi et étude de la niche écologique d'une espèce rare et menacée : *Scorzonera parviflora*. Rapport L3 EDEN. 12pp.
- Lorie AVENTIN, Tatiana BARRÈRE, Cécile BERGEOT, Lise LANCELOT et Marianne MESANS-CONTI (2020). Enquête sur les activités économiques reposant sur la biodiversité et impliquant des bénéfices pour la préservation et la protection de la nature. Le projet de ferme agro-écologique du domaine du Petit-Saint-Jean (30200 Saint Laurent d'Aigouze). Master 2 Gestion intégrée de l'environnement, de la biodiversité et du territoire Université de Montpellier.

Partenaires financiers

Depuis 2017, nous avons bénéficié de l'aide de la Fondation Lemarchand, de la Caisse d'Epargne Provence Alpes Côte-d'Azur, et de la Fondation du Patrimoine pour les opérations de plantation de haies et de structuration de l'activité agro-écologique. La Fondation de France nous accorde une aide pour développer un projet autour du compostage collectif et participatif à la ferme. La Fondation Total nous soutient également dans le cadre des travaux que nous développons sur les couvertures du sol, la matière organique et le stockage du carbone dans nos sols. Enfin en 2020, Terre de liens et Léa nature nous soutiennent pour l'équipement du site en gîtes à chiroptères.

Objectifs et perspectives pour 2021

- Poursuivre la mise en œuvre du projet de compostage collectif à la ferme (Financement Fondation de France).
- Sollicitation de France Agrimer pour l'équipement viticole
- Test de culture sur la pomme de terre
- Accueil d'un chantiers de la MFR pour l'entretien des milieux
- Valoriser les grumes en plaquettes forestières pour le chauffage de la Tour du Valat
- Développement du troupeau d'ovins
- Installation de nouveaux fourrages
- Installation des gîtes pour les chiroptères et poursuites des études sur les chauves souris.