

# Systemes **Parcours porcins** arborés





# ARBRISSEAU

Depuis quelques années, on observe que l'agroécologie, et plus généralement les cultures associées, se développent sur le bassin versant Rhône Méditerranée Corse. Dans la gamme des alternatives agricoles proposées aux agriculteurs pour protéger la ressource en eau, l'agroforesterie apparaît prometteuse car elle permet de concilier production agricole et protection du milieu.

Et si elle ne remet pas fondamentalement en cause le système de production, elle constitue souvent un prétexte pour le questionner et le faire évoluer, notamment sur le volet de la consommation en intrants (produits fertilisants, phytosanitaires, eau) en essayant de tirer parti de la présence des arbres.

Sur le bassin, des pratiques agroforestières traditionnelles existent depuis des générations, comme c'est le cas pour les noyeraies du Dauphiné, les truffières de la Drôme, le sylvopastoralisme en zone méditerranéenne et de Corse, les peupleraies pâturées, ou encore les associations olivier-vigne ou céréales. Ces systèmes ont survécu aux différentes évolutions de l'agriculture et des réglementations, preuve de leur intérêt agronomique et économique.

D'autre part, le bassin RMC a été le siège historique de la recherche nationale en agroforesterie avec notamment les sites expérimentaux de Restinclières (34) et de Vézénobres (30), ou plus récemment la Plateforme TAB (26) ou La Durette (84).

En parallèle, de plus en plus d'agriculteurs s'intéressent et font le pas vers l'agroforesterie. Si chacun de ces sites permet d'approfondir les connaissances sur les systèmes agroforestiers, il n'en reste pas moins qu'il n'existe, pour l'heure, que peu de production de connaissances transversales qui reflètent la diversité des systèmes agroforestiers. Et le manque de réseau régional fait défaut au développement de ces pratiques.

Le projet a pour ambition de fédérer ces initiatives et de développer l'expérimentation participative en agroforesterie sur le bassin avec pour finalité la production de références sur les performances économiques, sociales et environnementales de ces « nouveaux » systèmes. Il propose de créer un réseau à l'échelle du bassin regroupant l'ensemble des acteurs et des systèmes, de chacune des filières concernées afin de favoriser la mutualisation des expériences, favoriser la production de connaissances nouvelles et de proposer des pistes de co-conception de nouveaux systèmes agroforestiers entre expérimentateurs, agriculteurs et chercheurs.



page 5



page 7



page 10



## SOMMAIRE

### UNE TRADITION MILLÉNAIRE

### ÉTAT DE L'ART DE LA RECHERCHE

### SITES PILOTES

### AMENAGEMENT

Projet financé par l'agence de l'eau  
Rhône Méditerranée Corse



Coordination  
SCOP Agroof

Partenaires

UMR System Eco et Sols

Chambre d'agriculture de la Drôme

Ferme expérimentale d'Etoile sur

Rhône

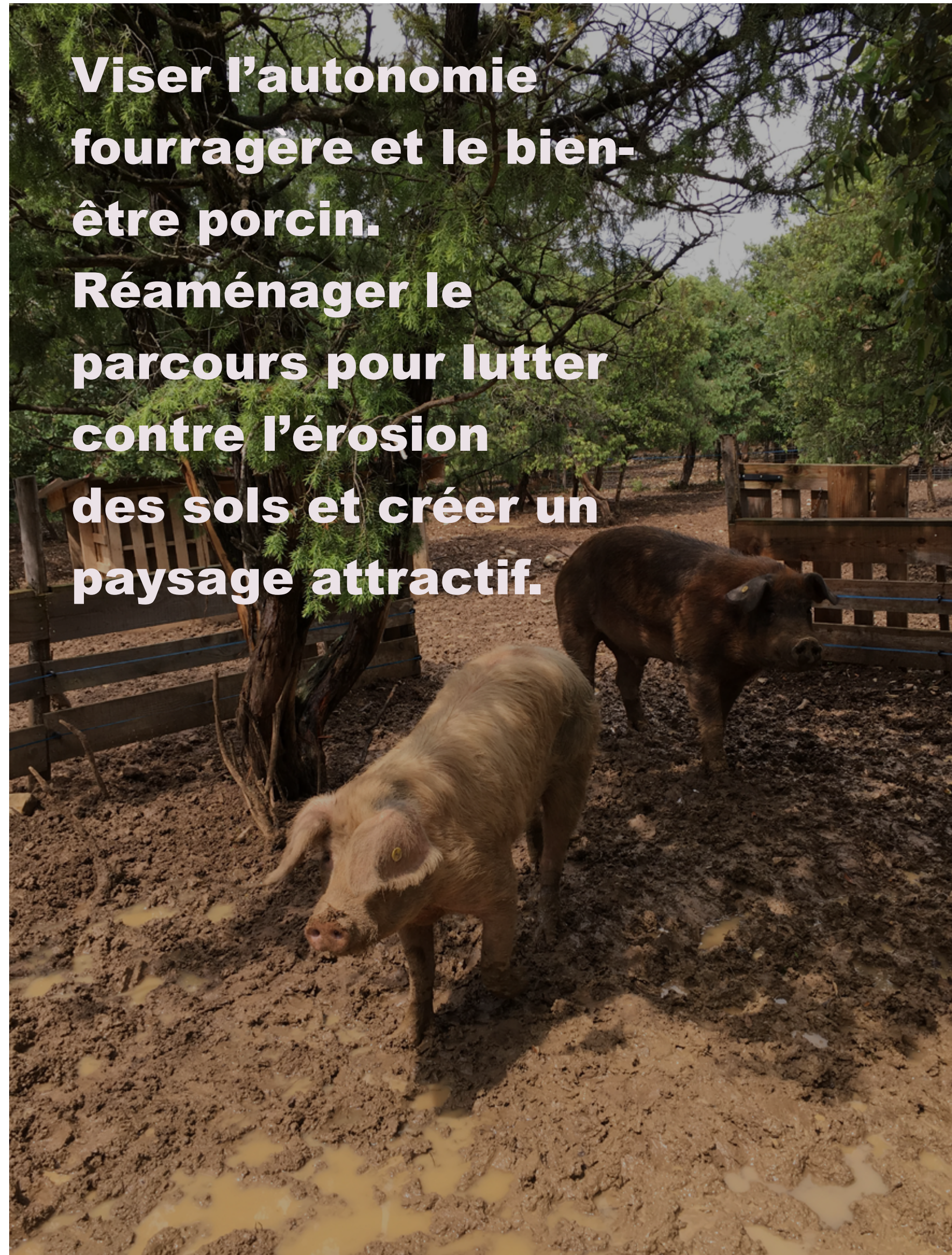
LPO

EDITION  
SCOP Agroof

TEXTES  
Fabien Liagre  
SCOP Agroof

MISE EN PAGE  
Hélène Le Gallic  
SCOP Agroof

PHOTOS  
SCOP Agroof



**Viser l'autonomie  
fourragère et le bien-  
être porcin.  
Réaménager le  
parcours pour lutter  
contre l'érosion  
des sols et créer un  
paysage attractif.**

# UNE TRADITION MILLÉNAIRE

**L** AGLANDÉE OU panage est une pratique universelle qui consiste à mener les porcs en forêt afin qu'ils se nourrissent eux-mêmes des fruits des arbres. Cette occupation automnale peu « productive » pour le porcher surveillant ses cochons,



aurait donné son sens au verbe glander à savoir perdre son temps,

vu qu'il n'y avait pas grand-chose à faire qu'à surveiller.

Les premières traces de cette pratique apparaissent déjà au premier millénaire selon l'historien Pier de Crescenzi (Mane, 1985). De nombreuses statuettes ou gravures en relief illustrent la domestication du cochon, notamment sur tout le pourtour méditerranéen dès le 3ème millénaire avant JC ou dans les contrées asiatiques comme en Chine par exemple.



Statuette grecque de -3000 ans

D'autres travaux montrent en fait les premières traces au néolithique comme le suggèrent certains travaux de fouilles archéologiques soulignant l'utilisation alimentaire voire fourragère des glands de chêne.



Glands calcinés retrouvés lors de fouilles archéologiques sur un site protohistorique dans le sud-est de la France (Billard et al, 1994)

Dans les écrits plus récents, à partir du XVème siècle surtout, on comprend davantage les pratiques suivies par les éleveurs.

Depuis l'époque romaine, où il semble

que l'élevage de porcs se résumait à quelques individus par ferme, voire à des lâchers de cochons dans certaines zones (comme par exemple dans les Antilles par les Espagnols

de la centaine de porcs. Le métier de porcher consiste à faire pâturer les cochons. La pratique de la glandée est courante à l'automne, suivie généralement par une

En France, ces pratiques ont progressivement disparu. Ci-contre, une enseigne d'un fabricant de salaisons de Sault-en-Provence dans le Vaucluse, autrefois à proximité d'un important marché local aux cochons. Cette pratique a aujourd'hui quasiment disparu, sauf dans le cadre de démarches individuelles (Barrau, 1978). Jusqu'au début du siècle dernier, les porchers emmenaient paître les cochons dans les chênaies sur le Mont Ventoux et étaient valorisés localement sous une marque déposée.

Cette occupation automnale peu « productive » pour le porcher surveillant ses cochons, aurait donné son sens au verbe glander...

afin de garantir une nourriture carnée correspondant aux goûts des colons), on voit progressivement apparaître une gestion de troupeaux collectifs selon les régions. Si le système familial va perdurer encore jusqu'à aujourd'hui, on peut voir dans les écrits ou les accords passés avec les propriétaires ou les seigneurs des autorisations pour faire paître plusieurs dizaines voire au-delà

période hivernale où les cochons engraisés par l'alimentation des fruits secs (glands mais aussi noisettes, faines...) sont abattus et transformés (Butlan, 1450 ; Barrau J. 1978). Ces pratiques concernent les régions méditerranéennes mais aussi tempérées comme dans la forêt de Fontainebleau par exemple (Nougier, 1949).

Néanmoins, quelques appellations défendent encore le pâturage sous



chênes ou châtaigniers. On peut citer notamment le Consortium Porc Noir de Bigorre et l'Association du Porc Kintoa Basque, l'Association du Purcu Nustrale Corse ainsi que les associations qui défendent les races traditionnelles et les pratiques agroforestières (Cul Noir du Limousin et Baron des Cévennes pour ne citer que celles-ci). En parallèle, il existe un grand nombre d'éleveurs individuels qui font pâturer les cochons sous les arbres, sans distinction de région en particulier.



Les mois de l'année Novembre Delaune Etienne 1568

# ÉTAT DE L'ART DE LA RECHERCHE

LES PARCOURS ARBORÉS existent de manière traditionnelle en Europe depuis plusieurs siècles et ont montré leurs intérêts pour la production de produits de grande qualité nutritionnelle et gustative (Edwards, 2005 ; Rosenvold and Andersen, 2003) et à haute valeur ajoutée. Ainsi, les pratiques de parcours en chênaie espagnole (les «dehesas») ou portugaise («montados») sont reconnues pour leurs productions et leurs qualités environnementales, notamment paysagère (Joffre et al., 1988). Des travaux scientifiques ont mis en avant l'intérêt des parcours arborés sur la qualité gustative et nutritive de la viande (Rey et al., 2006), bien que les facteurs génétiques soient également importants (Lebret, 2008 ; Mourot and Lebret, 2009).

alimentaire des fermes porcines. Des travaux menés dans le cadre du projet européen ICOPP (2011-2014) ont permis de quantifier l'ingestion spontanée de truies allaitantes au pâturage. Celle-ci peut représenter

jusqu'à 1,6 kg de MS pour des truies allaitantes (Jurjanz et al, 2013). D'autres travaux montrent que l'ingestion d'herbe par des porcins élevés en plein-air est significative mais très variable d'un animal à



Porcs ibériques sous les chênes de la Dehesa

Les parcours peuvent contribuer de manière significative à l'autonomie

l'autre (Sehested et al, 2004 Riverra ferre et al, 2001 ; Gustafson et Stern, 2003 ; Mowat et al, 2001). Des travaux récents, menés dans le cadre du projet Casdar SECALIBIO (2015-2019) dont l'IFIP et l'INRAE étaient partenaires, ont montré qu'un pâturage tournant rationalisé permettait de couvrir environ 30 % des besoins en lysine digestible des truies gestantes et permet une diminution de 16 % du coût alimentaire. Sous les arbres, la productivité fourragère est encore méconnue mais les travaux menés

dans le projet PARASOL piloté par Agroof, montrent une valeur nutritive souvent plus élevée sous les arbres, surtout en été (Béral et al, 2018).

Certains fourrages issus de ligneux à haute teneur protéique et en graisse, tels que les glands doux des chênes (faible teneur en tanins), présentent un intérêt pour la qualité de la viande, notamment dans la phase de finition (Joffre, 1988 ; Rey, 2006). Des études comparatives de finition et complément d'alimentation de

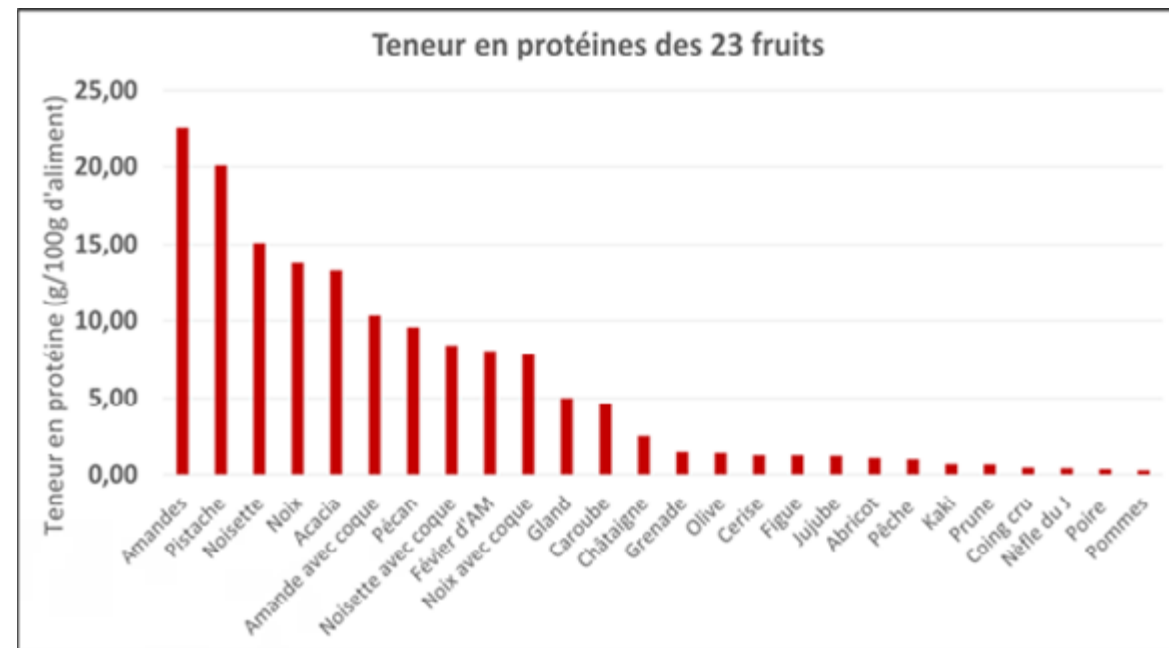
porcs à la châtaigne ont permis un meilleur profil de la viande en acide gras poly-insaturés et ce, pour deux races locales espagnole et italienne (Domínguez et al., 2012 ; Pugliese et al., 2007). Il reste encore beaucoup de points techniques et scientifiques comme sur l'incidence des variétés, la diversification des essences ou encore la gestion de la densité d'arbres et des houppiers sur la production, tant en quantité comme en qualité.

Le changement climatique en France devrait entraîner des stress multiples pour les animaux des exploitations, notamment dans les régions les plus au sud : augmentation de la durée et de l'intensité de la sécheresse estivale, précipitations plus violentes (Giannakopoulos et al., 2009 ; Giorgi and Lionello, 2008 ; Iglesias and Garrote, 2015), mais également des restrictions plus fréquentes des ressources en eau (Olesen and Bindi, 2002). Les exploitations pourront faire face à une hausse des prix et des baisses de rendements (Olesen et al., 2011), et des baisses des

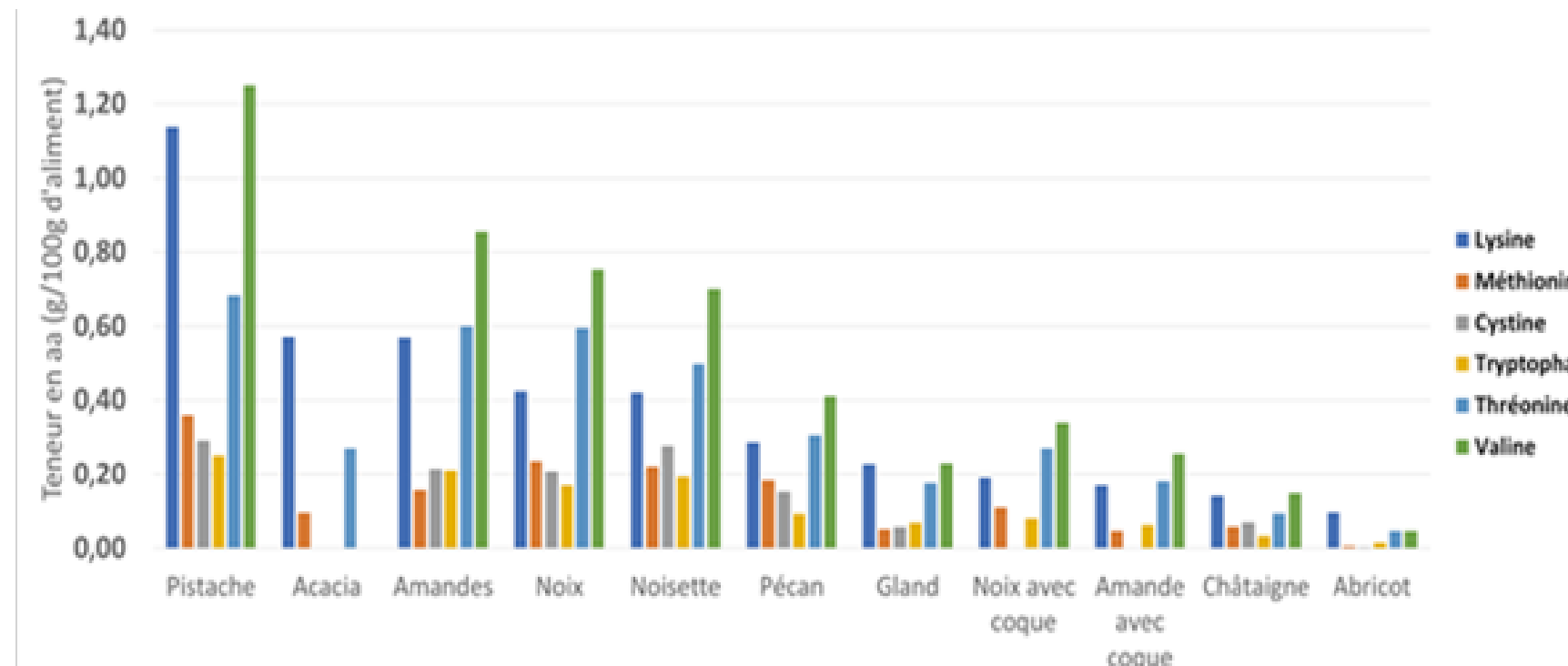
performances zootechniques, dues aux extrêmes climatiques (Nardone et al., 2010). De nombreuses études ont montré que la présence d'arbres bien développés permet de réduire ces extrêmes climatiques et le stress des porcs en cas de forte chaleur. Les projets PARASOL (coord AGROOF 2015-2018) et Bouquet (coord ITAVI 2017-2019) ont précédemment étudié l'apport de parcours arborés en production ovine et volaille, et ont permis de mettre en évidence l'effet microclimatique des arbres sur la disponibilité et la qualité des fourrages herbacés. Ils ont également montré l'utilisation active de l'ombre par les animaux en période estivale.

Cependant, de nombreux progrès sont encore à faire concernant la gestion des parcs arborés. Depuis 2016, Agroof et ses partenaires dont l'IFIP, étudient et testent l'implémentation d'arbres et arbustes dans les parcours de petite et moyenne surface afin de répondre à plusieurs objectifs, dont l'autonomie alimentaire, le bien-être animal, l'adaptation au changement climatique, la réduction de l'impact environnemental et la production de viande de haute qualité.

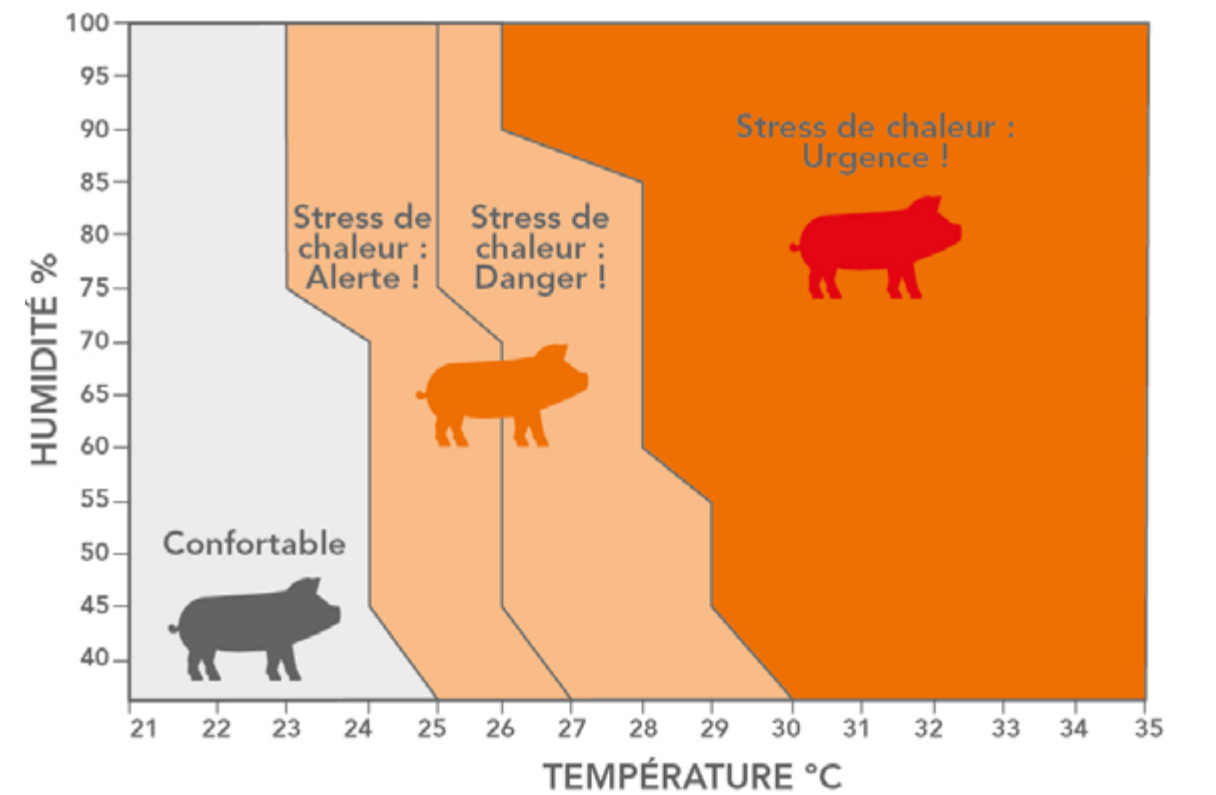
Le changement climatique en France devrait entraîner des stress multiples pour les animaux des exploitations...



Teneur en protéines de différents fruits - source projet Agroforestruie



Teneur en acides aminés des fruits les plus riches en lysine (apport essentiel pour le porc). - source projet agroforestruie



Source: kepro. En agroforesterie, les arbres peuvent réduire jusqu'à 6 degrés les fortes températures en été ou lors de canicule, faisant passer d'une catégorie de stress élevée à une situation plus facile à gérer pour les animaux et l'éleveur. A noter que les truies sont plus sensibles à la chaleur, tandis que porcelets sont plus sensibles aux températures froides (<25 degrés)



# SITES PILOTES

Présentation, idées et questionnement

## PROJET 1 - AMENAGER SA PRAIRIE

DANS CE PROJET, l'éleveuse a décidé de réaménager complètement sa pâture dédiée à son élevage porcin. D'une surface de 3,7 ha, la parcelle se présentait d'un seul tenant, sans possibilité de gérer les lots d'animaux selon leur âge, et sans aménagement arboré ou presque. Le cheptel est constitué de 60 à 70 porcs charcutiers ainsi que de 5 truies mères.

Le choix a été fait pour un redécoupage de la parcelle en 10 paddocks. Cette idée répond à plusieurs objectifs :

- Protection contre les vents dominants

- Améliorer le bien-être animal (ombrage)
- Contribuer à l'autonomie alimentaire du cheptel
- Améliorer le paysage et aider au contrôle de l'érosion du sol.

Compte tenu du contexte sol et environnement de la parcelle, plusieurs aménagements ont été décidés, afin d'amener des éléments de réponses aux objectifs affichés :

- Implantation au nord et au sud d'une haie de protection contre les vents dominants, avec objectif paysager.



Une parcelle d'un seul tenant, avec vue aérienne indiquée entourée de rouge.

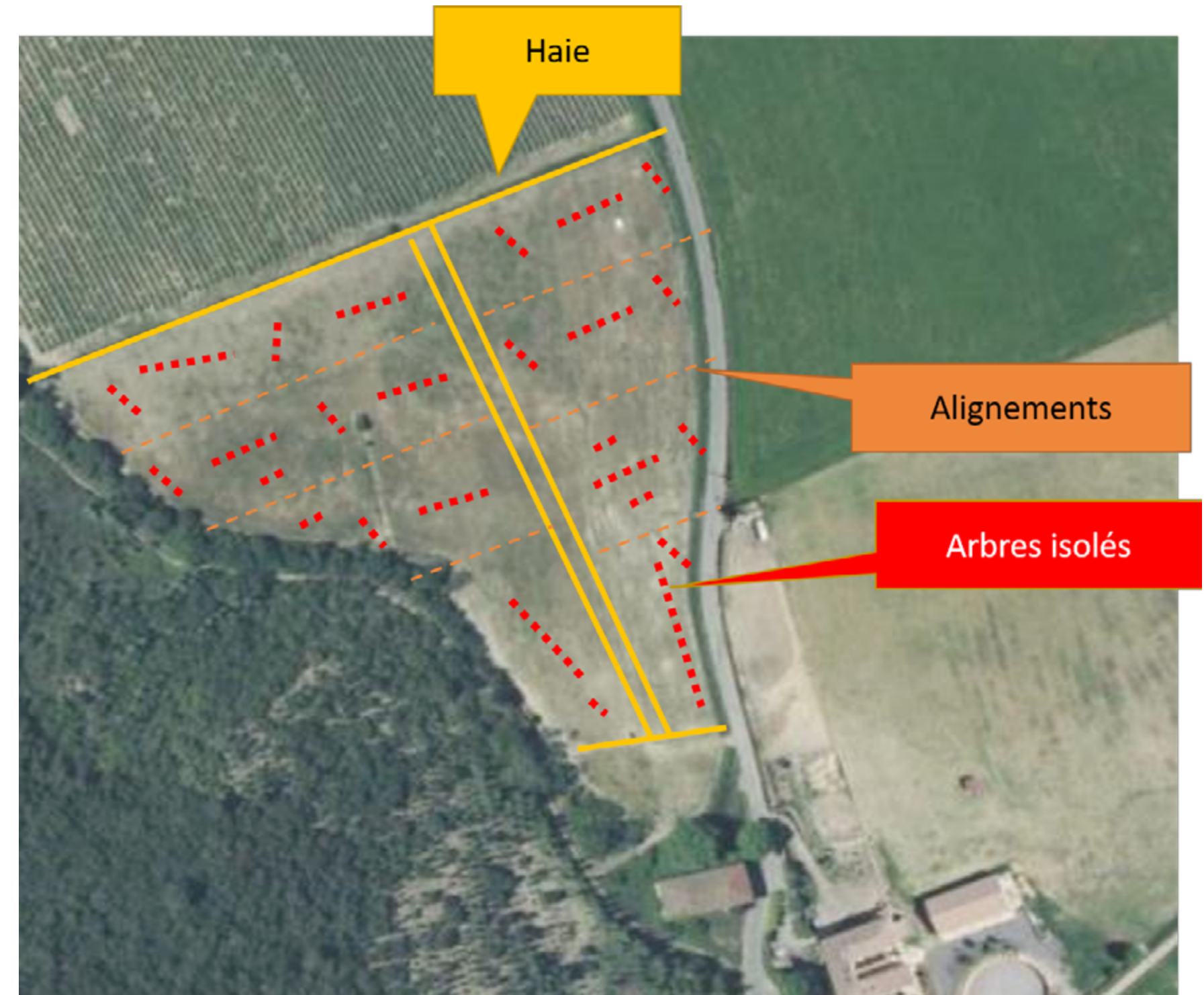


Schéma d'aménagement général de la parcelle

- Implantation de haies latérales intérieures le long du chemin d'accès qui partagera la parcelle en 2 parties (est et ouest).
- Installation de haies fourragères en partage de chaque paddock (8 au total)
- Plantation d'arbres intraparcels disséminés pour l'apport fourrager et d'ombrage.

aléatoire pour fournir ombrage et alimentation aux cochons.

Le projet a été l'occasion d'installer une collection de chênes à glands doux de différentes provenances ainsi qu'une grande variété de fruitiers sauvages et greffés. Une large diversité de fruitiers à fruits secs et à chair a comme objectif de parvenir à un apport alimentaire conséquent à l'échelle de la parcelle mais en tenant compte également de l'étalement de la production fruitière pendant les saisons. Nous visons un apport pouvant remplir un objectif de 10 à 30 % des besoins quotidiens en protéines et 15 à 30 % des besoins énergétiques, en moyenne sur l'année de présence des porcs. L'objectif de production devrait avoisiner les 8 à 10 T de MS/ha en phase de production, sachant qu'un porc a des besoins de

Quatre types d'aménagements ont été réalisés: une haie au nord et au sud pour protéger des vents dominants, une double haie bordant la traverse centrale et des alignements délimitant les paddocks composés essentiellement d'arbres fourragers. Enfin, des arbres ont été implantés au sein de chaque paddock en mode

En terme de production, les 850 arbres et arbustes du projet visent à produire 10 à 12 TMS/ha lorsque les arbres entreront en production (fruits et feuilles) et assurer la couverture de 15 à 30% des besoins en protéines et acides aminés.

2 à 3 kgs/j. Un ou plusieurs paddocks peuvent accueillir les 3 derniers mois de pâturage des porcs en finition, grâce à une production de fruits riche en protéines.

- produire 10 à 12 TMS/ha lorsque les arbres entreront en production (fruits et feuilles)
- assurer la couverture de 15 à 30% des besoins en protéines et acides aminés.

En terme de production, les 850 arbres et arbustes du projet visent à :

Liste des essences plantées sur la parcelle	
Essences principales	Essences secondaires
Poiriers hybrides	Arbousier
Amandier	Pistachier
Chêne vert ballota - quercus ilex ballota (4 provenances différentes)	Noisetier
Chêne à gros fruits - Quercus macrocarpa (3 provenances différentes)	Figuier
Chêne Vilani - Quercus Ithaburensis / Quercus aegilops L.	Prunier
Chêne zène - quercus faginea Lamk	Néflier du Japon
Chêne de Macédoine - Quercus trojana	Pacanier
Chêne de Hongrie - Quercus frainetto	Grenadier
Quercus prinus	Poirier sauvage
Quercus pubescens	Pommier sauvage
	Amandier
	Mûrier blanc
	Cognassier
	Coronille, baguenaudier, nerpruns
	Olivier
	Frêne oxyphylle

PROJET 2 - ENRICHIR UN PARCOURS ARBORÉ

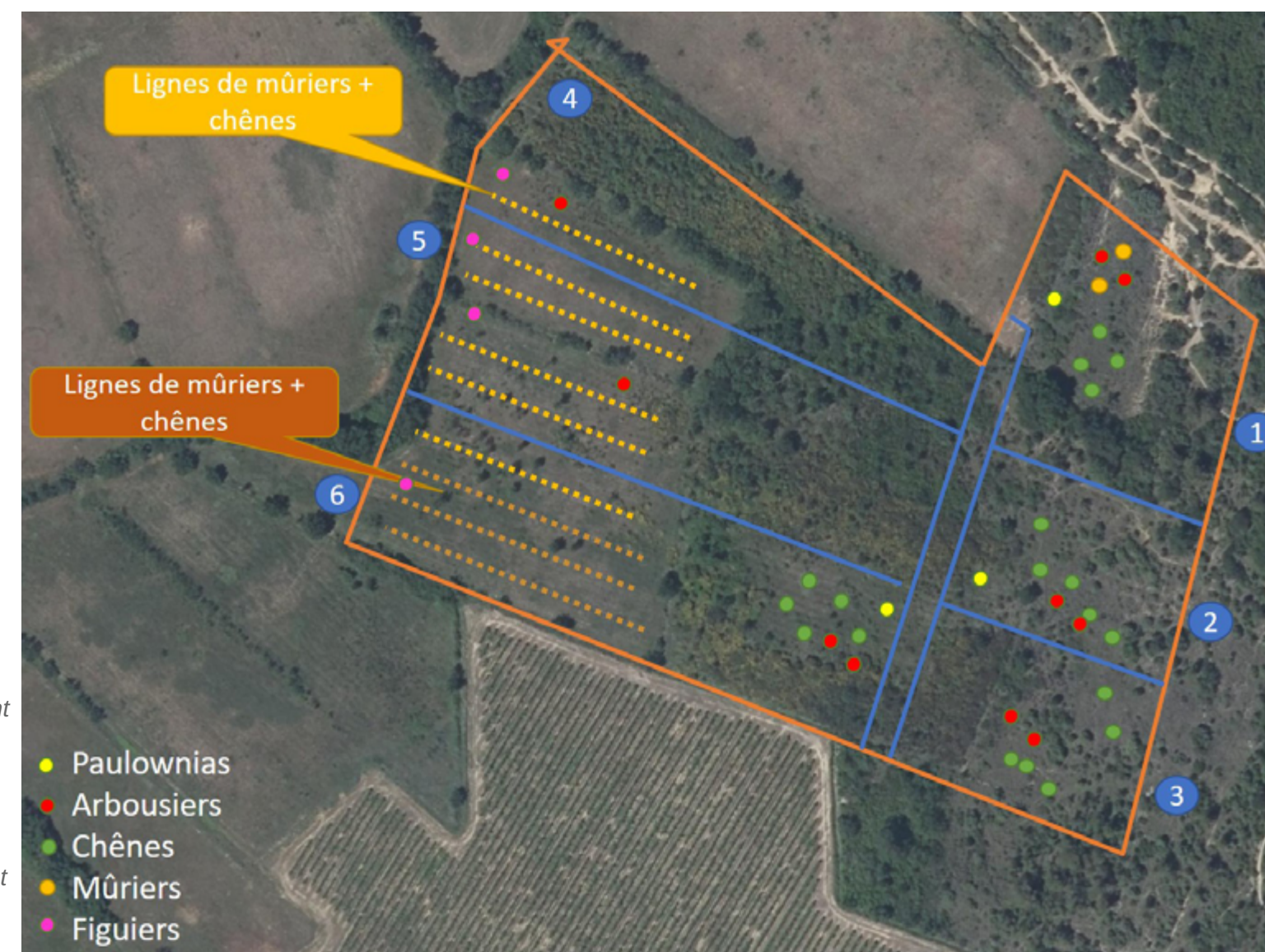
DANS CE PROJET, l'éleveur a délimité 6 paddocks pour ses 60 porcs à l'engraissement. Ses parcelles sont déjà arborées, avec des arbres d'âges variables. Certains espaces sont toutefois sans arbres, étant à l'origine de simples pâtures.

Les objectifs sont ici d'apporter un ombrage plus conséquent aux entrées des parcelles et notamment près des points d'eau, ainsi que d'implanter des arbres fourragers complémentaires des arbres existants.

Ainsi plus d'une centaine d'arbres, essentiellement des chênes à glands doux et des mûriers blancs, ont été plantés dans l'ensemble des paddocks. Quelques arbousiers et figuiers viennent compléter ces arbres fourragers, tandis que des

paulownias à croissance rapide ont été plantés pour l'ombrage.

A terme, le projet devrait pouvoir augmenter la production de 3 à 5 TMS, essentiellement basé sur les rations en feuilles de mûriers, puis de la production de fruits.



en haut  
la parcelle avant  
plantation.

en bas  
le plan  
d'aménagement  
de la parcelle

# AMENAGEMENT

## Quels types de protection mettre en place?

**P**LUSIEURS TYPES DE protections sont envisageables pour protéger les jeunes arbres ou les arbres plus âgés. Chacune présente des avantages et inconvénients développés dans le tableau.

### La protection électrique

Le fil électrique peut être enterré dans le sol et ressort au pied de chaque jeune arbre, fixé sur 4 piquets placés à 1 mètre les uns des autres.



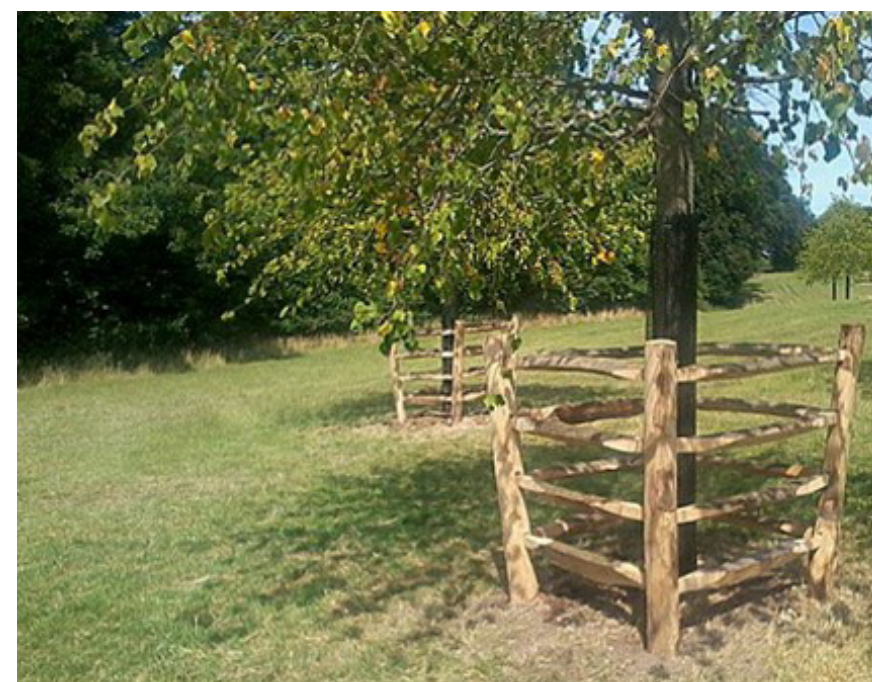
il est important de laisser un espace suffisant entre l'arbre et la protection...

Lorsque les arbres sont plus grands, on peut passer le fil en mode aérien, d'arbre en arbre, en faisant redescendre le fil électrique aux piquets entourant l'arbre.



### La protection en bois

Une clôture bois, plus esthétique, peut être installée



Types de protection	Avantages	Inconvénients
Fil électrique	Efficace et facile d'adaptation sur le terrain. Il s'intègre bien dans le paysage. Peu coûteux.	Entretien régulier pour s'assurer que le courant est bien permanent. Risque en cas de coupures ou de dysfonctionnement. La pente et la profondeur du sol peuvent limiter la pratique du fil enterré.
Clôture bois	Esthétisme reconnu. Installation nécessitant un enfonce-pieu du fait du gros diamètre des piquets.	Coût assez élevé. Avec les frottements et la durée, risque de détérioration progressive. Plutôt adapté pour quelques arbres isolés en bordure des habitations pour les aspects paysagers.
Grillage ursus	Grillage solide (si diamètre adapté pour les porcins). Résistant si doublé avec barbelé. Peu de matériel. Coût moyen.	Vigilance si absence de barbelé: risque de détérioration importante. Pour les arbres isolés, les porcs ont tendance à soulever le grillage assez facilement.
Grillage cactus	Grillage très efficace Peu de retour d'expérience encore en France mais très utilisé en Espagne.	Coût élevé (prévoir 20 à 30 euros pour le matériel - piquets inclus). Mise en place nécessitant une certaine dextérité comme pour la manipulation du fil barbelé.

autour des arbres. Il faut toutefois veiller à choisir une essence à bois imputrescible et durable, et de section importante pour résister aux frottements des animaux.

### La protection grillagée

Un grillage de type ursus, fixé sur des piquets de vigne, voire sur des poteaux de bois résistant, peut s'envisager, que ce soit pour des arbres isolés ou en haie. On pourra renforcer le grillage avec 2 ou 3 lignes de fil barbelé pour éviter les frottements des





## Aménagement

animaux et éviter ainsi l'enfoncement ou le retournement du grillage avec le temps.

### La protection type Cactus

Une solution récente serait d'installer un grillage de type Ursus mais hérissé de pointes (d'où son nom cactus). Plus onéreux que le grillage ursus, il est très efficace, à condition de bien le fixer avec des piquets de vigne ou des fers torsadés de bonne section. Ce grillage est distribué en France par les Croqueurs de Pomme ou Agroof.



Le grillage se décline en différent format pour s'adapter à la protection des jeunes arbres mais aussi des plus âgés.

Quel que soit le type de protection, il est important de laisser un espace suffisant entre l'arbre et la protection (au minimum 50 cm, sauf éventuellement avec la protection cactus). Il faudra tenir compte aussi des risques de toxicité dû aux excès de lisier produit par les animaux (plantation de bas de parcelle par exemple).



## INITIATIVE DE RECHERCHE 2021/2026

Le projet LIFE AgroForAdapt (LIFE20 CCA/ES/001682; 10/2021 – 09/2026) est financé par le programme LIFE de l'Union européenne

Systèmes agroforestiers d'adaptation au changement climatique dans les espaces agricoles et forestiers méditerranéens

Les expérimentations avec les protections type cactus sont intégrées à ce projet.  
<https://agroforadapt.eu>

## CONTACTS

### • SCOP Agroof

19 rue du Luxembourg  
30140 Anduze  
04 66 56 85 47  
contat@agroof.net

### R&D :

Fabien Liagre  
liagre@agroof.net

### Conseils techniques :

Numa Faucherre  
faucherre@agroof.net

Pierrick Gouhier  
gouhier@agroof.net

Valentin Laubriet  
laubriet@agroof.net

Daniélé Ori  
ori@agroof.net

Daria Renault  
renault@agroof.net

## REMERCIEMENTS

- Agence de l'eau RMC
- Fondation de France
- Caroline Barcelo
- Benoit Georges



<https://agroof.net>

Agroof est une Société Coopérative et Participative spécialisée dans l'étude et le développement de l'agroforesterie en France depuis 2000.



Elle réalise des formations, accompagne des projets agroforestiers, du diagnostic à la plantation, et mène des travaux de recherche participative.

Active sur toute la France, elle s'implique également dans l'évolution des réglementations et s'investit dans les outils numériques au service de la recherche, la formation et l'ingénierie.

La SCOP compte 11 salariés-associés aux multi-compétences.

Elle est labellisée ESUS (Entreprise Solidaire d'Utilité Sociale) et nommée finaliste au Grand Prix de la Finance Solidaire en 2018!



Cette brochure a été réalisée dans le cadre du projet ARBRISSE'EAU, coordonné par AGROOF et financé par l'AERMC.

