

PROGRAMMES

DE RECHERCHES

À LA FERME DU

BEC HELLOUIN

2023

2024



SOMMAIRE

PARTENAIRES FINANCIERS	3
PARTENAIRES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES	3
COMITÉ SCIENTIFIQUE	4
INTRODUCTION	5
ON N'EST PAS RÉSILIENT TOUT SEUL	6
PEUT-ON ÊTRE ÉCOLO ET HEUREUX ?	8
CES DERNIÈRES ANNÉES, À LA FERME DU BEC HELLOUIN	9
LA RÉSILIENCE, UNE AFFAIRE DE SOLIDARITÉ	11
SOLIDARITÉ COMMUNAUTAIRE HIER, INSTITUTIONNELLE AUJOURD'HUI	13
LA SOLIDARITÉ, UNE DÉMARCHE BIO-INSPIRÉE ?	14
ÉTUDE DE LA MINI FORÊT-JARDIN 2023	
L'ÉTUDE CONDUITE AU BEC HELLOUIN SUR LES FORÊTS-JARDINS	16
QU'EST-CE QU'UNE MINI FORÊT-JARDIN ?	17
« CRÉER UNE MINI FORÊT-JARDIN »	18
LES DONNÉES 2023	19
COMMENTAIRES SUR LES RÉSULTATS 2023	22
RÉSILIENCE DE LA FORÊT-JARDIN	24
UNE NOUVELLE FORME D'AGROFORESTERIE, RÉPONDANT AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, ÉCONOMIQUES ET SOCIAUX ?	24

ÉTUDE DU BLÉ JARDINÉ RAPPORT 2023 DU PROJET « CÉRÉALES JARDINÉES » À LA FERME DU BEC HELLOUIN

1. ESPÈCES ET VARIÉTÉS CULTIVÉES	25
2. ITINÉRAIRES TECHNIQUES	26
3. OBSERVATIONS	26
RÉFLEXION SUR LES CULTURES DE CÉRÉALES JARDINÉES	27
PROJET « CÉRÉALES JARDINÉES »	
L'AUTONOMIE À L'ÉCHELLE D'UNE MICRO-FERME	
1 CONTEXTE	29
1.1 LES DIFFÉRENTES CRISES	29
1.2 INNOVER AUTREMENT	30
1.2.1 <i>Biodiversité cultivée</i>	31
1.2.2 <i>Recherche participative</i>	34
1.2.3 <i>Des variétés pour le futur</i>	34
1.3 LA FERME DU BEC HELLOUIN	35
1.3.1 <i>Contraintes et pratiques locales</i> .	35
1.4 RÉFÉRENCES D'HIER	36
2 OBJECTIFS	37
2.1 OBJECTIF GLOBAL	37
2.2 OBJECTIFS SECONDAIRES ...	37
3 EXPÉRIMENTATIONS	38
3.1 VARIÉTÉS ET LOCALISATIONS	38
3.1.1 <i>Saison 2019-2020</i>	38
3.1.2 <i>Proposition initiale pour 2020-2021</i>	38
3.1.3 <i>Saison 2020-2021</i>	39
3.1.4 <i>Saison Saison 2021-2022</i>	40
3.1.5 <i>Saison Saison 2022-2023</i>	40
3.2 ITINÉRAIRES TECHNIQUES ..	41
3.2.1 <i>Avant 2019</i>	41
3.2.1 <i>Saison 2019-2020</i>	41
3.2.3 <i>Proposition initiale</i>	42
3.2.4 <i>Saison 2020-2021</i>	42
3.2.5 <i>Saison 2021-2022</i>	43
3.2.6 <i>Saison 2022-2023</i>	43
4 OBSERVATIONS	44
4.1 SAISON 2019-2020	44
4.2 PROPOSITION INITIALE	44
4.3 SAISON 2020-2021	44
4.3.1 <i>16 mars 2021</i>	44
4.3.2 <i>15 et 16 juillet 2021</i>	45
4.3.3 <i>29 juillet 2021</i>	45
4.4 SAISON 2021-2022	46
4.4.1 <i>31 mai 2022</i>	46
4.4.2 <i>Récolte 2022</i>	46
4.5 SAISON 2022-2023	46
4.5.1 <i>15 mars 2023</i>	46
5 RÉSULTATS	47
5.1 SAISON 2019-2020	47
5.2 SAISON 2020-2021	47
5.2.1 <i>Blés tendres</i>	47
5.2.2 <i>Engrains</i>	47
5.2.3 <i>Seigles</i>	47
5.2.4 <i>Grand épeautre de plain champ</i>	49
5.3 SAISON 2021-2022	49
5.3.1 <i>Seigles</i>	49
6 CONCLUSION	50
BIBLIOGRAPHIE	51
PROJETS DE SCIENCES CITOYENNES SUR LES CÉRÉALES JARDINÉES	52
HISTORIQUE DE CET APPEL	53

MANUEL D'IMPLANTATION DES CÉRÉALES JARDINÉES	
INTRODUCTION	55
DENSITÉS DE SEMIS	56
ITINÉRAIRES TECHNIQUES EN FONCTION DU TYPE DE CÉRÉALES	57
CONSEILS TECHNIQUES POUR LA PRÉPARATION DU SOL	59
ADOPTER UNE LOGIQUE DE RECHERCHE DANS SON PROJET DE CULTURE	65
LES JARDINS DE BOIS ..	67
LES PREMIERS JARDINS DE BOIS	69
LE JARDIN DE BOIS N°1	69
LE JARDIN DE BOIS N°2	69
DISTANCES DE PLANTATION	70
LES TROGNES	70
ENTRETIEN	70
2022 : TROISIÈME JARDIN DE BOIS	70
NOUVEAUX TALUS	71
LE POINT FIN 2022	71
LE POINT EN SEPTEMBRE 2023 ...	72
RÉ-ENSAUVAGEMENT D'UNE PARCELLE	73
ÉVOLUTION DE LA PARCELLE EN 2022	74
ÉVOLUTION DE LA PARCELLE EN 2023	74
CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES ..	75

PARTENAIRES FINANCIERS



Mécénat Gilles Ghesquière



PARTENAIRES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES



PILOTAGE DU PROJET



*Merci infiniment
pour votre soutien et votre contribution
aux programmes de l'Institut de la ferme du Bec Hellouin!*

COMITÉ SCIENTIFIQUE

François LEGER

SUPERVISION DU PROGRAMME

Coordinateur de l'étude
sur la microferme permaculturelle,
UMR SAD-APT* AgroParisTech.



François WARLOP

SUPERVISION DU PROGRAMME

Coordinateur de l'étude
sur la forêt-jardin,
GRAB.



Véronique CHABLE

Antoine MARIN

Alexandre JOANNON

SUPERVISION DU PROGRAMME

Coordinateurs de l'étude
sur le blé jardiné,
INRAE Rennes.



Claude & Lydia BOURGUIGNON, microbiologistes des sols, LAMS

Gauthier CHAPELLE, biomiméticien, GREENLOOP

Jean-Thomas CORNÉLIS, pédologue et biogéochimiste, Valentin SOHY, Université Gembloux
Agro-Bio Tech

Martin CRAWFORD, expert des forêts-jardins en climat tempéré, Agroforestry Research Trust

Philippe DESBROSSES, agroécologue, Ferme de Sainte Marthe

Marc DUFUMIER, UFR Agriculture comparée et développement agricole, AgroParisTech

Charles HERVÉ-GRUYER, Ferme du Bec Hellouin

Perrine HERVÉ-GRUYER, Institut de la Ferme du Bec Hellouin

Kevin MOREL, agronome, AgroParisTech

Isabelle POIRETTE, mouvement Graines de Vie

Pablo SERVIGNE, chercheur, écrivain

Serge VALET, agronome

Nicolas VEREECKEN, écologue, Margaux VILLEBRUN & Luc DEVAUX, Université Libre de
Bruxelles, Laboratoire d'Ecologie du Paysage & Systèmes de Production Végétale

Pierre LARROUTUROU, économiste, député européen

*Unité Mixte de Recherche Sciences Action Développement Activités
Produits Territoires de l'Institut National de Recherche Agronomique



INTRODUCTION

de François WARLOP, chercheur à au GRAB (Groupe de Recherche en Agriculture Biologique). Il supervise le programme « Forêt-jardin ».

« L'ARBRE QUI TOMBE FAIT PLUS DE BRUIT QUE LA FORÊT QUI POUSSE »

Proverbe africain.

En ces temps d'incertitudes, nous avons plus que jamais besoin urgent de poser de nouveaux repères, de nouveaux jalons. Il en va des orientations politiques comme en agriculture. Les transformations sociales et climatiques sont plus rapides que ce qui était anticipé, et chaque opportunité ratée rend la transition plus difficile voire irréaliste. Ces travaux présentés ici, avant-gardistes pour beaucoup, nous semblent indispensables pour ouvrir une autre voie, pour créer le chemin d'une diversification nécessaire des modèles de production, éprouvés, à adapter sur le terrain. Ils peuvent contribuer à faire la démonstration d'une performance agronomique. Le volet économique nous interroge davantage quant à la pertinence de ces systèmes très innovants. Mais nous devons bien repositionner notre réflexion dans un contexte libéralisé (présenté comme une norme quand il s'agit d'un dogme) où la PAC défend et soutient des modèles productivistes, peu rentables sans ses aides. L'intérêt général nécessaire nous invite à rêver d'une vraie Politique agricole défendant les modèles vertueux, les fermes proposant un outil de travail vivable, des organisations collectives plus efficaces. Le Bec Hellouin apporte sa pierre précieuse à la reconstruction de la ferme France, qui soit véritablement garante d'une meilleure souveraineté alimentaire, loin des grands discours vantant des modèles basés sur une énergie, des fourrages importés...

ON N'EST PAS RÉSILIENT TOUT SEUL

Charles HERVÉ-GRUYER

La question de la résilience est le fil rouge des différents programmes de recherches conduits à la Ferme du Bec Hellouin. Dans les rapports des années précédentes, nous avons abordé la résilience à travers le prisme de l'agriculture, sous de nombreux aspects : gestion de la fertilité, de l'eau, des semences, création de microclimats, autonomie en énergie, en outils, capacité à faire face aux aléas climatiques...

Cette année, je vous propose de réfléchir quelques instants à la résilience des êtres humains, ceux qui habitent la ferme... et les autres ! Car c'est bien la spécificité de l'approche permaculturelle que de prendre en compte tant la terre que les humain.es.

Nous sommes nombreux à être inquiets de l'état du monde, et force est de constater que l'actualité politique française et internationale de ces derniers mois (ces lignes sont rédigées en septembre 2024) a malmené nombre d'entre nous. Nous sommes également de plus en plus nombreux à ressentir de l'éco-anxiété face aux menaces qui pèsent sur la biosphère, dérèglement climatique en tête. Diverses études internationales ont souligné cette montée de l'éco-anxiété chez les jeunes de toutes cultures.





En tant que paysan, parent et citoyen du monde, la question de la résilience des êtres humains m'interpelle au plus haut point car le siècle à venir sera traversé de crises très profondes : disparition progressive de notre civilisation sous la forme que nous lui connaissons aujourd'hui (impossible d'imaginer faire durer longtemps une civilisation qui consomme l'équivalent de 3 planètes), intensification des dérèglements climatiques, tensions autour des énergies et de l'alimentation, augmentation du nombre de réfugiés climatiques (certaines études prospectives parlent de 2 milliards de réfugiés climatiques à l'horizon 2100, voire à ce sujet les travaux de l'ONU et de l'Université de Cornell aux USA)...

Mieux vaut ne pas se voiler la face : nos enfants et les générations à venir vont donc devoir faire face à des perturbations importantes qui risquent de devenir chroniques pendant des siècles, car l'impact du réchauffement climatique sera long à se stabiliser. La question de la résilience intérieure des personnes, de leur capacité à s'adapter à un monde incertain et mouvant, est donc absolument essentielle et l'on ne peut que regretter qu'elle ne soit pas davantage prise en compte, enfermés que nous sommes dans une vision trop souvent court-termiste, négligeant les enjeux à moyen et long terme. La crise du covid et les confinements successifs ont ainsi engendré une montée significative des problèmes psychiatriques, chez les plus jeunes en particulier. Pourrions-nous accepter qu'une fraction croissante de l'humanité parte à la dérive, sous l'effet des chocs de plus en plus violents qui secoueront le monde de demain ?



Selon nombre de collapsologues, dont notre ami Pablo Servigne, se préparer dès maintenant aux crises à venir se place dans une perspective humaniste : en affrontant nos peurs et angoisses, en les traversant, nous développons la force intérieure qui nous permettra d'être demain de meilleures personnes-ressources pour nos communautés. Nous serons mieux à même d'aider les autres en temps de crise.

Il ne s'agit donc pas de se complaire dans une vision excessivement pessimiste et alarmiste du monde de demain, mais plutôt de cultiver la lucidité sur les périls et sur les potentialités inédites qui s'offrent à nous. Cessons de subir notre évolution, poussés en avant par les forces aveugles du « progrès ». Prenons nos responsabilités et agissons résolument afin que ceux qui nous suivront puissent vivre dignement sur ce merveilleux jardin dans les étoiles qu'est la planète Terre !

PEUT-ON ÊTRE ÉCOLO ET HEUREUX ?

Oui certainement, malgré ce qui précède, car les crises peuvent être transformées en opportunités. On peut être inquiet sur l'état du monde et tirer profit de cette inquiétude pour se mettre en chemin.

A l'échelon individuel, la permaculture propose de prendre en charge notre vie et de la dessiner selon nos aspirations, sans attendre des décisions venues d'en-haut. Devenir conscient des enjeux globaux nous invite à nous engager localement, et la première forme de résistance/résilience est l'invention, à notre échelle, d'un mode de vie soutenable. Et cela est à la portée de chacun.e, quel que soit son niveau d'éducation, de santé, de revenus... Les exemples abondent pour le démontrer.

Faire évoluer notre manière d'habiter la terre, à notre échelle, afin de se rapprocher de son idéal d'un monde juste et soutenable, est tout sauf un repli sur soi, bien au contraire : ce n'est en rien exclusif d'autres formes d'engagement et de militantisme.



Ainsi perçue, l'approche permaculturelle est une manière « bonne pour le moral » de prendre nos responsabilités : aucune fatalité ne pèse sur nous ni sur le monde, l'avenir sera ce que nous en ferons. Inutile de râler sur nos élites. Dans « The Earth Care Manual¹ » le regretté Patrick Whitefield soulignait que nous avons les institutions et les politiques publiques que nous méritons : elles ne sont que le reflet de milliards de décisions individuelles. Si demain nous sommes vraiment nombreux à nous engager en faveur de l'environnement et des générations à venir, nul doute que les politiques publiques suivront. Ce constat peut être étendu à la sphère économique : les entreprises proposent aux consommateurs les biens et services qu'ils ont envie de consommer.

Patrick Whitefield nous invitait également de « faire partie des solutions, plutôt que des problèmes », joli programme !

CES DERNIÈRES ANNÉES, À LA FERME DU BEC HELLOUIN

Je souhaiterais maintenant traiter de la question de la résilience des humain.es de manière plus personnelle, en témoignant de ce qui s'est passé à la ferme durant les mois et les années écoulées.

Pardonnez-moi de parler un petit peu de moi... Les 3 années écoulées ayant été assez « animées », elles m'ont donné diverses opportunités de réfléchir à la question de ma propre résilience ! Le 1^{er} mai 2021 j'ai eu un sévère accident de bucheronnage : un grand chêne que j'avais abattu a rebondi sur le sol et m'est retombé sur la tête. Mon épouse Perrine était heureusement avec moi et elle m'a efficacement secouru et soutenu durant les innombrables rendez-vous médicaux qui ont suivi. Outre un statut de travailleur handicapé, j'en garde des séquelles et des douleurs parfois intenses qui m'interdisent tout travail nécessitant un engagement physique dans la durée.

1. The Earth Care Manual, Patrick WHITEFIELD, Permanent Publications 2004, 2016.



Les filles en 2018

Quelques mois plus tard, nous nous sommes séparés avec Perrine et je suis resté seul à la ferme. La charge de travail était déjà énorme à deux, alors seul et en mauvais état...

L'accident et le divorce, plus les difficultés à gérer cet outil de travail exigeant et formaté pour une équipe, ont bien sûr malmené l'équilibre économique de la ferme et de la famille. Nouveau défi à relever !

Et puis à 66 ans j'aspire à une vie plus méditative, ce qui n'est pas facile à conjuguer avec la nécessité d'un engagement total, 7 jours sur 7.

Bref, à ma modeste échelle j'ai pu toucher du doigt ma propre vulnérabilité, sur différents plans. Que faire face à une telle succession de séismes ? Baisser les bras n'est pas une option envisageable lorsque l'on a des enfants jeunes qu'il faut accompagner dans leurs études et leurs projets personnels.

Et c'est là que l'aventure devient belle parce que ce qui m'a permis d'avancer, et à la ferme de poursuivre sa « mission », ce sont les autres.

Tout d'abord mes quatre filles. Nous avons pris ensemble la décision de conserver la ferme, ce qui supposait de la réinventer pour l'adapter à ce contexte nouveau. J'ai pu toucher du doigt à quel point la question du sens est un carburant essentiel pour l'être humain : se lever le matin en sachant que le travail du jour, quelle que soit son intensité, en vaut la peine donne énormément de force. Mon moteur, en l'occurrence, était cette conviction qu'il fallait garder la ferme bien vivante, pour mes enfants et pour la contribution qu'elle peut encore apporter au monde de demain, à travers les recherches et les formations qui s'y déroulent.

Et puis il y eut tous ces ami.es et ces inconnu.es qui ont apporté leur soutien, sous des formes infiniment variées : les membres du Conseil d'administration de l'Institut de la Ferme du Bec Hellouin, si fortement engagés ; les mécènes pour leur soutien financier, et plus encore leur amitié ; les salariés et les stagiaires et leur généreux investissement dans les jardins...



Un exemple parmi bien d'autres : en 2024, ma fidèle et si précieuse collaboratrice Elodie a organisé deux chantiers participatifs, ouverts à nos anciens stagiaires. Une semaine durant, une quinzaine de personnes se réunissaient à la ferme et abattaient un travail extraordinaire, dans une bonne humeur et une joie que je ne saurais décrire ! Les repas cuisinés à tour de rôle étaient si délicieux que ces chantiers ont été rebaptisés « chantiers gastronomiques du Bec Hellouin » !

La ferme existe donc largement pour et par les autres. Ceci m'a fait beaucoup réfléchir et travailler mon rapport à autrui. A mon âge je n'ai pas de « plan de carrière », pas de sécurité ni de visibilité sur l'avenir ; la ferme se réinvente jour après jour, non pas « au petit bonheur la chance », mais en suivant une intention clairement posée : tenter, dans toute la mesure de nos moyens, d'apporter une contribution au monde de demain, explorer et partager, faire partie des solutions plutôt que des problèmes !

LA RÉSILIENCE, UNE AFFAIRE DE SOLIDARITÉ

A l'évidence, on n'est pas résilient tout seul. La vulnérabilité, quelques soient les formes qu'elle adopte - problèmes de santé, âge, précarité économique, isolement - peut entraîner le naufrage d'une personne. En France, la MSA recense environ 2 suicides d'agriculteurs par jour, notamment chez les plus âgés et les plus pauvres ; selon la journaliste Anne-Claire Le Sann, ce risque est plus élevé de 12,6 % chez les agriculteurs que pour le reste de la population².

En tant qu'agriculteur accidenté, à l'âge ou presque tous mes contemporains ont pris leur retraite, j'ai pu toucher du doigt très concrètement à quel point les agriculteurs.trices sont quasiment abandonnés par les institutions. Il y a là une sorte de scandale sociétal : comment traiter si mal celles et ceux qui nourrissent la nation ?

2. Anne-Claire Le Sann sur le plateau du 12/13 de France 3 le 11/09/2019.



Les paysans.nes qui exercent sur des fermes modestes, et qui pratiquent une agriculture familiale, voire bio, sont souvent trop petits pour avoir accès aux aides de la PAC, ce qui est notre cas. Indéniablement, la quasi absence de soutien sociétal constitue un frein puissant à l'évolution du monde agricole vers des pratiques plus vertueuses, car comment se soucier de l'avenir du monde lorsque l'on est soi-même en mode survie ? Sans justice sociale, peu d'avenir pour l'environnement. Pour illustrer ceci, je partage ma surprise lorsque j'ai découvert, suite à mon accident de travail (je n'avais jamais été arrêté un jour de ma vie), que le soutien financier apporté par la MSA à un paysan accidenté est tellement dérisoire : de l'ordre de 27 € par jour pour faire vivre sa famille, la ferme et payer un remplaçant... Ma retraite agricole, à 67 ans, sera inférieure à 100 € par mois... Impossible, donc, d'arrêter de travailler, sauf à vendre la ferme. J'ai pu toucher du doigt à quel point je suis privilégié d'exercer plusieurs métiers de front, sans cela la ferme aurait fait naufrage en quelques semaines. La solidarité n'est donc pas, pour notre profession, à attendre des institutions, mais bien de ses proches.

La vulnérabilité invite à saisir les mains tendues. Je suis bien conscient du fait que le vaste écosystème qui entoure notre ferme a été un atout très précieux, dont peu d'agriculteurs bénéficient, ceci ne diminue en rien l'immense gratitude que j'éprouve envers celles et ceux qui m'accompagnent si bien.



SOLIDARITÉ COMMUNAUTAIRE HIER, INSTITUTIONNELLE AUJOURD'HUI

La résilience des humain.es est donc avant tout une affaire de solidarité. Autrefois, les communautés paysannes s'entraidaient pour réaliser de nombreuses tâches, plusieurs générations vivaient sous le même toit et même s'il faut se garder d'idéaliser ces sociétés disparues, force est de constater que nombre de liens de solidarité et d'entraide qui les caractérisaient ont largement disparu. Lorsque j'habitais l'île d'Yeu et rentrais d'un voyage en mer, il m'arrivait de trouver des salades repiquées dans mon jardin ou mes poires mises en conserve par ma vieille voisine Reine-Marie !

La solidarité se vivait autrefois au sein des communautés, elle a été principalement remplacée par une « solidarité sociétale », plus anonyme et normée, caractérisée par les prestations de l'état social et des associations.

Les réponses que peut apporter l'Etat aux difficultés et accidents de la vie sont nécessaires mais insuffisantes. Que pouvons-nous faire pour aller plus loin ? Pour nous, permaculteurs, ruraux et néo-ruraux qui tentons de réinventer nos vies proches de la terre, il semble essentiel de consacrer une bonne part de notre temps et de notre énergie à la création de liens de solidarité avec l'écosystème humain qui nous entoure. Ceci suppose de rechercher celles et ceux qui partagent des valeurs communes, de cultiver les réseaux d'entraide et de convivialité, voire de mettre en place des systèmes très concrets d'échanges de services, de mutualisation de certains outils...



Avec Pierre Rabhi, à la ferme, en 2011.

LA SOLIDARITÉ, UNE DÉMARCHE BIO-INSPIRÉE ?

La nature fourmille d'exemples de solidarité en action. Les plantes peuvent nous inspirer : la plupart des végétaux « offrent » à leur rhizosphère (le sol et toutes les formes de vie qui entourent les racines), une bonne part des sucres tirés de la photosynthèse. En échange, les innombrables bactéries, champignons et autres organismes qui en bénéficient facilitent l'alimentation des plantes en minéraux et en eau. Etre solidaire est donc une approche éminemment bio-inspirée !

L'individualisme et la peur de l'autre, qui semblent progresser au sein de notre société, ne seront pas opérants pour nous tirer d'affaire en cas de crise sévère. L'approche survivaliste permettra peut-être à certains de tirer leur épingle du jeu quelques semaines de plus... à quel prix ? Peut-on être heureux tout seul si les autres sont en perdition ? Me revient à l'esprit cette phrase que prononçait le regretté Gilbert Cardon, co-fondateur du jardin des Fraternités ouvrières de Mouscron, dans le documentaire « La jungle étroite » : « *Je préfère manger de la merde ensemble que du bon tout seul* ».

Quelques semaines avant sa mort, mon ami Pierre Rabhi m'avait téléphoné, appel qu'il avait conclu en répétant ces mots simples et lumineux : « nous sommes frères, nous sommes frères ! ».

Et si, inspirés par Pierre et tous ces grands pionniers et pionnières du cœur, nous nous engageons délibérément dans l'invention de nouveaux réseaux de solidarité, d'un nouvel art de vivre ensemble, résolument centrés sur les questions d'écologie et de justice sociale ? Les exemples inspirants ne manquent pas. Les groupes humains qui s'aventurent dans cette voie font souvent face à de grandes difficultés (le p... précieux facteur humain !), mais les obstacles, voire les échecs, constituent des occasions d'enrichir notre connaissance de soi et des autres, d'élever notre niveau de conscience. Nelson Mandela disait : « *Je ne connais pas l'échec. Si je ne remporte pas la victoire, j'apprends* ».



A l'évidence, cultiver résolument la solidarité nous aidera à traverser les crises du monde de demain. A l'évidence encore, la cultiver en amont sera plus efficient qu'à chaud, dans l'urgence des crises.

Un dernier mot : savez-vous que l'empathie et la gratitude sont les émotions humaines qui ont l'effet bénéfique le plus puissant sur notre santé ? La solidarité est donc bonne pour le corps comme pour le moral !

Au fond, la solidarité c'est comme une forêt : le meilleur moment pour la planter, c'est maintenant !

Charles HERVE-GRUYER
Avec la collaboration de Clémence PORIEL
Relecture: François WARLOP (GRAB)

ÉTUDE DE LA MINI FORÊT-JARDIN 2023



Certains éléments contextuels tirés des précédents rapports sont à nouveau proposés en ouverture de ce compte-rendu de l'année 2023, afin de permettre à nos lecteurs.trices de se familiariser avec cette étude. Ceux qui désirent lire les résultats chiffrés de l'année 2023 peuvent aller directement à la fin de ces pages.

L'ÉTUDE CONDUITE AU BEC HELLOUIN SUR LES FORÊTS-JARDINS

Les trois forêts-jardins de la ferme sont étudiées. Le suivi s'est vite concentré sur la mini forêt-jardin, la plus intéressante en termes de productivité et de viabilité économique, un sujet central de notre recherche (les deux autres forêts sont plus extensives et ne reçoivent presque pas de soins). Cette mini forêt jardinée a été implantée début 2016. Elle fait l'objet d'un suivi technico-économique depuis sa conception. Les rapports annuels décrivant cette étude, ses protocoles et les données recueillies sont en ligne sur le site www.fermedubec.com. Nous invitons les lecteurs à s'y reporter.

L'année 2023 est donc la huitième de ce suivi technico-économique de la mini forêt-jardin. A notre connaissance, aucune autre forêt-jardin n'a fait l'objet d'une étude au long cours en Occident, d'où l'intérêt des données chiffrées recueillies, même s'il ne s'agit que d'une première étude dans un seul contexte.



QU'EST-CE QU'UNE MINI FORÊT-JARDIN ?

Il s'agit d'une forêt jardinée de très petite taille, intensément soignée, dont la conception (en particulier le choix des végétaux) a pour objectif de favoriser une productivité élevée. La question qui sous-tend cette recherche est : peut-on bien vivre du métier de sylvanier, ou sylvanière (un vocable que nous avons forgé signifiant « jardinier.ère de la forêt ») ?

La mini forêt-jardin est un concept proposé par la Ferme du Bec Hellouin. Nous avons pu observer que, pour qu'une nouvelle forme d'agriculture naturelle se développe et essaime, il était pertinent, si ce n'est indispensable, de démontrer sa viabilité économique et les conditions de cette viabilité. L'étude se concentre donc sur le relevé de données technico-économiques : heures travaillées, production récoltée, valorisation de cette production, valeur créée par heure de travail dans la forêt-jardin... Cela peut sembler un peu 'performatif', et ne dit rien des nombreux services écologiques et sociétaux rendus par cette nouvelle forme d'agroforesterie : séquestration de carbone, abri pour la biodiversité, création d'un microclimat, production de nourriture bio et locale sans recours aux énergies fossiles, sans arrosage, sans machinisme, qualité de vie pour les sylvanières et sylvaniers, production de connaissances... La viabilité économique reste néanmoins une condition *sine qua non* pour déployer ce type de système de culture dans le milieu professionnel.

Il est toutefois bien clair que la performance économique dépend de la performance écologique. Même si ce n'est pas décrit dans les rapports de l'étude, tout au long de l'année, nous observons cette mini forêt, les végétaux qui y apparaissent ou disparaissent, ses réponses aux aléas climatiques...



« CRÉER UNE MINI FORÊT-JARDIN »

Celles et ceux qui désirent en savoir davantage pourront lire le guide « **Créer une mini forêt-jardin – Pour se nourrir ou en faire son métier** »³ (mai 2022). Ce livre partage tous les enseignements recueillis au fil des ans sur les forêts-jardins du Bec Hellouin et traite de l'ensemble des questions évoquées précédemment.

Sommaire

Habiter la forêt 11

1 À la recherche d'une forêt perdue 15

2 Voyage en cœur d'une mini forêt-jardin 30

3 L'école conduite au Bec Hellouin 40

4 Devenir sylvainier, sylvainier 50

5 Choisir les végétaux : la canopée 67

6 Choisir les végétaux : les baissons et les lianes 91

7 Choisir les végétaux : la strate herbacée 99

8 Les bonnes questions à se poser avant de planter une forêt-jardin 109

9 Concevoir une forêt-jardin 116

10 Implanter une forêt-jardin 136

11 Entretien une forêt-jardin 143

12 Les outils des sylvainiers 151

13 Mille et une options pour vivre de sa forêt-jardin 157

Notes 170

Bibliographie 171

Références 171

un mode de vie post-moderne qui, vous le savez, n'est pas un mode de vie post-moderne. De quoi s'agit-il ? C'est un mode de vie qui, au lieu de chercher à fuir le monde moderne, cherche à le transformer. C'est un mode de vie qui, au lieu de chercher à fuir le monde moderne, cherche à le transformer. C'est un mode de vie qui, au lieu de chercher à fuir le monde moderne, cherche à le transformer.

POUR MAINTENANT PAMAZONIE

Je me suis senti si intrigué par ce monde moderne, si différent de ce que j'ai connu. Je me suis senti si intrigué par ce monde moderne, si différent de ce que j'ai connu. Je me suis senti si intrigué par ce monde moderne, si différent de ce que j'ai connu.

QU'EST-CE QUE LA FORÊT-JARDIN ?

C'est un mode de vie qui, au lieu de chercher à fuir le monde moderne, cherche à le transformer. C'est un mode de vie qui, au lieu de chercher à fuir le monde moderne, cherche à le transformer. C'est un mode de vie qui, au lieu de chercher à fuir le monde moderne, cherche à le transformer.



Voici l'entrée de notre mini forêt-jardin, une ferme expérimentale d'éducation forestière en l'honneur de la forêt.

3. « Créer une mini forêt-jardin – Pour se nourrir ou en faire son métier », Charles HERVE-GRUYER, collection Résiliences, Ulmer 2022



LES DONNÉES 2023

Voici maintenant le rapport 2023 ; il se concentre sur les données technico-économiques obtenues durant l'année et propose une synthèse des résultats sur 8 ans.

LES RÉSULTATS 2023

Valeur des récoltes par strate

Strate herbacée	4 387 €
Petits fruits	1 392,05 €
Fruits	936,30 €
Valeur totale des récoltes	6 715,35 €

Charge de travail par strate (en heures)

Strate herbacée	57,02 h
Petits fruits	38,68 h
Fruits	11,50 h
Charge de travail totale	107,22 h

Temps de travail

Temps de travail par mètre carré (pour 220 m ² plantés hors allées)	29,24 minutes
---	---------------

Productivité au m² et par heure de travail

Productivité au mètre carré	30,52 €/m ²
Productivité horaire	62,63 €/h

CRÉATION DE LA MINI FORÊT-JARDIN 2015-2016

Nombre de végétaux par strate

STRATES	NOMBRE DE VÉGÉTAUX
Canopée	32
Strate arbustive	146
Strate couvre-sol	568
Strate verticale	8
Total des végétaux	754

Implantation : Temps de travail

TRAVAUX	TEMPS DE TRAVAIL
Design et commandes des plants	4 jours
Préparation du sol, plantation et tuteurage des fruitiers	32 jours
Implantation de la strate herbacée et couvre-sol	6 jours

Budget d'implantation (en euros)

STRATES	CANOPÉE	STRATE ARBUSTIVE	STRATE COUVRE-SOL	STRATE VERTICALE	TOTAL
Prix des végétaux	950	2 219	1 340	80	4 589
Prix des tuteurs	396	721	0	0	1 117
Prix des bâches	724				
Main d'oeuvre	4 386				
Coût total	10 816				

Les valeurs sont données en euros TTC.

DONNÉES RECUEILLIES 2016-2023

Productivité annuelle par strate

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Valeur totale des récoltes	3 494	2 966	5 831	4 398	5 584	4 858	5 521,78	6715,35
STRATE HERBACÉE								
Valeur des récoltes	3 075	2 907	3 674	3 628	4 084	4 443	3 778,09	4 387
PETITS FRUITS								
Valeur des récoltes	419	59	2 157	770	862	401	1 165,7	1 392,05
FRUITS								
Valeur des récoltes	—	—	—	—	638	14	577,98	936,30

Temps de travail

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Temps de travail en minutes par m ² cultivé	26	21	27	30	17	14	17	29,24
Charge de travail annuelle en heures	95	78	101	110	65	53	62,22	107,22

Productivité au m² et par heure de travail (en euros)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Productivité/m ²	15,9	13,5	26,5	20	25,3	22	25,09	30,52
Productivité horaire(€/h)	36,8	38	57,7	39,9	85,9	90,6	88,75	62,63



VALEURS MOYENNES SUR 8 ANS

VALEUR RÉCOLTÉE PAR ANNÉE	4 921 €
<i>Strate herbacée</i>	3 747 €
<i>Petits fruits</i>	903,22 €
<i>Fruits</i>	270,78 €
PRODUCTIVITÉ (POUR 220 m ² PLANTÉS HORS ALLÉES)	22,65 €/m ²
CHARGE DE TRAVAIL (EN HEURES)	83,93 h
PRODUCTIVITÉ HORAIRE	62,53 €/h
TEMPS DE TRAVAIL/M ² CULTIVÉ	22,65 minutes/m ²

Il convient de souligner que la valeur des récoltes est un chiffre d'affaire, calculé sur une valeur moyenne des produits bio récoltés (les données sont recherchées sur internet). Il s'agit d'un chiffre d'affaire théorique car la production n'est plus commercialisée à l'extérieur de la ferme. Attention à ne pas confondre chiffre d'affaire et revenu !

Les heures de travail correspondent au temps passé à travailler dans la forêt-jardin. A ces heures il conviendrait d'ajouter 50 % d'heures supplémentaires (environ) pour réaliser toutes les tâches connexes : commercialisation, communication, gestion, entretien général de la ferme...



COMMENTAIRES SUR LES RÉSULTATS 2023

Année après année, nous pouvons constater une cohérence globale des données, « qui se tiennent » malgré les différences de météorologie et de moyens humains. Ceci conforte la fiabilité de cette étude. Bien qu'elle ne porte que sur un seul site, implanté dans un endroit plutôt défavorable à l'arboriculture (froid et humide), la régularité des productions est au rendez-vous.

Les temps de travail varient peu, pourtant les tâches nécessaires à l'entretien et aux récoltes sont réalisées chaque année par des personnes différentes et non professionnelles (sous ma supervision) : jeunes en service civique, stagiaires en formation... Il est certain que si l'ensemble des tâches était réalisé par un sylvanier professionnel et responsable de sa propre forêt-jardin, l'efficacité serait bien plus grande.

En 2023 toutefois, le volume d'heures de travail dédié à la mini forêt-jardin a sensiblement augmenté car nous avons cherché à mieux la soigner. Ceci a certainement contribué à l'augmentation significative du chiffre d'affaire. Il est intéressant toutefois de noter que la valeur créée par heure de travail a très légèrement baissé. Mon ressenti est que bien soigner l'entretien de la mini forêt tout au long de l'année est bénéfique sur tous les plans et fera à terme décroître la charge de travail, liée au désherbage notamment. Nous n'avons pas encore eu la disponibilité d'aller jusque là, mais j'estime qu'investir 150 heures de travail par an environ permettrait de très bien entretenir la mini forêt.

L'année 2023 a permis d'atteindre le meilleur résultat économique depuis la plantation. En 2023, on peut constater à nouveau une augmentation des récoltes de fruits, qui peut s'expliquer par trois facteurs : la mise à fruits des arbres fruitiers - qui arrive normalement au bout de 7 à 8 années environ -, les importantes opérations de taille réalisées en 2021, 2022 et 2023, et les bonnes conditions météo qui ont prédominé en 2023, absence de gels tardifs notamment. Mais les autres strates ont également bien donné.



J'ai pu constater, en 2023 tout comme en 2024 (l'année n'étant pas terminée, le rapport 2024 n'est pas encore rédigé), que la strate des arbres fruitiers est beaucoup trop importante dans notre petite forêt. L'obligation de devoir les tailler sévèrement tous les ans nuit à la production fruitière, qui reste médiocre, la taille favorisant la croissance du bois au détriment de la mise à fruits. Il semble pertinent de devoir sacrifier une partie des arbres, notamment ceux qui se révèlent improductifs dans ce contexte froid et humide, comme les pêchers et les cerisiers... Le constat s'impose chaque année davantage : la strate des arbres est la moins productive en valeur, mais sa densité nuit à la productivité des étages inférieurs.

Autre constat intéressant : certains végétaux mal adaptés disparaissent, tandis que d'autres prospèrent : l'ail des ours et les framboisiers colonisent chaque année davantage la mini forêt. D'autres végétaux récemment implantés, comme la rhubarbe et les artichauts, végètent, du fait de l'ombrage trop important probablement.



RÉSILIENCE DE LA FORÊT-JARDIN

L'été 2023 ayant été caractérisée par une météo clémente, cela ne nous a pas permis de réaliser des observations pertinentes, comme en 2022, sur la résilience de la forêt-jardin.

UNE NOUVELLE FORME D'AGROFORESTERIE, RÉPONDANT AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, ÉCONOMIQUES ET SOCIAUX ?

La viabilité économique d'une mini forêt-jardin se confirme donc chaque année davantage. Nous recevons des informations comme quoi de nombreuses forêts-jardins sont plantées en France, y compris dans une perspective professionnelle. Nous ne pouvons qu'espérer que les données technico-économiques portant sur ce modèle innovant seront chaque année plus nombreuses et contribueront ainsi à son amélioration et à sa diffusion.





ÉTUDE DU BLÉ JARDINÉ

RAPPORT 2023 DU PROJET « CÉRÉALES JARDINÉES » À LA FERME DU BEC HELLOUIN

1. ESPÈCES ET VARIÉTÉS CULTIVÉES

Seul le jardin des pommiers a été cultivé cette année.

Ont été utilisés : 3 mélanges de blés tendres (mélange du Bec, blés de mai de Carnoët, blés de juin Le Rheu + Carnoët), 3 seigles (violet du Bec, du Tarn, Petkus) et un mélange de seigles (du Bec).

Sachant que les variétés de seigles utilisées sont celles cultivées côté à côté l'année dernière et que le seigle est allogame.

Des 4 parcelles du jardin des pommiers seules les 1, 3 et 4 ont été cultivées avec des céréales (la 2 avec des légumes). La parcelle 1 étant la plus proche de l'entrée du jardin (côté petit pont de bois).



2. ITINÉRAIRES TECHNIQUES

Sur les parcelles 1 et 4, les lignes de seigle et de blés étaient alternées pour voir si les seigles pouvaient protéger les blés des attaques d'oiseaux. Les semis ont été fait fin août en plaques et les plants repiqués le 6 octobre 2022 tous les 20 cm sur des lignes distantes de 50 cm, ce qui correspond à 10 plants/m² et environ 3-4 kg de semences/ha.

Sur la parcelle 3, 13 lignes distantes de 50 cm (pour faciliter les binages/buttages) ont été semées directement le 6 octobre 2022 avec un mélange de blés du Bec à raison de 1 grain tous les 2-3 cm, ce qui correspond à environ 80 plants/m² et environ 30 kg de semences/ha.

Entre les semis/repiquages et la récolte, les cultures ont été binées/buttées environ 8 fois.

3. OBSERVATIONS

En sortie d'hiver (15 mars 2023), sur 50 pieds repiqués par ligne, il n'en reste que 37 (74 %) à 50 (100 %) pour les seigles (moyenne 43 pieds - 86 %) et 6 (12 %) à 44 (88 %) pour les blés (moyenne 24 pieds - 48 %).

Malgré déjà 4 à 5 binages, les cultures sont bien occupées par du gaillet et du mouron blanc.

À la récolte (17 juillet 2023), les blés seuls sont très clairsemés (plus de 50 % de pertes) et quelques lignes de seigle - elles aussi clairsemées - se sont introduites parmi les blés (les semis et repiquages ont été fait avec des stagiaires).



RÉFLEXION SUR LES CULTURES DE CÉRÉALES JARDINÉES

Charles HERVÉ-GRUYER

Nous avons découvert la culture des céréales jardinées dans de vieux livres et le sujet nous a aussitôt passionné. Il est en effet relativement facile de produire des légumes, des fruits, d'élever des animaux. Mais les céréales ont depuis longtemps déserté les jardins des particuliers et les petites parcelles, en Occident du moins, ils sont devenus des cultures réservées aux grandes fermes avec de grandes machines. Des cultures « sérieuses », que seuls les agriculteurs professionnels savent conduire !

Comme il serait intéressant, cependant, de retrouver les savoirs autorisant à une famille, un groupe d'amis, de cultiver son blé pour faire son pain et ses pâtisseries toute l'année, avec sa farine ! Quelle fierté ! Et quel atout en cas de crise majeure, pétrolière en particulier, si les grosses machines restent sous leurs grands hangars faute de carburant !

Depuis des années nous nous attelons donc à retrouver des savoirs oubliés, mais plus aucun ancien n'est là pour nous guider. Et chaque année nous mesurons davantage à quel point la question n'est pas simple. Verse, prédation des oiseaux, enherbement... Nous cherchons des solutions pour chaque problème.



En 2023, les rangs étaient trop espacés (50 cm), ce qui a limité la production et probablement favorisé l'enherbement, du fait de la lumière arrivant au sol. De plus, les nombreux sarclages ont certainement détruit une partie des jeunes plants, qui avaient tous bien repris après repiquage. En 2024 nous avons fait davantage varier les itinéraires techniques, et pour la saison 2024-2025 j'envisage de revenir à une approche plus classique que les semis précoces et repiquages : un semis direct plutôt dense fin octobre. Durant bien des années nous avons cultivé ainsi des parcelles en traction animale, le travail était sans commune mesure et les rendements meilleurs.

Nous mettons beaucoup d'espoir dans la recherche participative initiée en 2024, et décrite plus bas dans ces pages.

Je tiens à remercier très, très chaleureusement Antoine Marin et Alexandre Joannon, les deux scientifiques qui nous accompagnent dans cette recherche, pour leur incroyable investissement, leurs compétences et connaissances étendues et leurs qualités humaines. Leurs venues à la ferme, 3 à 4 fois par an, sont des temps d'apprentissages et des moments de convivialité inestimables, qui font conjuguer recherche et joie d'avancer ensemble.

PROJET « CÉRÉALES JARDINÉES »

L'AUTONOMIE À L'ÉCHELLE D'UNE MICRO-FERME

SOMMAIRE

1 CONTEXTE	29	4 OBSERVATIONS	44
1.1 LES DIFFÉRENTES CRISES	29	4.1 SAISON 2019-2020	44
1.2 INNOVER AUTREMENT.....	30	4.2 PROPOSITION INITIALE.....	44
1.2.1 Biodiversité cultivée.....	31	4.3 SAISON 2020-2021.....	44
1.2.2 Recherche participative.....	34	4.3.1 16 mars 2021	44
1.2.3 Des variétés pour le futur	34	4.3.2 15 et 16 juillet 2021.....	45
1.3 LA FERME		4.3.3 29 juillet 2021	45
DU BEC HELLOUIN.....	35	4.4 SAISON 2021-2022	46
1.3.1 Contraintes et pratiques locales .	35	4.4.1 31 mai 2022	46
1.4 RÉFÉRENCES D'HIER.....	36	4.4.2 Récolte 2022	46
		4.5 SAISON 2022-2023.....	46
		4.5.1 15 mars 2023	46
2 OBJECTIFS	37	5 RÉSULTATS	47
2.1 OBJECTIF GLOBAL	37	5.1 SAISON 2019-2020	47
2.2 OBJECTIFS SECONDAIRES... 37		5.2 SAISON 2020-2021.....	47
		5.2.1 Blés tendres.....	47
3 EXPÉRIMENTATIONS	38	5.2.2 Engrains	47
3.1 VARIÉTÉS		5.2.3 Seigles.....	47
ET LOCALISATIONS	38	5.2.4 Grand épeautre	
3.1.1 Saison 2019-2020	38	de plain champ	49
3.1.2 Proposition initiale		5.3 SAISON 2021-2022	49
pour 2020-2021.....	38	5.3.1 Seigles	49
3.1.3 Saison 2020-2021	39		
3.1.4 Saison Saison 2021-2022	40	6 CONCLUSION	50
3.1.5 Saison Saison 2022-2023	40		
3.2 ITINÉRAIRES TECHNIQUES ..	41	BIBLIOGRAPHIE	51
3.2.1 Avant 2019.....	41		
3.2.1 Saison 2019-2020.....	41		
3.2.2 Proposition initiale	42		
3.2.4 Saison 2020-2021	42		
3.2.5 Saison 2021-2022.....	43		
3.2.6 Saison 2022-2023	43		

1. CONTEXTE

1.1 LES DIFFÉRENTES CRISES

Aujourd'hui « La biodiversité – la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes – s'appauvrit plus rapidement que jamais dans l'histoire de l'humanité » (Rapport de l'IPEBES 2019 [28] et *The Sixth Mass Extinction : fact, fiction or speculation?* [5]) et « Le changement climatique risque de pousser un tiers de la production alimentaire mondiale en dehors de l'espace climatique de sécurité » selon Kummu *et al* [16]. Ce qui est rarement dit est que cette situation est directement liée à l'industrialisation en général dont celle de l'agriculture. Les principales conséquences sont : pollutions généralisées (eau, air, sol), disparition des écosystèmes, conditions de travail inhumaines (y compris celle des enfants). Cette « crise » est une crise de la modernité, une crise de la matière et de l'énergie puisque la mécanisation entraîne inéluctablement une consommation d'énergies fossiles non renouvelables et accélère également l'extraction concomitante de métaux, de minéraux (comme les terres rares) et d'eau pour la fabrication des machines. Il est donc important – sinon vital – de changer notre mode de vie industriel dont l'agriculture « moderne » fait partie, comme le mettent en évidence les conclusions d'un récent rapport de la FAO : pour l'agriculture, le scénario *business as usual* n'est plus soutenable et des changements fondamentaux doivent être mis en place, ceci en utilisant le moins de ressources possibles [10]. « L'agriculture du monde est composée de 30 millions de paysans équipés de tracteurs et recourant à la chimie (2%), de 300 autres millions utilisant le cheval et le fumier (20%) et de 1,2 milliard (78%) - soit la grande majorité - travaillant à la houe. » (Claude Gruffat : L'agriculture biologique au coeur du combat d'un eurodéputé).



Dans le monde entier, la production de céréales (quelles qu'elles soient) fait partie de la base de l'alimentation. Ce que nous appelons aujourd'hui, dans notre pays, une « microferme », est en fait le cas de la plupart des fermes dans le monde, et devrait pouvoir être autonome en céréales (et peut-être aussi en protéagineux et oléagineux comme nous le verrons plus loin) pour ne pas dépendre des fluctuations mondiales et de tous les risques associés que nous pouvons sentir de plus en plus dans nos sociétés « modernes » très fragiles.

De plus, cette industrialisation de l'agriculture (avec l'emploi massif de pesticides à l'échelle internationale) nous met devant l'évidence que l'air, l'eau et les sols sont pollués de manière généralisée et ont un impact négatif sur la santé humaine et l'ensemble du monde vivant. Le monde « non vivant » étant, lui, exploité sans état d'âme.

Toutes ces crises sont liées et nous devons trouver des chemins pour nous permettre d'en sortir. Nous proposons ici un embryon de chemin parmi d'autres possibles : reprendre en main une partie de notre agriculture et de notre autonomie, participer à une résilience mondiale défendue par les peuples autochtones du monde entier.

1.2 INNOVER AUTREMENT

L'innovation – aujourd'hui –, mot devenu obligatoire pour obtenir toute subvention, en agriculture comme ailleurs, repose essentiellement sur le développement de technologies dites « *high tech* » (*big data*, agriculture de précision, connectée, drones, ultra-machinisme, ordinateurs, intelligence artificielle, OGM, etc.). Or, nous savons que toutes ces hautes technologies sont de grandes consommatrices de matières et d'énergies et qu'elles rejettent de nombreux polluants de synthèse dans l'environnement. Nous proposons de prendre un chemin plus raisonnable issu d'un double mouvement, celui des *low tech* [1] d'une part : utilisation de l'énergie humaine et outils en matériaux renouvelables et réutilisables facilement (bois, fer), et celui des *slow-sciences* d'autre part, ou « La lenteur et la régularité font gagner la course » (*Slow and Steady wins the race* [11]).



Antoine Marin et Alexandre Joannon sarclant le seigle : une vraie recherche participative !

Notre objectif étant de concevoir des systèmes de culture minimisant leur impact sur l'environnement, nous souhaitons nous-même minimiser celui de notre activité de recherche. Selon Jean-Marc Jancovici [14] : entre 2000 et 2018 la consommation énergétique mondiale a augmenté de 800 Mtep (Millions de tonnes équivalent pétrole) pour la part des énergies renouvelables, et de 3 600 Mtep pour les énergies fossiles. Les énergies renouvelables (si le rythme de renouvellement est respecté) sont donc loin de pouvoir remplacer les énergies fossiles, ces dernières représentant environ 70% des énergies utilisées aujourd'hui. Il nous paraît donc intéressant de raisonner en terme de quantité d'énergie – en cherchant à la minimiser – car, d'une manière générale, réduire la consommation d'énergie c'est réduire les transformations que l'homme effectue sur son environnement, et donc réduire les divers impacts liés à ces transformations.

1.2.1 Biodiversité cultivée

Que recouvre la notion de diversité cultivée ?

Pour l'agriculteur, elle est attachée à la diversité des espèces rentrant dans les assolements et rotations, d'une part, et au nombre et à la structure des variétés, d'autre part. Pour le blé – et de nombreuses autres espèces aujourd'hui – les variétés disponibles sont essentiellement des lignées pures sélectionnées depuis plus d'un siècle pour intensifier l'agriculture à l'aide d'intrants de synthèse (agriculture conventionnelle de plus en plus industrialisée). Ces variétés, appelées « modernes », répondant aux critères de stabilité et d'homogénéité (critères DHS¹) nécessaires à leur inscription au catalogue officiel des variétés et à leur commercialisation, sont-elles adaptées à l'agriculture biologique ? L'agriculture biologique met en valeur son environnement par des pratiques adaptées et répond à des principes écologiques et éthiques reconnus sur le plan international (IFOAM²) et différents cahiers de charges (AB, Nature & Progrès, Demeter, Bio Cohérence, etc.). Elle se traduit par l'absence de l'usage d'intrants de synthèse et présente des contextes

1. Distinction, Homogénéité, Stabilité.
2. International Federation of Organic Agriculture Movements.



Jeunes plants de blé prêts à être repiqués.

de cultures beaucoup moins normalisés que ceux de l'agriculture conventionnelle. Cette diversité de contextes nécessite une diversité de variétés et des variétés adaptables. Quel genre de diversité génétique trouve-t-on encore dans des lignées pures pour permettre cette adaptation ?

La résilience des systèmes fondés sur la diversité n'est plus à démontrer [12, 13, 15, 23, 29], c'est pourquoi nous proposons de travailler essentiellement avec des variétés de pays qui ne sont pas (ou plutôt n'étaient pas, voir plus bas dans le texte) des lignées pures, mais des populations possédant une variabilité génétique relativement importante comparée aux lignées pures [2, 22]. Ces variétés sont maintenant très souvent conservées dans des banques de semences (*ex situ*) et ont quitté progressivement les champs depuis la seconde guerre mondiale. Or, à l'origine, ces variétés possédaient une diversité génétique importante dans les champs des paysans (*in situ*). Ces plantes, rustiques, étaient capables de pousser dans des contextes variables, dans des conditions « difficiles » et plus à même d'utiliser les ressources naturelles du sol, en dehors des engrais de synthèse, que les variétés modernes [9, 19, 20, 25]. La conservation de ces variétés dans les banques de semences se fait via un processus de sélection conservatrice inhérent à la gestion de milliers de variétés (culture sur de petites surfaces, typiquement 1 à 2 m² puis sélection de quelques individus) et, bien souvent, dans les conditions de culture de l'agriculture conventionnelle (engrais de synthèse, pesticides et itinéraires techniques adaptés aux variétés modernes). La conservation *ex situ* implique également une congélation de la semence pendant plusieurs années (parfois plus de 10 ans). Tout cela a largement participé à l'appauvrissement de la diversité génétique des variétés de pays et aussi à une sélection orientée vers des systèmes de culture adaptés aux variétés modernes.

Remettre en culture ces variétés dans les champs des paysans ne peut donc se faire qu'après un long processus (au moins 3 ans) de remise en culture et d'observations, sans compter la faible quantité de semences disponibles dans les échantillons issus des banques de semences. Cela n'exclut pas bien sûr la création variétale qui peut avoir lieu spontanément dans les champs ou de manière plus contrôlée par la sélection et le croisement de parents pour les agriculteurs désireux d'orienter la sélection vers des caractères plus spécifiques



La moisson, dans le champ cultivé en traction animale.

(hauteur, rusticité, tallage, goût, etc.). Il a également été montré que les mélanges intraspécifiques sont plus résistants aux divers aléas des cultures (maladies, ravageurs) et il est encore possible d'augmenter la diversité en travaillant avec des mélanges interspécifiques [4, 8, 17, 18, 26, 30]. Mais ces travaux restent marginaux, et portent sur des espèces et variétés très limitées.

De plus, la fertilité des sols – pour les variétés de pays – nécessite une teneur en humus élevée, nécessaire au développement des champignons du sol, en particulier les champignons mycorhiziens qui améliorent la productivité et la santé des plantes [21, 31], si tant est que les plantes peuvent utiliser ces symbioses, ce qui semble avoir largement diminué dans la sélection des variétés modernes. Comme l'a souligné Marc-André Selosse dans une intervention du 16 novembre 2017³ en parlant des variétés élites et de leurs interactions avec les champignons du sol : « Nous n'avons pas les bonnes variétés, pas les bons sols et pas les bons itinéraires techniques ».

Qui mieux que l'agriculteur lui-même peut évaluer, observer et choisir les variétés, les mélanges et les itinéraires techniques qui lui conviennent le mieux sur sa ferme ? Et qui mieux que le chercheur peut donner de son temps, de ses connaissances et un accès aux connaissances internationales pour l'agriculteur avec une vision large des phénomènes observés ?

C'est pour répondre à cette demande que ce travail a été initié et il nous semble que nous ne sommes qu'au début d'un changement important dans la manière de cultiver, de telle manière à augmenter la fertilité des sols en utilisant le moins possible de matières et d'énergies fossiles.

3. Formation sur les mycorhizes avec Ver de terre production (vidéo 8/10 à la 15^e minute).



1.2.2 Recherche participative

Comme le disent Véronique Chable et Estelle Serpolay[3] : « L'approche participative a été développée d'abord dans les sciences sociales pour l'éducation, la médecine puis étendue notamment à l'agronomie, tous les domaines où le changement des pratiques est un objectif prioritaire. Cependant, les formes de recherches participatives sont variées même si l'objectif commun est de mieux ancrer la démarche scientifique dans la réalité des pratiques et donc de produire des connaissances associées à l'action. Les recherches participatives se distinguent des recherches «conventionnelles» par une «délocalisation du pouvoir» dans tout le processus, mais elles se distinguent aussi entre elles par différents degrés d'implication des partenaires. L'approche participative commence par des changements dans les relations entre les chercheurs et les autres acteurs impliqués. »

Ce projet participatif résulte de la rencontre de Perrine et Charles Hervé-Gruyer avec Véronique Chable et Antoine Marin du groupe de recherche « Biodiversité Cultivée et Recherche Participative » (BCRP) de l'UMR BAGAP de l'INRAE. Il émane d'une demande de la ferme sur l'autonomie possible d'une microferme en céréale, qui n'est pas la seule à se poser cette question. Peu de temps après le début de la collaboration, Alexandre Joannon également chercheur dans l'UMR, rejoint le projet.

1.2.3 Des variétés pour le futur

Nous ne nions pas l'adaptation des variétés modernes aux conditions intensives d'une agriculture (appelée « conventionnelle ») basée sur la monoculture, le désherbage intensif (très souvent avec des produits de synthèse), l'apport d'engrais azotés solubles et de pesticides variés. Toutefois, ces conditions de cultures sont très éloignées de celles que l'on trouve sur une ferme comme celle du Bec Hellouin ainsi que de nombreuses petites fermes en agriculture biologique à travers le monde. Notre expérience, nos observations et nos entretiens avec les agriculteurs nous montrent que, bien que sous certains aspects les variétés de pays soient plus adaptées aux conditions de culture de l'agriculture biologique,



*La beauté du seigle presque à maturité.
Au premier plan, une culture de pommes de terre.*

elles souffrent de deux inconvénients majeurs : une sensibilité à la verse, surtout sur les terres riches, et une difficulté à obtenir de hauts rendements. Le contexte pédologique de la ferme est un sol peu profond sur silex et limons calcaires avec des apports importants de matières organiques au fil des années.

Devant ces constats, nous pensons intéressant d'introduire éventuellement des variétés modernes pour voir ce qu'elles peuvent donner dans de telles conditions et comment elles se comparent aux variétés de pays sur le long terme.

1.3 LA FERME DU BEC HELLOUIN

1.3.1 Contraintes et pratiques locales

Comme dans beaucoup de pratiques maraîchères, le repiquage est très utilisé sur la ferme et les céréales ont été implantées par repiquage par le passé sur la ferme, mais également à la volée ou en ligne selon les essais.

Comme il y a peu d'espace dans le jardin pour les rotations, nous envisageons – comme pour les légumes – de cultiver des mélanges de plusieurs espèces (interspécifiques) que l'on peut donc cultiver d'année en année sur les mêmes planches, sans rotation particulière, puisqu'il n'y a plus de monoculture.

La ferme dispose d'environ 800 m² pour jardiner des céréales. Le matériel dédié à ces cultures se compose d'outils à main pour le travail du sol (houes, campagnole, croc, râteau, etc.) comme pour la récolte (faux, faucilles), ainsi que la battage des épis (fléau, batteuse à bras) et le vannage des grains (tarare).

Une dizaine de variétés de blés tendres et plusieurs variétés de seigle sont déjà cultivées sur la ferme.

Les parcelles dédiées aux essais de céréales sont des vergers-maraîchers (parcelles Pommiers et Milpa) et un petit champ de 1 500 m² cultivé en traction animale.

1.4 RÉFÉRENCES D'HIER

« En plein champ, dans une bonne terre, mais dans les conditions ordinaires de la grande culture, nous avons ensemencé au semoir quatre parcelles semblables entre elles et d'égale étendue. Sur l'une d'elles qui servait de témoin, on a mis environ 180 litres de semence à l'hectare (144 kg/ha^4) ; les autres n'ont reçu que la moitié, le tiers et le sixième de la semence donnée à la première, c'est-à-dire respectivement 90, 60 et 30 litres ($72, 48$ et 24 kg/ha). Or, il s'est trouvé, à la récolte, que le rendement en paille et en grain allait croissant depuis la parcelle la plus serrée jusqu'à la plus claire, et non seulement le rendement de la dernière était le plus considérable, mais le grain en était encore le plus beau et le plus lourd à volume égal ; il ne s'était produit de verse que sur une portion de la parcelle semée serrée. Il s'agit ici d'un blé d'automne semé dès le mois d'octobre et en bonne terre. » (Les meilleurs blés, 1880, p. 12[27]).

Par ailleurs, dans « La culture familiale du blé » (1943) [24], les auteurs préconisent de semer dans un sillon profond de 20 cm à 2-3 cm dans la terre. Ensuite, biner tous les 15 jours puis terminer par des buttages pour favoriser le tallage et le développement racinaire. Ils préconisent également de tremper 24h les semences dans l'eau de mer ou dans une solution de sulfate de magnésie pour éviter la carie. Ils suggèrent également de semer les grains espacés de 25 à 40 cm sur des rangs espacés de 50 cm. Bien que les repiquages semblent affaiblir les plantes, il est préconisé de faire une petite pépinière pour remplacer les trous dans la culture semée en pleine terre. Par rapport à la prédation des oiseaux, ils recommandent d'utiliser des blés barbus. Par ailleurs, ils disent que le blé préfère des conditions de semis humides alors que le seigle préfère des conditions sèches. La terre doit être enrichie en matières organiques comme dans un jardin potager.



Semis directs de blé, grain à grain, début septembre 2021.

4. En prenant un poids spécifique de 80 kg/hl , la moyenne actuelle en France en 2019 selon FranceAgri-Mer.



*Repiquage de jeunes plants de blé au fond de sillons creusés à la houe, selon les anciennes techniques décrites dans « La culture familiale du blé » (1943).
Le repiquage a donné de meilleurs résultats que les semis directs.
Il permet également d'insérer une culture intermédiaire entre la moisson de juillet et le repiquage en septembre.*

2. OBJECTIFS

2.1 OBJECTIF GLOBAL

Sur de petites surfaces, à la main (sans pétrole), avec un temps de travail raisonnable, est-il possible de produire des céréales pour nourrir une famille ou plus ?

2.2 OBJECTIFS SECONDAIRES

Trouver (par essais) des variétés, des mélanges de variétés et des mélanges d'espèces ainsi que les itinéraires techniques correspondants, les plus adaptés à la culture jardinée et au contexte pédoclimatique local.

Impliquer éventuellement d'autres acteurs, partager les protocoles et les informations sur les essais menés à la ferme. Participer à des réseaux d'échanges locaux et nationaux (Réseau Semences Paysannes, association Triticum par exemple).

Faire une sélection pour la résistance à la verse et selon d'autres critères (à définir).

Produire des protéagineux et des oléagineux en association avec les céréales.

Continuer l'aggradation du sol par le retour au sol des pailles et la culture d'engrais verts / couverts végétaux.



Désherbage d'une culture de blé jardiné. En 2022/2023, les rangs étaient espacés de 50 cm, ce qui est pratique pour le désherbage mais semble trop espacé pour atteindre de hauts rendements. En 2023/2024, nous avons opté pour des inter-rangs de 30 cm.

3. EXPÉRIMENTATIONS

Le problème majeur pour le moment avec les variétés de pays est celui de la verse et dans une moindre mesure celle des rendements (inférieurs à ceux des variétés modernes, dans un contexte actuel de sols et d'itinéraires techniques issus de la « révolution verte »).

Or, nous savons que la verse est multifactorielle : elle dépend de la richesse du sol (plus le sol est riche plus la verse est importante), de la densité de semis (plus la densité est forte plus la verse est importante), de la variété, du mélange (les mélanges sont connus pour être moins sensibles à la verse) et probablement d'autres facteurs comme la date de semis qui influe sur le développement des plantes. Il en va de même pour les rendements.

3.1 VARIÉTÉS ET LOCALISATIONS

3.1.1 Saison 2019-2020

Les semences sont issues d'un mélange de blés tendres donné par le paysan-boulangier Roland Feuillas.

3.1.2 Proposition initiale pour 2020-2021

Étant donné la place et l'organisation du jardin de la ferme, il est possible de cultiver des parcelles de 7 à 15 m² (7 à 15 m de long x 1 m de large). Si nous voulons effectuer deux ou trois répétitions et échantillonner sur deux ou trois zones par répétition (2 à 5 mètres entre zones), cela nous donnera une bonne idée de la variabilité locale. Il nous reste donc la possibilité de cultiver une dizaine de modalités différentes.

En 2019, les plus beaux épis cultivés et ressemés depuis 7 années au sein de la ferme, ont été sélectionnés en vue de démarrer les nouveaux essais de blés jardinés.

Les blés « Bec » sont issus des plus beaux épis prélevés sur des pieds non versés du mélange de R. Feuillas. Les noms des variétés d'origine n'ont pu être retrouvés.



*Céréales repiquées sur des buttes de cultures permanentes.
Dans cette configuration, les allées occupent trop de place.*

Le joyeux mélange est un mélange d'une cinquantaine de blés du monde (principalement de France) utilisé pour faire de la sélection paysanne au sein du groupe de travail BCRP (les variétés d'origine sont consignées dans un fichier).

Deux variétés modernes de blé (Renan et Fructidor), 3 mélanges de variétés de blé (un mélange moderne, mélange Roland, joyeux mélange), une variété de blé de pays (Bladette de Provence), un mélange de seigles de pays (Petkus, de Roland = du Bec, de Duault), un mélange d'avoines (BCRP) et un mélange de grands épeautres (BCRP).

Chaque modalité pourrait être cultivée en association avec de la féverole blanche du Maine (protéagineux) et / ou de la cameline (oléagineux).

Nous avons préparé des sachets de 50g de semences pour les céréales (16 graines / m²), 850 g pour la féverole (8 graines / m²) et 30g de cameline pour les 300 m².

3.1.3 Saison 2020-2021

Les céréales « GdN » proviennent de l'association « Graine de Noé ».

Deux lieux sont utilisés sur la ferme pour ces cultures : le jardin des pommiers et la Milpa.

Au jardin des pommiers : Six blés tendres (Bec 2, 3, 4, 7, 10, Bladette de Provence), trois mélanges de blés tendres (mélange du Bec, joyeux mélange, mélange Kokopelli), 1 engrain (brun), 1 mélange de grands épeautres (BCRP) et le seigle du Bec.

À la Milpa : Deux blés tendres (Renan et Bec 10), 2 engrains (noir et des Alpes de Haute Provence [GdN]) et 4 seigles (de Duault, du Bec, du Tarn [GdN], Petkus).



Jeunes plants de seigle. On remarque la présence de mouron des oiseaux, une adventice qui affectionne les riches terres maraîchères. Il n'est pas certain que la présence du mouron soit néfaste aux céréales. En arrière-plan, une partie des inter-rangs a été paillée.

3.1.4 Saison 2021-2022

Au jardin des pommiers : Huit blés tendres (rouge de Bordeaux, rouge de St Laud, Bon moulin, Bec 10, Renan, Bladette de Provence, blé d'Autriche, rouge de Lozère), 4 mélanges de blés tendres (mélange Triticum, mélange BCRP, joyeux mélange, mélange Kokopelli), 1 engrain (Alkor), 1 blé poulard (d'Australie), 1 mélange de blés poulards (200 pop.), 1 mélange de grands épeautres (BCRP) et 4 seigles (violet du Bec, du Tarn, Petkus, du Bec).

À la Milpa : Mélange de blés tendres BCRP.

3.1.5 Saison 2022-2023

Au jardin des pommiers : Huit blés tendres (rouge de Bordeaux, rouge de St Laud, Bon moulin, Bec 10, Renan, Bladette de Provence, blé d'Autriche, rouge de Lozère), 4 mélanges de blés tendres (mélange Triticum, mélange BCRP, joyeux mélange, mélange Kokopelli), 1 engrain (Alkor), 1 blé poulard (d'Australie), 1 mélange de blés poulards (200 pop.), 1 mélange de grands épeautres (BCRP) et 4 seigles (violet du Bec, du Tarn, Petkus, du Bec).

À la Milpa : rien.



3.2 ITINÉRAIRES TECHNIQUES

3.2.1 Avant 2019

Avant le démarrage de ce projet, des céréales avaient déjà été cultivées sur la ferme depuis plusieurs années soit dans un petit champ soit jardinées sur des planches maraîchères.

Les tous premiers essais de blés jardinés en implantation par semis direct dans de petites parcelles du potager familial en 2004 et 2005 avaient été abandonnés à cause de la prédation des oiseaux.

Depuis 2012, la ferme cultive des céréales en plein champ en traction animale, de manière classique : semis en fin d'automne, moisson en juillet. Ces cultures ont été conduites avec des outils traditionnels : ancien semoir mécanique ou semis à la volée, moissons à la faucheuse (attelée) ou à la faux.

3.2.2 Saison 2019-2020

Les blés ont été semés en godets fin août et repiqués fin septembre. L'espacement était de 20 cm en tous sens.

Le jardin mandala avait également été implanté cette saison là. Après plusieurs sarclages des essais de semis direct de lupins blanc, jaune ou bleu ont été réalisés entre les rangs, en avril-mai. Le lupin s'est mal développé sous les blés déjà hauts et n'est pas arrivé jusqu'au stade floraison.

Les épis barbus résistent beaucoup mieux à la prédation des oiseaux.



3.2.3 Proposition initiale

S'orienter vers des semis très précoces (avant septembre) et très peu denses (< 25 pieds/ m²).

3.2.4 Saison 2020-2021

Les céréales ont été mises à germer en godet entre le 20 août et le premier septembre et ont été repiquées environ trois semaines plus tard, entre le 23 septembre et le 13 novembre. Aux dates de repiquage, les céréales étaient déjà fort développées et certaines ont été « habillées ». Les racines environ 7 cm et les feuillages environ 20 cm.

Le repiquage des céréales s'est fait à 25 cm d'espacement sur le rang et 30 cm entre les rangs ce qui correspond à environ 14 plants / m² (14,4) et environ 5-6 kg de semences / ha.

Dans la suite du projet et en fonction des résultats, il est possible que l'on tente d'avancer la date des semis et / ou repiquage pour obtenir un développement racinaire plus puissant permettant de concurrencer efficacement les adventices et peut-être également de limiter la verse par un meilleur enracinement et le développement de tiges plus solides.

Plusieurs sarclages ont été réalisés en vue du désherbage et du buttage des plants. Les inter-rangs ont ensuite été paillés avec du fumier de cheval très pailleux.

D'autres céréales sont cultivées à la ferme, mais elles ne rentrent pas dans le périmètre de l'étude : sorgho (photo), maïs, quinoa, amarante, millet...



Malgré un grand nombre d'effaroucheurs de divers types, cette culture de blé n'a pas résisté aux oiseaux. En 2023/2024, nous ne cultivons plus que des blés barbus.

3.2.5 Saison 2021-2022

Ne pouvant semer tôt cette année (trop de travail sur la ferme), Charles a décidé d'opter pour un semis direct en pleine terre pensant que cela serait plus rapide : un grain tous les 3 cm sur le rang et 50 cm entre les rangs. Les grains ont été semés manuellement dans la parcelle Pommiers, et avec un semoir multirangs (semoir Coleman) sur une moitié de la parcelle Milpa, tandis que l'autre moitié de Milpa a été semée à la volée.

Les deux mélanges (INRAE et Triticum) ont également été semés à la volée fin octobre dans une parcelle de plein champ de 1 500 m² cultivée en traction animale.

3.2.6 Saison 2022-2023

Les céréales ont été mises à germer en plaques fin août et ont été repiquées le 6 octobre 2022. Les 13 rangs de blés du Bec ont été semés directement en pleine terre le 6 octobre 2022.

Le repiquage des céréales s'est fait à 20 cm d'espacement sur le rang et 50 cm entre les rangs ce qui correspond 10 plants / m² et environ 3-4 kg de semences / ha.



4. OBSERVATIONS

4.1 SAISON 2019-2020

L'écart entre les rangs était faible et rendait difficile les binages.

Les épis se sont bien développés, les cultures étaient denses. En fin de culture il y a eu beaucoup de verse et de prédation par les oiseaux.

4.2 PROPOSITION INITIALE

1. densité des différentes plantes (à la levée et / ou après repiquage)
2. couvertures des plantes (stade plein tallage de la céréale)
3. notations des maladies (printemps)
4. hauteurs, nombre d'épis, de gousses, etc. (à maturité)
5. comptage, pesage et analyse des grains (après la récolte)

4.3 SAISON 2020-2021

Dates auxquelles Alexandre et Antoine sont venus sur le site.

4.3.1 16 mars 2021

À cette date nous avons observé le développement végétatif des plantes (port, hauteur, couverture, etc.).

D'une manière générale, nous avons observé beaucoup de feuilles jaunes et des pieds manquants ou chétifs, principalement dans les blés.

Une période de gel intense a eu lieu au mois de décembre puis une période de gels tardifs durant presque tout le mois d'avril.



4.3.2 15 et 16 juillet 2021

À cette date nous avons observé les hauteurs et la verse.

D'une manière générale, les blés étaient courts et très attaqués par les oiseaux (plus de grains sauf pour Bec 10). Il est possible que l'état des blés soit une conséquence de la jaunisse nanisante des céréales (JNC) et / ou des différents épisodes de gels : gels précoces sur des blés trop développés et / ou gels tardifs lors de la montaison / floraison (avril / mai?). Les autres céréales ne semblent pas affectées par ces phénomènes, sauf la bande de grands épeautres P'8. L'en grain noir (une ligne sur une bande du jardin de la Milpa) ne s'est pas bien développé et ne sera pas récolté. Pour éviter de perdre certaines variétés, nous avons récolté de manière précoce ce qu'il restait du blé Bec 10, quelques pieds de grands épeautres dans la bande P'8 et les beaux pieds de seigle qui se trouvaient dans les mélanges.

4.3.3 29 juillet 2021

Prélèvement de 6 pieds par bande pour l'estimation des rendements (2 engrains et 6 seigles). Sélection de 10 beaux épis pour les semences. Le reste est récolté pour la consommation sur la ferme. Prélèvement de 2 x 0,5 m² dans le champ de grand épeautre pour l'estimation des rendements (ni trop beau, ni trop versé). Bien qu'inférieure à 50%, la verse était importante dans le champ de grand épeautre (estimation globale).



*Culture de grand épeautre en traction animale.
Les rendements ont été particulièrement élevés.*

4.4 SAISON 2021-2022

Les semis directs (graine à graine) se sont avérés très longs à réaliser, et le semis avec le semoir multirangs mal pratique et peu adapté.

4.4.1 31 mai 2022

Observations de Charles. Les semis de Milpa et Pommiers ont mal levés et sont chétifs et clairsemés. Le meilleur résultat est celui obtenu par le semis à la volée, le pire celui réalisé avec le semoir Coleman. Les mêmes mélanges semés à la volée dans la parcelle de plein champ sont superbes avec de gros épis bien formés. Les seigles implantés grain à grain dans la parcelle Pommiers en octobre sont superbes et atteignent 2 mètres de haut pour certains pieds.

4.4.2 Récolte 2022

Les blés de plein champ présentent une verse importante bien qu'inférieure à 50% (estimation globale).

4.5 SAISON 2022-2023

4.5.1 15 mars 2023

Tous les semis et repiquages sont corrects. Les seigles sont toujours plus beaux que les blés. Notation de la vigueur des seigles (de 1 [faible vigueur] à 3 [forte vigueur]) et du nombre de pieds sur les lignes P1 à P21 (entre 6 et 44 pieds pour les blés et entre 37 et 50 pour les seigles).



Moisson à la faux dans le champ de traction animale. Ceux qui désirent apprendre à faucher à la main peuvent lire l'excellent « Guide pratique de la faux », Emmanuel Oblin, Résiliences, Ulmer

5. RÉSULTATS

TRAITEMENT STATISTIQUE DES RÉSULTATS

Le traitement statistique n'est pas forcément fondé sur le calcul d'une p-value, mais peut également se fonder sur une analyse nuancée des données par l'utilisation des intervalles de confiance, comme présenté et expliqué dans le rapport de Pierre Dragicevic [7] et l'article de Cumming et Finch [6].

5.1 SAISON 2019-2020

À cause de la prédation par les oiseaux les récoltes ont été très faibles.

5.2 SAISON 2020-2021

5.2.1 Blés tendres

La quasi totalité des blés tendres qui restaient (après la jaunisse et / ou les gels tardifs) ont été mangés par les oiseaux.

5.2.2 Engrains

Des trois engrains semés, deux ont été évalués (voir tableau 5.1), l'engrain noir s'étant très mal développé.

Dans l'ensemble, les rendements ont été deux fois plus élevés que la moyenne observée en France.

5.2.3 Seigles

Tous les seigles sont arrivés indemnes au bout de la culture (voir tableau 5.2).



Battage au fléau dans la serre-atelier.

	d.s. (gr./m ² - kg/ha)	d.a./o. (épis/m ²)	tallage	gr./épi	PMG ¹ (g)	rdt (q/ha)
champ AB ²	300 - 140-180	?	?	?	35	10-15
engrain brun	11,1 - 4,2	413	37,2	16,8	38,2	27
engrain AHP	11,1 - 3,9	470	42,3	14,0	34,7	23

TABLE 5.1 – Comparaison entre les paramètres agronomiques de la culture du petit épeautre de plain champ en AB et deux variétés jardinées à la ferme. d.s. = densité semée, d.a./o.= densité attendue (champ AB) ou observée, gr./épi = nombre de grains par épi, PMG = poids de mille grains, rdt = rendement à 15% d’humidité en quintaux par hectare.

¹ Grains vêtus. ² Données moyennes Arvalis / chambres d’agriculture.

Dans l’ensemble, les rendements ont été deux à deux fois et demi plus élevés que la moyenne observée en France.

	d.s. (gr./m ² - kg/ha)	d.a./o. (épis/m ²)	tallage	gr./épi	PMG (g)	rdt (q/ha)
champ AB ¹	250-300 - 100-130	400-500	1,6	40	30-35	30-35
s. Bec P1 ¹	11,1 - 3,5	313	28,2	33,9	31,2	33
s. Bec MP3	11,1 - 3,7	381	34,3	55,5	32,9	70
s. Bec MP7	11,1 - 3,5	363	32,7	66,5	31,8	77
s. Petkus	11,1 - 3,2	363	32,7	63,3	28,8	66
s. de Duault	11,1 - 3,6	409	36,8	66,1	32,4	88
s. du Tarn	11,1 - 3,9	352	31,7	64,9	35,3	81

TABLE 5.2 – Comparaison entre les paramètres agronomiques de la culture du seigle de plain champ en AB et six variétés jardinées à la ferme. d.s. = densité semée, d.a./o. = densité attendue (champ AB) ou observée, gr./épi = nombre de grains par épi, PMG = poids de mille grains, rdt = rendement à 15% d’humidité en quintaux par hectare.

¹ Données moyennes Arvalis / chambres d’agriculture.



Vannage avec un ancien tarare.

5.2.4 Grand épeautre de plein champ

Nous avons également prélevé du grand épeautre de plein champ qui avait été semé comme engrais vert et finalement gardé car très bien développé. L'estimation du rendement est de 66 qx/ha alors que la moyenne en bio se situe au environ de 35 qx/ha.

5.3 SAISON 2021-2022

Seuls les seigles ont pu faire l'objet d'une évaluation des paramètres du rendement. Les autres céréales ne s'étant pas développées ou ayant subi trop de prédateurs.

5.3.1 Seigles

Dans l'ensemble, les rendements ont été équivalents à ceux de la moyenne observée en France.

Ces résultats semblent confirmer que le sol et la variété ne sont pas suffisants pour obtenir de hauts rendements, il faut également y associer l'itinéraire technique adéquat. C'est pourquoi pour la saison 2022-2023 nous avons repris un itinéraire technique proche de celui de la saison 2020-2021.

	d.s. (gr./m ² - kg/ha)	d.a./o. (épis/m ²)	tallage	gr./épi	PMG (g)	rdt (q/ha)
champ AB ¹	250-300 - 100-130	400-500	1-2	40	30-35	30-35
s. du Tarn	22 - 7	132	6,0	58,4	39,9	30,8
s. Petkus	18 - 6	124	6,9	46,6	45,5	26,3
s. violet du Bec	23 - 7	125	5,4	48,8	43,9	26,8

TABLE 5.3 – Comparaison entre les paramètres agronomiques de la culture du seigle de plein champ en AB et six variétés jardinées à la ferme. d.s. = densité semée, d.a./o. = densité attendue (champ AB) ou observée, gr./épi = nombre de grains par épi, PMG = poids de mille grains, rdt = rendement à 15% d'humidité en quintaux par hectare. 1 Données moyennes Arvalis / chambres d'agriculture.

Deux nouvelles pistes pourraient être explorées :

1. Voir s'il y a une différence entre le repiquage et le semis direct en pleine terre (semis fin d'été) ;
2. voir si des semis de début d'été permettent également d'atteindre de très hauts rendements (méthode Fukuoka-Bonfils, semis début d'été).



6. CONCLUSION

Il est possible d'atteindre des rendements supérieurs à 80 qx/ha avec des céréales de pays (pour le moment des seigles). Avec les itinéraires techniques permettant ces rendements, les céréales ont besoin d'un espacement relativement grand, et avec une sélection massale ordinaire, cela suffit à ce que la verse ne pose plus vraiment de problème. Les principaux incidents ont été : mauvaise levée, prédation à la levée, jaunisse nanisante des céréales (suspectée), gels précoces et tardifs, prédation des oiseaux avant la récolte. Le défi des années à venir est d'arriver à reproduire régulièrement ces hauts rendements et avec d'autres céréales que le seigle.

Nous n'avons hélas jamais réussi à utiliser correctement cette ancienne machine à battre.



BIBLIOGRAPHIE

ARTICLES

[2] Isabelle BONNIN et al. « Explaining the decrease in the genetic diversity of wheat in France over the 20th century ». en. In : *Agriculture, Ecosystems & Environment* 195 (oct. 2014), pages 183-192. ISSN : 01678809. DOI : 10.1016/j.agee.2014.06.003. URL : <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167880914003235> (visité le 25/01/2019).

[3] Véronique CHABLE et Estelle SERPOLAY. « Recherche multi-acteurs et transdisciplinaire pour des systèmes alimentaires bio et locaux ». In : *Techniques de l'ingénieur* (2016).

[4] Ambrogio COSTANZO et Paolo BÀRBERI. « Functional agrobiodiversity and agroecosystem services in sustainable wheat production. A review ». en. In : *Agronomy for Sustainable Development* 34.2 (avr. 2014), pages 327-348. ISSN : 1774-0746, 1773-0155. DOI : 10.1007/s13593-013-0178-1. URL : <http://link.springer.com/10.1007/s13593-013-0178-1> (visité le 25/01/2019).

[5] Robert H. COWIE, Philippe BOUCHET et Benoît FONTAINE. « The Sixth Mass Extinction: Fact, Fiction or Speculation? » In : *Biological Reviews* 97.2 (2022), pages 640-663. ISSN : 1469-185X. DOI : 10.1111/brv.12816. URL : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/brv.12816> (visité le 12/04/2023).

[6] Geoff CUMMING et Sue FINCH. « Inference by Eye : Confidence Intervals and How to Read Pictures of Data ». In : *American Psychologist* 60.2 (2005), pages 170-180 (cf. page 16). 21

[8] Olivier DUCHENE, Jean-François VIAN et Florian CELETTE. « Intercropping with legume for agroecological cropping systems : Complementarity and facilitation processes and the importance of soil microorganisms. A review ». In : *Agriculture, Ecosystems & Environment* 240 (mar. 2017), pages 148-161. ISSN : 0167-8809. DOI : 10.1016/j.agee.2017.02.019. URL : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880917300828> (visité le 31/08/2018).

[9] Sangam L. DWIVEDI et al. « Landrace Germplasm for Improving Yield and Abiotic Stress Adaptation ». In : *Trends in Plant Science* 21.1 (jan. 2016), pages 31-42. ISSN : 1360-1385. DOI : 10.1016/j.tplants.2015.10.012. URL : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1360138515002605> (visité le 26/02/2019).

[11] « Fast Science vs. Slow Science, Or Slow and Steady Wins the Race ». en. In : *The Scientist* (1990).

[12] Anoush FICICIYAN et al. « More than Yield : Ecosystem Services of Traditional versus Modern Crop Varieties Revisited ». en. In : *Sustainability* 10.8 (août 2018), page 2834. ISSN : 2071-1050. DOI : 10.3390/su10082834. URL : <http://www.mdpi.com/2071-1050/10/8/2834> (visité le 26/02/2019).

[13] Gaëlle van FRANK et al. « Genetic Diversity and Stability of Performance of Wheat Population Varieties Developed by Participatory Breeding ». en. In : *Sustainability* 12.1 (jan. 2020), page 384. DOI : 10.3390/su12010384. URL : <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/1/384> (visité le 05/02/2020).

[15] Abdul Rehman KHAN, Isabelle GOLDRINGER et Mathieu THOMAS. « Management Practices and Breeding History of

Varieties Strongly Determine the Fine Genetic Structure of Crop Populations : A Case Study Based on European Wheat Populations ». en. In : *Sustainability* 12.2 (jan. 2020), page 613. DOI : 10.3390/su12020613. URL : <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/2/613> (visité le 05/02/2020).

[16] Matti KUMMU et al. « Climate Change Risks Pushing One-Third of Global Food Production Outside the Safe Climatic Space ». In : *One Earth* 4.5 (mai 2021), pages 720-729. ISSN : 2590-3322. DOI : 10.1016/j.oneear.2021.04.017. URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590332221002360> (visité le 12/04/2023).

[17] Mariateresa LAZZARO, Ambrogio COSTANZO et Paolo BARBERI. « Single vs multiple agroecosystem services provided by common wheat cultivar mixtures : Weed suppression, grain yield and quality ». In : *Field Crops Research* 221 (mai 2018), pages 277-297. ISSN : 0378-4290. DOI : 10.1016/j.fcr.2017.10.006. URL : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378429016304713> (visité le 22/01/2019).

[18] E. MALÉZIEUX et al. « Mixing plant species in cropping systems : concepts, tools and models. A review ». en. In : *Agronomy for Sustainable Development* 29.1 (mar. 2009), pages 43-62. ISSN : 1774-0746, 1773-0155. DOI : 10.1051/agro:2007057. URL : <http://link.springer.com/10.1051/agro:2007057> (visité le 22/01/2019).

[19] Paola MIGLIORINI et al. « Agronomic and quality characteristics of old, modern and mixture wheat varieties and landraces for organic bread chain in diverse environments of northern Italy ». en. In : *European Journal of Agronomy* 79 (sept. 2016), pages 131-141. ISSN : 11610301. DOI : 10.1016/j.eja.2016.05.011. URL : <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1161030116301009> (visité le 22/01/2019).

[20] A.C. NEWTON et al. « Cereal landraces for sustainable agriculture. A review ». en. In : *Agronomy for Sustainable Development* 30.2 (avr. 2010), pages 237-269. ISSN : 1774-0746, 1773-0155. DOI : 10.1051/agro/2009032. URL : <http://link.springer.com/10.1051/agro/2009032> (visité le 26/02/2019).

[21] Elisa PELLEGRINO et al. « Responses of wheat to arbuscular mycorrhizal fungi : A meta-analysis of field studies from 1975 to 2013 ». en. In : *Soil Biology and Biochemistry* 84 (mai 2015), pages 210-217. ISSN : 00380717. DOI : 10.1016/j.soilbio.2015.02.020. URL : <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0038071715000656> (visité le 27/02/2019).

[22] Rémi PERRONNE et al. « Temporal evolution of varietal, spatial and genetic diversity of bread wheat between 1980 and 2006 strongly depends upon agricultural regions in France ». In : *Agriculture, Ecosystems & Environment* 236 (jan. 2017), pages 12-20. ISSN : 0167-8809. DOI : 10.1016/j.agee.2016.11.003. URL : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880916305400> (visité le 25/01/2019).

[23] Emily R. REISS et Laurie E. DRINKWATER. « Cultivar mixtures : a meta-analysis of the effect of intraspecific diversity on crop yield ». en. In : *Ecological Applications* 28.1 (jan. 2018), pages 62-77. ISSN : 1939-5582. DOI : 10.1002/eap.1629. URL : <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/eap.1629> (visité le 31/08/2018).

[25] S.S.M. SHAH, X. CHANG et P. MARTIN. « Effect of nitrogen, phosphorous, potassium, plant growth regulator and artificial lodging on grain yield and grain quality of a landrace of barley ». en. In : *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology* 2.4 (2017), pages 2020-2032. ISSN : 24561878. DOI : 10.22216/ijeaab/2.4.60. URL : <http://ijeaab.com/detail/effectof-nitrogen-phosphorous-potassium-plant-growth-regulator-andartificial-lodging-on-grain-yield-and-grain-quality-of-a-landrace-of-barley/> (visité le 27/02/2019).

[26] Ray SHORTER. « Relative yields of mixtures and monocultures of oat genotypes evaluated across locations and years ». en. In : *Retrospective Theses and Dissertations* 5704 (1976), page 107.

[29] Odette D. WEEDON et Maria R. FINCKH. « Heterogeneous Winter Wheat Populations Differ in Yield Stability Depending on their Genetic Background and Management System ». en. In : *Sustainability* 11.21 (jan. 2019), page 6172. DOI : 10.3390/su11216172. URL : <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/21/6172> (visité le 05/02/2020).

[30] Martin S.WOLFE. « Crop strength through diversity ». en. In : *Nature* 406.6797 (août 2000), pages 681-682. ISSN : 0028-0836, 1476-4687. DOI : 10.1038/35021152. URL : <http://www.nature.com/articles/35021152> (visité le 24/01/2019).

[31] Y.-G. ZHU et al. « Phosphorus (P) efficiencies and mycorrhizal responsiveness of old and modern wheat cultivars ». en. In : *Plant and Soil* 237.2 (déc. 2001), pages 249-255. ISSN : 1573-5036. DOI : 10.1023/A:1013343811110. URL : <https://doi.org/10.1023/A:1013343811110> (visité le 28/05/2020).

LIVRES

[1] Philippe BIHOUIX. *L'Âge des low tech*. Éditions Seuil, 2014.

[24] Pierre SAUVAGEOT et Paul GRILLO. *La culture familiale du blé, facteur de renaissance française*. Éditions Sequana, 1943.

[27] VILMORIN-ANDRIEUX. *Les Meilleurs Blés*. 1880.

RAPPORTS

[7] Pierre DRAGICEVIC. *HCI Statistics without p-values*. Rapport technique 8738. IN-RIA, 2015 (cf. page 12).

[10] FAO. *The future of food and agriculture: alternative pathways to 2050*. Rapport technique. Rome: FAO, 2018. URL : www.fao.org/publications/fofa/en/.

[28] Robert T WATSON et al. *Résumé à l'intention des décideurs du rapport de l'évaluation mondiale de l'ipbes de la biodiversité et des services écosystémiques*. Rapport technique.

VIDÉOS

[14] Jean-Marc JANCOVICI. *CO2 ou PIB, il faut choisir*. 2019. URL : www.youtube.com/watch?v=Vjkq8V5rVyo.

Appel lancé par un collectif :
la Ferme du Bec Hellouin et l'association Triticum,
Alexandre Joannon (agronome,
adhérent de l'association Triticum),
et Antoine Marin (jardinier artisan semencier,
adhérent de l'association Triticum).



PROJETS DE SCIENCES CITOYENNES SUR LES CÉRÉALES JARDINÉES

Aujourd'hui, la culture de céréales n'est qu'une affaire de (très) grosses machines dans les pays occidentalisés. Pourtant, durant plusieurs millénaires, nous les avons façonnées par la culture et l'usage autant qu'elles nous ont sustentés, et ceci avec des outils simples.

De nombreux écrits relatant des expériences passées et récentes (entre 1786 et 2023) mettent en avant que jardiner des céréales permet d'obtenir des rendements importants, ceci sans intrants de synthèse, que ce soit des engrais ou des pesticides. Pour obtenir ces rendements, il est - entre autres - nécessaire de diminuer significativement la densité de semis et d'avancer la date de semis. Nous avons regroupé des citations extraites de ces écrits (lire ci-dessous).

Aussi nous proposons de mettre en place un projet de sciences citoyennes visant à expérimenter le jardinage des céréales anciennes en mode « low-tech » et en faisant appel à la créativité de chacun. Expérimenter peut se faire sur quelques m². Si vous êtes intéressé(e) par expérimenter ce que nos ancêtres ont décrit ou de nouvelles méthodes, alors écrivez-nous !



HISTORIQUE DE CET APPEL

par Charles Hervé-Gruyer

Après avoir conduit une quinzaine de programmes de recherches à la Ferme du Bec Hellouin, nous sommes conscients des forces et des faiblesses de ces études.

Les faiblesses : ces programmes ne sont conduits que sur un seul site. Malgré le sérieux apporté à leur réalisation, ils ne peuvent constituer qu'un éclairage partiel sur les thématiques étudiées.

Les forces : nous nous intéressons à des sujets très innovants, généralement très peu, voire pas du tout étudiés, et trop décalés avec l'agronomie contemporaine pour que les institutions scientifiques ne puissent les étudier en interne. En leur sein toutefois, des chercheurs, voire des unités de recherches, se révèlent intéressées pour y participer. S'établit alors une coopération horizontale entre scientifiques et paysans qui permet d'éclairer ces sujets innovants. La publication des résultats et leur essaimage peut avoir un réel impact sur le monde agricole et les milieux intéressés par l'autonomie, comme cela s'est réalisé pour notre première étude sur la performance économique du maraîchage et pour l'étude de la mini forêt-jardin. S'ensuit alors une large diffusion de ces modèles et, parfois, d'autres programmes de recherches dans différents contextes et pays.

Riche de ces constats, dès le début de l'étude sur les céréales jardinées il y a 6 ans, nous aspirions à élargir ce programme à d'autres sites, dans d'autres contextes pédoclimatiques. Il nous a fallu patienter jusqu'en 2024 avant que les conditions favorables ne soient enfin réunies.

Alexandre Joannon et Antoine Marin, scientifiques partenaires de notre étude de l'INRAE de Rennes, ont été des moteurs indispensables de ce programme et ils en restent des chevilles ouvrières essentielles, même si Alexandre a fait évoluer ses fonctions et si Antoine est devenu producteur de semences bio.



La rencontre il y a 4 ans avec Simon Bridonneau, fondateur de l'association Triticum, et le dynamisme de cette jeune association normande ont permis de lancer réellement cet Appel. Triticum a en effet accepté la gestion du projet au quotidien (centralisation des demandes, diffusion des supports techniques et des semences...), ce qui n'est pas une mince responsabilité. Sans leur investissement, cet Appel n'aurait pas été possible.

Peu de temps après le lancement de l'Appel en juin 2024, 130 fermes environ, de différents pays, ont manifesté leur intérêt. 70 sont actuellement investies dans le dispositif, ce qui est remarquable pour une première année.

Nous avons conjointement rédigé un premier document technique (ci-dessous), expliquant les fondamentaux de ces cultures et leur mise en place. D'autres documents suivront.

Pour en apprendre davantage sur cet Appel et y participer, rendez-vous sur le site web de Triticum : <https://www.triticum.fr/cereales-jardinees>



MANUEL D'IMPLANTATION DES CÉRÉALES JARDINÉES

INTRODUCTION

Par « céréales » nous entendons ici les 4 céréales majeures des pays tempérés : blés (dur, tendre), seigle, orge, avoine. Par « itinéraires techniques » nous entendons les « façons de faire » pour cultiver des plantes.

Certaines variétés de céréales ont des cycles longs avec vernalisation (le fait de passer l'hiver en terre), ce sont essentiellement des seigles, mais également des blés tendres, des avoines et dans une moindre mesure les orges (escourgeons d'hiver). D'autres variétés de céréales ont des cycles courts sans vernalisation et peuvent être semées après l'hiver, ce sont essentiellement des orges, mais également des blés et des avoines et dans une moindre mesure des seigles. Enfin, certaines variétés peuvent être semées avant et après l'hiver, on dit qu'elles sont « alternatives ».

DENSITÉS DE SEMIS :

Les **densités de semis** (nombre de graines par m² ou kg/ha) doivent être ajustées en fonction de :

- 1/ la richesse de la terre : plus la terre est riche, plus le semis peut être clair (la plante ayant un plus fort développement en terre riche).
- 2/ la date de semis : plus la date est avancée, plus le semis peut être clair (la plante ayant un plus fort développement ayant plus de temps pour pousser).
- 3/ la variété : certaines variétés sont plus ou moins apte au tallage (le fait de développer plusieurs épis par grain).

On peut caractériser les grains par leur PMG = Poids de Mille Grains (en grammes). Cela permet d'effectuer la conversion en le nombre de graines par mètre carré et le nombre de kilos par hectare pour les semis.

ATTENTION : ne pas confondre l'abréviation de gramme : « g » et l'abréviation de grain : « gr. ».

Le PMG des céréales est en général compris dans la fourchette allant de 30 g (petits grains) à 60 g (très gros grains).

FORMULE POUR PASSER DES gr./m² AUX kg/ha : $\frac{\text{kg}}{\text{ha}} = \frac{\text{gr.}}{\text{m}^2} \times \frac{\text{PMG}}{100}$

FORMULE INVERSE : $\frac{\text{gr.}}{\text{m}^2} = \frac{100 \times \text{kg}}{\text{PMG} \times \text{ha}}$

Entre un semis en ligne à la main ou au semoir et un semis à la volée, on considère souvent qu'il faut doubler la dose de semences.

Toutes ces informations sont des indications et libre à vous d'essayer autre chose, du moment que vous notez bien ce que vous faites dans un carnet, en particulier la date et la densité des semis ainsi que les variétés semées et leur origine.

ITINÉRAIRES TECHNIQUES EN FONCTION DU TYPE DE CÉRÉALES

1 : ITINÉRAIRES CLASSIQUES POUR CÉRÉALES D'HIVER

- Dates de semis : entre mi-septembre et fin novembre.
- Densités de semis : entre 150 et 650 gr./m² soit entre 100 et 200 kg/ha.
- Profondeur de semis : 1 à 2 cm.
- Écartement pour un semis en ligne : 15-20 cm

2 : ITINÉRAIRES CLASSIQUES POUR CÉRÉALES DE PRINTEMPS

- Dates de semis : mars à mai.
- Densités de semis : autour de 650 gr./m² soit environ 200 kg/ha.
- Profondeur de semis : 1 à 2 cm.
- Écartement pour un semis en ligne : 15-20 cm

3 : ITINÉRAIRES ALTERNATIFS POUR CÉRÉALES D'HIVER

Semis en plaques avec repiquage

- Dates de semis : mi-août.
- Dates de repiquage : mi-septembre.
- Densités de repiquage : entre 5 et 10 plants / m².
- Écartement de 40 à 50 cm entre les lignes pour pouvoir butter.

4 : ITINÉRAIRES ALTERNATIFS POUR CÉRÉALES «BISANNUELLES»

À réserver à des variétés ou sélections très hiver, à cycle très long et très fort tallage (très dur à trouver, sélection à refaire).

a) Méthode Fukuoka-Bonfils (1970)

- Dans un tapis de trèfle blanc fragilisé (fauche, herse, etc.)
- Dates de semis : autour du 21 juin.
- Densités de semis : les graines espacées de 50 à 80 cm en tous sens, le plus en surface possible (presser la graine sur la terre dans le trèfle).

b) Méthode Levacher d'Urclé (1851)

- Dates de semis : du 20 avril au 10 mai, idéalement début mars (avec des variétés « non dégénérées » = très très hiver = bisannuelles).
- Densités de semis : 3 grains aux coins (1 grain par coin) d'un triangle isocèle de 6 cm en quinconce de lignes distantes de 30 à 50 cm, à 7 cm de profondeur. Lorsque la plus belle plante des trois fait 10-15 cm de haut, on arrache les deux autres. Un à deux binage pour limiter les herbes sauvages.

CONSEILS TECHNIQUES POUR LA PRÉPARATION DU SOL CRÉATION D'UNE ZONE DE CULTURE

L'objectif est d'assurer les meilleures conditions de vie possibles à vos cultures de céréales. Nous vous conseillons de prendre le temps nécessaire à la préparation de votre zone car cela facilitera l'entretien, la croissance, l'observation et la récolte de celles-ci. Choisissez si vous le pouvez un endroit dégagé, peu ombragé, à l'écart de passages d'animaux. Éviter les zones d'accumulation d'eau et sensibles à l'érosion, ou proches de lieu de vie d'oiseaux comme les moineaux, pigeons ou corbeaux.

REMARQUES GÉNÉRALES

Pour ceux qui vont débiter les cultures dès cet automne 2024, il est important d'agir au plus tôt sur le travail du sol car la période idéale pour cela est au mois d'août.

Si cela n'est pas possible, et qu'il est effectué entre mi-septembre et début octobre, réduisez la surface envisagée pour effectuer un travail plus en profondeur sur la zone afin de bien la nettoyer. La levée et la croissance des céréales sont favorisées par une implantation dans une parcelle au sol bien travaillé. Enfin, la couverture du sol n'est pas recommandée, car les céréales seront probablement binées. De plus, apporter des pailles de céréales achetées via un agriculteur risquerait de ramener des graines d'autres variétés, ce qui n'est pas souhaitable si nous voulons conserver la pureté du mélange ou de la variété de cultivées. Le sol sera en effet à nu durant la culture (sauf avec l'itinéraire Fukuoka-Bonfils), ce qui peut paraître nuisible dans un système permacole, nous veillerons à compenser cela par la plantation de haies notamment et la réduction de la taille des parcelles à des fins de protection et pour limiter l'érosion des sols. Enfin, dans la cadre d'une rotation au minimum triennale, le sol pourra accueillir tous les 3 ans au moins un couvert pour qu'il se régénère.

DÉFINIR LA TAILLE DE LA ZONE DE CULTURE

Il s'agit de trouver le point d'équilibre entre les attentes que nous aurons dans cette expérience de céréales jardinées et nos forces disponibles.

Projet	Surfaces (m ²)	Objectif	Forces vives
Découvrir	1 à 3	Découvrir la culture de céréales, conserver une variété pour commencer à la multiplier Produire 100 à 300 gr de céréales	1 pers
Multiplier	3 à 10	Multiplier une variété en vue de la cultiver sur plus grande surface Produire entre 300 gr et 1 kg de céréales	1 à 2 pers
Produire	50 à 100	Produire entre 5 et 30 kg de céréales	2 pers
Viser une autonomie en céréales	500 à 1000	Produire entre 50 et 300 kg de céréales	Collectif

Remarque : même sur très petite surface, l'expérimentation peut servir le collectif, l'aspect et les rendements peuvent être appréciés à toutes les échelles, mêmes les plus petites.

PRÉPARER LA PARCELLE : DÉTRUIRE L'HERBE OU LA VÉGÉTATION EN PLACE

Dans bien des cas, la zone d'implantation des cultures de céréales est implantée à l'emplacement d'une pelouse, d'un herbage ou sur un terrain friche. Il convient alors de détruire la végétation en place. Venir à bout d'une végétation bien établie n'a rien d'évident. Si cette étape préalable est réussie, le travail d'entretien puis de récolte sera allégé.

Veillez à préparer une surface un peu plus grande que le carré de culture pour pouvoir circuler et biner facilement le contour de la zone de culture.

Voici différents itinéraires techniques de préparation du sol :

1. SI VOUS ÊTES PRESSÉ

- **Travail mécanique** : si cela est possible, nous vous conseillons de réaliser un travail mécanique avant de passer au travail manuel. Réalisez un passage de rotovator ou de motoculteur équipé d'une fraise pour émietter le sol superficiel, le tissu racinaire et la végétation en place (nul besoin de vous équiper d'un engin mécanique, vous pouvez louer un motoculteur ou faire appel à un voisin agriculteur).

Puis poursuivez le travail comme indiqué dans les lignes qui suivent.

- **Travail manuel** : bêchez et disposez les mottes de l'horizon superficiel, en les retournant (pour enfouir plus profond les parties aériennes) pour les enfouir. Si elles sont ensevelies sous une vingtaine de centimètres de terre, il est probable que l'herbe ne repoussera pas. En se décomposant, elle apportera de la matière organique. Si la surface n'est pas trop grande par rapport aux forces vives, vous pouvez ratisser au croc et exporter les plus grosses mottes d'herbe en dehors de la zone afin de les mettre en tas pour compostage. Ensuite vous pourrez réintroduire ce compost dans vos cultures.

Vous pouvez aussi travailler à la houe en vous inspirant des techniques ancestrales (outils le plus vieux du monde). En effectuant plusieurs battages, le bêchage à la houe permet de détruire une prairie en vue de cultiver des céréales. Un projet inspirant sur ce thème est celui de Samuel Lewis (<https://hoe-farming.com/agriculture-a-la-houe/>)

2. SI VOUS N'ÊTES PAS PRESSÉ

- **Travail mécanique** : une manière efficace de détruire une prairie est d'effectuer un labour (ou bien pratiquer un double bêchage), notamment dans les cas extrêmes de sol tassé ou envahi par une adventice particulièrement difficile. L'idéal est de faire ce labour en été pour que la chaleur et la sécheresse empêchent la reprise de l'herbe en facilitant sa destruction. Ensuite, 2 à 3 mois passeront et vous pourrez affiner le sol avec une herse ou un canadien ou avec un rotovator.

- **Travail manuel** : une manière plus douce de détruire l'herbe consiste à recouvrir l'emplacement de la zone de culture par des bâches opaques de maraichage, tissées qui laissent passer l'air mais pas la lumière. Veillez à les lester et les agraffer pour qu'elles résistent aux coups de vent sans s'envoler. Les bâches peuvent rester en place de 3 à 12 mois, le plus long sera le mieux. 3 mois permettent d'affaiblir la végétation, un passage d'outils peut alors être effectué plus aisément. 12 mois permettront d'obtenir une décomposition totale de la végétation. Si votre terrain est envahi de chiendent, une période de recouvrement de plus d'un an peut être nécessaire, unique moyen d'en venir à bout. Le chiendent se propage majoritairement par multiplication végétative via son réseau de rhizomes. Il est très concurrentiel pour la culture des céréales. Enfin vous pouvez aussi user d'alternatives sans pétrole en utilisant des matières végétales : du broyat de bois, de la tonte d'herbe ou tout autre « déchets » organiques qui peuvent occulter le sol tout en laissant passer air et eau ; Il faudra envisager une couche assez épaisse pour éviter que l'herbe ne trouve à la traverser.

3. SI VOUS VOULEZ ALLER PLUS LOIN DANS L'EXPÉRIMENTATION

- Double bêchage :

Communément utilisé par les maraichers parisiens du XIX^e siècle jusqu'en dans les années 1980, le double bêchage est une technique culturale éprouvante. Elle peut s'avérer être intéressante dans certains cas comme la culture sur sol argileux ou la réhabilitation d'un terrain en friche. C'est une technique maraichère qui pourrait avoir un effet très bénéfique sur la culture de céréales.

Ainsi préparé, le sol meuble recueillera plus facilement les eaux de pluies et d'arrosage en profondeur, facilitera la pénétration des racines et favorisera l'activité microbienne sur une grande profondeur, entraînant ainsi la mise en route des réseaux trophiques sur tout le profil et non uniquement en surface.

Un bêchage classique se fait à la bêche, dont la hauteur de fer est de 30 cm. Un double bêchage agit sur une profondeur égale à deux fois la hauteur du fer de bêche. Il améliore la structure du sous-sol, sans, pour autant, le ramener à la surface, à la différence d'un labour mécanisé.

Il est entendu que le double bêchage n'est pas utile pour tous les terrains. En effet, les sols meubles et humifères n'ont pas besoin d'une intervention en profondeur. Cette technique est essentiellement utilisée lorsque la mise en place d'une couverture végétale (mulch ou engrais vert) ne suffit pas à décompacter et aérer le sol. C'est le cas des terres argileuses sur lesquelles se sont formées des couches dures et compactes ou bien des terrains en friche que l'on souhaite mettre en culture.

Le double bêchage d'un terrain est à réaliser au cours de l'automne.

- En partant du principe que la parcelle à travailler est rectangulaire, démarrez le bêchage dans un angle.

- À l'aide d'une fourche bêche, creusez une tranchée large de 60 cm environ (de la longueur de votre choix) et profonde d'un fer de bêche (soit 30 cm), puis déposez la terre extraite le long de la tranchée, à l'extérieur de la parcelle travaillée.

- Toujours avec la fourche-bêche, ameublissez, sans retourner la terre, le fond de la tranchée, sur 30 cm de profondeur, par un mouvement de va-et-vient effectué sur le manche, lorsque les dents de l'outil sont enfoncées dans la terre.

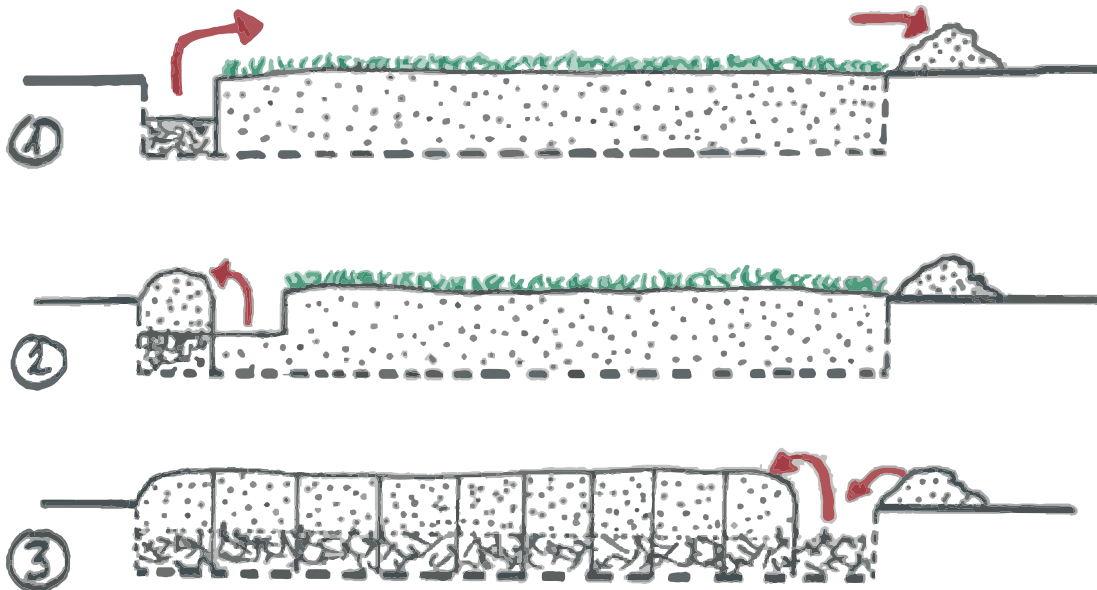
- Le long de la première tranchée, creusez une deuxième tranchée de la même façon qu'indiqué précédemment et déposez la terre extraite dans la tranchée N°1.

- Ajoutez du compost à cette terre.

- Ameublissez le fond de la tranchée N°2.

- Continuez ainsi, en creusant autant de tranchées nécessaires pour que toute la parcelle soit travaillée.

- Terminez en remplissant la dernière tranchée avec la terre extraite dans la tranchée N°1, que vous transporterez à l'aide d'une brouette, sans oublier d'y apporter du compost.



ADOPTER UNE LOGIQUE DE RECHERCHE DANS SON PROJET DE CULTURE

La logique de recherche implique de pouvoir regarder en arrière ce qui a été fait depuis le lancement de la culture jusqu'à sa fin et ce sur plusieurs années consécutives.

Il est important de noter sur un carnet les infos importantes :

- Plan des zones de culture
- interventions techniques
- variétés et provenance
- quantités semées
- observations
- cultures précédentes
- amendements.

Cela sera contraignant pour certains et plus facile pour d'autres de tenir ce journal de bord, chacun fera au mieux. Plus il sera riche plus il sera intéressant pour établir des suppositions ou pour déduire des éléments qu'il sera bon de reconduire lors de la prochaine campagne.

Si vous le pouvez, marquez par de petits piqués au coin vos carrés de céréales dès le semis, cela vous aidera à circuler autour et à les observer par la suite si plusieurs variétés sont implantées. Espacez-les par des allées de 40/50cm de largeur afin de bien identifier les différentes zones.

Pour les plus motivés, et en vue d'observer plus précisément certains paramètres dans notre projet de culture, nous pouvons séparer la zone de culture en plusieurs sous-zones et y adopter les mêmes pratiques mais en changeant un des paramètres afin de voir si la récolte s'en trouve modifiée. Il est alors indispensable de noter les éléments concernant chaque zone sur notre carnet.

Par exemple, on peut cultiver un carré avec une variété et celui d'à côté avec une autre, on pourra alors voir laquelle des deux est la plus couvrante, la plus vigoureuse, la plus précoce, ou la plus productive.

Cela peut aussi être une comparaison du mode de préparation du sol, ou d'entretien, les 2 carrés avec une même variété implantée mais l'un est préparé en double bêchage, l'autre en préparation simple du sol à la houe ou au motoculteur. Idem avec un semis en septembre et un semis en octobre.

Vous aurez compris la logique...

N'hésitez pas à nous poser des questions par mail si besoin, nous vous répondrons.



Le jardin de bois N°2. Les trois rangées d'arbres situées à droite de l'image sont destinées à former des trognes. On distingue les paillis disposés au pied de chaque arbre.

Voici en ouverture un rappel des notions énoncées dans le rapport 2021.

Dans le contexte de la ferme, et sur les conseils du cabinet de Jean-Marc Jancovici Carbone 4, qui a réalisé le bilan carbone de la ferme, le recours au bois pour nous chauffer, cuisiner et chauffer l'eau sanitaire de notre habitat nous a semblé être la solution la plus naturelle. Nous sommes convaincus qu'il est pertinent de se passer de technologies sophistiquées, à chaque fois que possible. Une buche est une sorte de batterie organique qui stocke l'énergie du soleil et peut la restituer des années plus tard, sans engendrer de pollution ! Le carbone relâché est celui que l'arbre avait absorbé durant sa croissance, mais une partie de ce carbone reste dans le sol et la litière grâce aux racines et à la chute des feuilles.

Nous avons donc installé des poêles et cuisinières à bois dans la plupart des bâtiments de la ferme. De ce fait notre consommation est relativement importante : une bonne vingtaine de stères par an. Pour nous ce n'est pas un problème car la ferme dispose de 12 hectares de forêt. Le renouvellement naturel d'une forêt diversifiée est estimé à 10 stères de bois par hectare et par an, nous pourrions donc prélever 120 stères sans appauvrir la forêt. Toutefois, un rapide calcul nous a montré que si tous les Français utilisaient autant de bois que nous, les forêts de l'hexagone ne suffiraient pas... Un recours aux ressources biologiques et renouvelables nécessite une saine gestion de ces ressources pour être durable.

Au fil de mes lectures, une mention du concept de jardin de bois dans un livre norvégien¹ m'a séduit : d'après Lars Mytting, son auteur, un hectare de taillis fertilisé produirait 5 fois la quantité de bois d'une forêt « normale » de même superficie.

La gestion des bois en taillis était largement utilisée autrefois. Le principe est simple :

¹ « L'homme et le bois », Lars MYTTING, GAÏA Editions 2016. Un excellent livre, à lire absolument !



Jardin de bois N°2, un an après sa plantation.

nombre d'essences d'arbres ont la faculté d'émettre plusieurs nouveaux troncs lorsque l'arbre est coupé à ras du sol (l'arbre devient alors une cépée). La croissance des nouveaux troncs est plus rapide que celle de l'arbre originel car le système racinaire reste en place. Et si l'on fertilise et que l'on a recours à des espèces à croissance rapide, la production peut être réellement élevée.

Le concept de jardin de bois est d'autant plus pertinent que les petites forêts sont devenues très rares à la vente et que leur prix a énormément augmenté ces dernières années. Pour un particulier, acquérir un hectare de bois proche de chez soi est quasiment une gageure. Si les données présentées ci-dessus s'avèrent exactes, on peut estimer que, si 1 hectare de bois « classique » produit 10 stères de bois chaque année, 2 000 m² de jardin de bois produiraient également 10 stères. Et comme une maison moderne et bien isolée ne nécessite généralement que 5 stères de bois de chauffage environ pour se chauffer, on pourrait espérer qu'un jardin de bois de 1 000 m² fournirait l'énergie permettant à une famille de se chauffer et de cuisiner une partie de l'année. La plupart des maisons et propriétés en milieu rural disposent d'une telle surface. De plus, si le jardin de bois est situé à proximité immédiate de son domicile, une simple brouette suffit à rapporter les bûches, plus besoin d'un véhicule polluant !

Le jardin de bois est donc vraiment séduisant... sans parler de la satisfaction que procure le fait d'être autonome en énergie autoproduite, et la beauté d'un bois sur son terrain ! En cette période de guerre en Ukraine et au Proche Orient, être capable de s'affranchir du pétrole et du gaz, mais aussi des centrales nucléaires et même des éoliennes et panneaux photovoltaïques, forcément énergivores et non durables, devient vraiment désirable.

Reste à savoir si le concept est viable ! Une recherche de documentation sur internet n'a pas donné grand-chose... Le plus simple était donc de conduire une expérimentation à la ferme.



*Jardin de bois N°1, un an après sa plantation.
On aperçoit à droite de l'image une rangée
de châtaigniers plantés trois ans plus tôt.*

LES PREMIERS JARDINS DE BOIS

En février 2021 nous avons planté 1 200 jeunes arbres sur deux parcelles de prés qui se trouvent au fond de la ferme. Remercions au passage Fabien Bourly, le créateur de La Coutellerie champenoise, qui a offert ces arbres.

Les essences retenues sont:

- **BOULEAU**: croissance rapide, excellent bois de chauffage.
- **SAULE**: croissance extrêmement rapide.
- **PEUPLIER**: croissance très rapide.
- **AULNE**: croissance moyennement rapide, fixateur d'azote.

LE JARDIN DE BOIS N°1

Le plus grand des jardins a été planté sur un pré en longueur se trouvant le long de la forêt. Située au sud, celle-ci l'ombrage fortement, en hiver les jeunes arbres ne reçoivent aucun ensoleillement direct.

Faute de temps, ce jardin n'a pas été fertilisé. La reprise des arbres à été excellente, mais leur croissance est plutôt lente.

LE JARDIN DE BOIS N°2

Cette parcelle bénéficie d'un meilleur ensoleillement. Son sol avait été enrichi les années précédentes car nous y avons stocké d'importantes quantités de compost. Les arbres plantés ici ont été généreusement paillés avec du fumier après plantation.

La reprise a également été excellente. La croissance des arbres nous a surpris car elle a été environ 3 fois plus rapide que dans l'autre jardin. Les jeunes sujets qui mesuraient environ 50 cm de hauteur lors de la plantation dépassaient parfois 2 mètres un an plus tard.

DISTANCES DE PLANTATION

Les arbres sont plantés en lignes espacées de 2,5 m, à 1,5 m sur le rang.

LES TROGNES

Certains sujets ont été plantés de manière plus espacée - 3 m entre les lignes -, en vue d'une conduite en trogne (arbres têtards), une forme très classique et productive largement utilisée depuis l'antiquité. L'objectif est de comparer les trognés et les cépées ; les premières seront probablement moins productives en bois mais leur longévité peut être supérieure, et les moutons pourront pâturer en dessous lorsqu'elles auront atteint un certain développement, ce qui permettra d'entretenir la parcelle tout en procurant de la fertilité et en donnant de la viande.

ENTRETIEN

Il aurait été envisageable de faire les foins pour valoriser l'herbe, mais ceci nous aurait conduit à exporter de la matière organique des parcelles, ce qui n'est pas l'objectif recherché.

L'herbe a donc été fauchée deux fois au gyrobroyeur entre les rangées d'arbres. Le fait que ces derniers aient été soigneusement alignés facilite cette opération.

2022 : TROISIÈME JARDIN DE BOIS

En février 2022, nous avons planté 200 châtaigniers dans un troisième jardin. Cet arbre présente de nombreux usages : bois de chauffage, piquets de clôture, bardeaux, artisanat...

Afin de mieux appréhender l'effet de la fertilisation, une moitié des arbres a été paillée avec du fumier, l'autre n'a rien reçu.



*Jardin de bois N°1. L'entretien est réalisé au gyrobroyeur.
La croissance des jeunes arbres est pénalisée par la forêt :
cette plantation ne reçoit aucun soleil durant les mois d'hiver.*

NOUVEAUX TALUS

En marge de cette expérience, plusieurs nouveaux talus ont été créés et plantés des mêmes essences, plus des houx et quelques chênes et frênes, en bordure des prés-vergers. L'idée est de conduire une partie de ces arbres en trognes. Ils produiront du bois-fourrage, du bois-énergie, serviront de clôtures et renforceront le microclimat.



Les nouveaux talus, un an après leur plantation. Ces arbres, principalement des peupliers, des frênes et des chênes, sont destinés à former des trognes. Leur croissance est très rapide grâce aux apports de compost et à un bon ensoleillement.

Ces expériences demandent à être conduites dans la durée, bien évidemment. A ce stade, je ne sais pas quand la première coupe pourra être réalisée, ni si tous les arbres repartiront en cépée après avoir été coupés. A suivre !

LE POINT FIN 2022

Une mortalité de quelques sujets dans le jardin N°1 et le jardin N°3 a pu être observée. Les jeunes châtaigniers ont été remplacés l'hiver suivant.

Les jeunes plants du jardin N°2, qui ont été paillés et bénéficient d'un meilleur ensoleillement, poussent bien plus vigoureusement que ceux du jardin N°1 et il n'y a pas de mortalité notable.

L'entretien des jardins a été réalisé sous la forme de deux broyages de l'herbe durant l'année. Une partie seulement du jardin N°2 a pu être paillée, ainsi qu'une partie du jardin N°3, faute de temps (cette opération demande des quantités importantes de fumier et beaucoup de main d'œuvre).

La vitesse de croissance des arbres du jardin N°2 est impressionnante. Nous ne savons pas à quel stade les jeunes arbres doivent être recépés (coupés à la base) pour pouvoir repousser et émettre plusieurs troncs dans de bonnes conditions. Cette opération est donc repoussée à l'hiver 2023-2024 pour quelques sujets qui seront alors mesurés et pesés.



Le jardin de bois N°2, fin septembre 2024.

LE POINT EN SEPTEMBRE 2023

Plusieurs observations intéressantes ont été réalisées en 2023.

Jardin N° 1 : un taux de mortalité important des jeunes arbres, lié très probablement à la forte sécheresse de 2022 (les arbres n'ont pu être arrosés).

La croissance dans ce jardin est globalement beaucoup plus lente que celle du jardin N°2. J'attribuais cela à l'ombrage de la forêt qui borde le jardin côté sud (en hiver, cette parcelle ne reçoit aucun soleil direct). En 2023 et 2024 cependant, nous avons pu constater que les arbres ayant la croissance la plus rapide sont précisément ceux situés en lisière immédiate de la forêt. Ils ont également moins souffert de la sécheresse et le taux de mortalité est inférieur.

Jardin N°2 : Les arbres ayant été paillés durant les deux premières années, il n'y a eu quasiment aucune mortalité liée à la sécheresse (constat déjà réalisé ailleurs dans la ferme : les jeunes arbres paillés après la plantation reprennent beaucoup mieux, même en l'absence d'arrosage).

La croissance des arbres de ce jardin est vraiment rapide, ce qui souligne l'importance de la fertilisation. Il y a une différence notable entre les arbres du jardin N°1 (non paillés) et ceux du jardin N°2 (paillés avec du fumier 2 années de suite).

Le choix a été fait d'attendre avant de les couper qu'ils atteignent une taille qui justifierait cette coupe : les premiers sujets seront abattus et mesurés durant l'hiver 2024-25.

Jardin N°3 : une partie des jeunes châtaigniers n'a pas survécu à la sécheresse de 2022, mais bon nombre de sujets sont toujours vivants. Sans surprise, la croissance des châtaigniers est plus lente que celle des espèces à bois tendre.

En conclusion, cette étude demande à être poursuivie sur le long terme, une vingtaine d'années. Les premiers résultats sont toutefois si encourageants que nous envisageons de planter un quatrième jardin sur une parcelle de 2 500 m².

Jean-Luc FRANÇOIS

RÉ-ENSAUVAGEMENT D'UNE PARCELLE



Voici une présentation de cette expérience, extraite du rapport 2021.

Depuis le début de l'année 2021, un herbage de la ferme a été laissé en libre évolution. Il n'est pas pour autant totalement inexploité car les moutons y ont pâturé deux fois dans l'année (début et fin d'hiver). La surface de cet herbage est de 1 500 m².

Nos motivations étaient d'acquérir des connaissances sur la succession végétale qui se mettrait spontanément en place, dans le contexte de notre fond de vallée ; de comparer ce modèle de libre évolution avec d'autres formes de ré-ensauvagement, comme la forêt-jardin de l'étang qui reçoit très peu de soins ; d'accueillir davantage de biodiversité, au milieu de parcelles cultivées en traction animale et de prés-vergers ; enfin, de diminuer la charge de travail qu'engendre la ferme.

L'étude botanique initiale a été réalisée par Jean-Luc François, botaniste chevronné, que nous remercions chaleureusement.



ÉVOLUTION DE LA PARCELLE EN 2022

Nous n'avons pas noté d'évolution notable en 2022, si ce n'est davantage de rumex, d'orties et de chardons.

La question se pose de savoir si nous devons laisser proliférer orties et chardons, au risque qu'ils se propagent dans les herbages voisins. Une « vraie » expérience de libre évolution interdirait toute intervention humaine... Mais la coupe des orties et chardons est obligatoire dans notre région. Que faire ?

Par ailleurs, il nous semble intéressant (la libre évolution étant bien documentée par ailleurs), d'explorer une « voie médiane », qui consiste à diminuer les interventions humaines tout en réalisant un usage extensif de la parcelle pour y laisser pâturer ponctuellement des animaux (ce type de gestion est pratiquée avec succès en Grande Bretagne notamment, sur de vastes territoires).

Nous avons donc opté pour ce mode de conduite. Cette année, aucun inventaire botanique n'a été conduit, seules des observations qualitatives ont été réalisées. L'herbe plus haute, irrégulièrement pâturée, et les tiges sèches des rumex donnent déjà une allure différente à la parcelle.

ÉVOLUTION DE LA PARCELLE EN 2023

Les constats de 2022 se répètent : la parcelle présente peu de différence avec les herbages adjacents. Le pâturage ponctuel des moutons semble être un facteur limitant l'évolution botanique du pré. Les rumex, chardons et orties sont globalement plus nombreux. Aucun arbuste ou arbre pionnier n'a été observé.



CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES :

Lila Hervé-Gruyer, Fénoua Hervé-Gruyer, Pauline De Voghel, Charles Hervé-Gruyer