

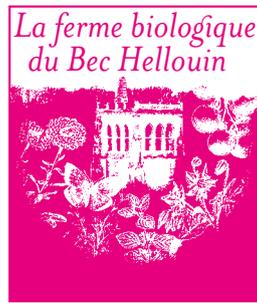


 **PEUT-ON VIVRE
D'UNE FORÊT-JARDIN ?**
RAPPORT TECHNICO-ECONOMIQUE N°2

NOVEMBRE 2018

Cécile THIBAUT - INSTITUT SYLVA
avec la collaboration de François WARLOP
et de Perrine & Charles HERVÉ-GRUYER





PEUT-ON VIVRE D'UNE FORÊT-JARDIN ?

RAPPORT TECHNICO-ECONOMIQUE N°2

NOVEMBRE 2018

Cécile THIBAUT - INSTITUT SYLVA
avec la collaboration de François WARLOP
et de Perrine & Charles HERVÉ-GRUYER

Fondation
de
France

Fondation Lemarchand*
*pour l'Équilibre entre les Hommes et la Terre
Sous l'égide de la Fondation de France

FONDATION
IRIS
SOUS L'ÉGIDE DE LA
FONDATION DE FRANCE

fondation
daniel & nina carasso

BALT

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

PUR
PROJET

AGROFORESTERIE
association française

FONDATION
ARDIAN

Terra
Symbiosis
Société Française de Développement Durable

Fondation
picard



La mini forêt-jardin aux premières gelées.

NOTE AUX LECTEURS

Ce document rend compte du suivi technico-économique des forêts-jardin plantées au sein de la Ferme biologique du Bec Hellouin. Il fait état de ce qui a été possible dans un contexte très particulier, celui d'une ferme en maraîchage biologique en Normandie, éloignée des pôles urbains de commercialisation.

Nous souhaitons que cette étude et ses résultats contribuent à faire éclore des forêts-jardin dans les paysages agricoles.

Cette étude n'a pas l'ambition d'être un mode d'emploi d'une forêt-jardin idéale. Elle vise plus modestement à partager notre démarche, nos questionnements et nos incertitudes liés au caractère expérimental de ce projet.

D'autres documents sont prévus par la suite, au fil des ans, afin de partager les résultats du suivi technico-économique et qualitatif réalisé par l'Institut Sylva à la Ferme du Bec Hellouin en partenariat avec le Groupe de Recherche en Agriculture Biologique et l'INRA AgroParisTech.

Notre démarche étant collaborative et itérative, nous serons heureux de recevoir vos retours et partages d'expériences à charleshg@wanadoo.fr

Bonne lecture !

Note aux lecteurs du rapport n°1 : par souci de clarté envers des lecteurs se penchant sur cette étude technico-économique pour la première fois, un certain nombre de répétitions ont été faites entre les deux rapports, notamment sur la méthodologie et la présentation des forêts-jardin de la Ferme du Bec Hellouin.

INTRODUCTION

A l'heure où la nécessité d'inventer des formes d'agriculture non dépendantes des énergies fossiles se fait plus prégnante, **la forêt-jardin offre l'espoir de concilier, de manière élégante, les impératifs écologiques et sociétaux d'aujourd'hui et de demain.**

Cette forme d'agroforesterie, née dans les régions tropicales, s'inspire du fonctionnement des forêts naturelles et en particulier de leurs lisières pour obtenir une production alimentaire écologique et abondante. En Europe, la forêt-jardin est un système agricole encore peu développé et moins encore étudié pour une production commerciale.

L'Institut Sylva, la Ferme du Bec Hellouin et le Groupe de Recherche en Agriculture Biologique ont lancé une première étude qui s'intitule : « La forêt-jardin, une nouvelle forme d'agroforesterie pour l'agriculture de demain ? ». **La finalité de ce projet de recherche est d'étudier la faisabilité technico-économique de vivre d'une forêt jardin dans un contexte professionnel, en climat tempéré.**

Cette étude, débutée en 2016, vise à quantifier les temps de travaux nécessaires à la gestion d'une forêt-jardin ainsi qu'à chiffrer les récoltes.

Plusieurs modèles de forêts-jardins ont été mis en place à la Ferme du Bec Hellouin pour les besoins de l'étude, en plus de la forêt-jardin initiale créée en 2008.

- une mini forêt-jardin sur 300 m² à vocation commerciale (2016)
- une forêt comestible sur 3,5 ha en vue de la création d'un paysage de résilience (2017)
- une forêt-jardin sur butte près de l'étang (2018)
- un « jardin créole » sous serre (2018)

Des suivis qualitatifs de ces forêts-jardins (retours d'expérience sur les espacements, le paillage, la vitalité des arbres, l'impact sur la richesse de la biodiversité...) seront partagés en plus des données technico-économiques qui se concentrent sur deux objets : la forêt-jardin initiale et la mini forêt-jardin.

Etant donné les délais de mise à fruits des arbres fruitiers, nous projetons de mener cette étude au long cours (à minima trois années de pleine production en phase de post-croissance), afin de recueillir des données permettant d'estimer la pleine viabilité économique des forêts-jardin.

Ce deuxième rapport technico-économique présente les résultats de 2016 à 2018, résume la méthodologie du projet et partage les apprentissages de la Ferme du Bec Hellouin sur le développement d'une forêt-jardin commerciale.

1. LA FORÊT-JARDIN : DÉFINITION

De nombreux termes existent pour qualifier les systèmes agricoles associant arbres et cultures (et parfois animaux) sur une même parcelle. L'agroforesterie est sans doute le plus connu et le plus englobant.

Les systèmes agroforestiers peuvent en effet prendre des formes très diverses : de l'alignement d'arbres pour le bois d'œuvre au cœur de parcelles céréalières, au verger pâturé bocager ou encore à la forêt jardinée (où les plantations comestibles sont intégrées à une forêt existante).

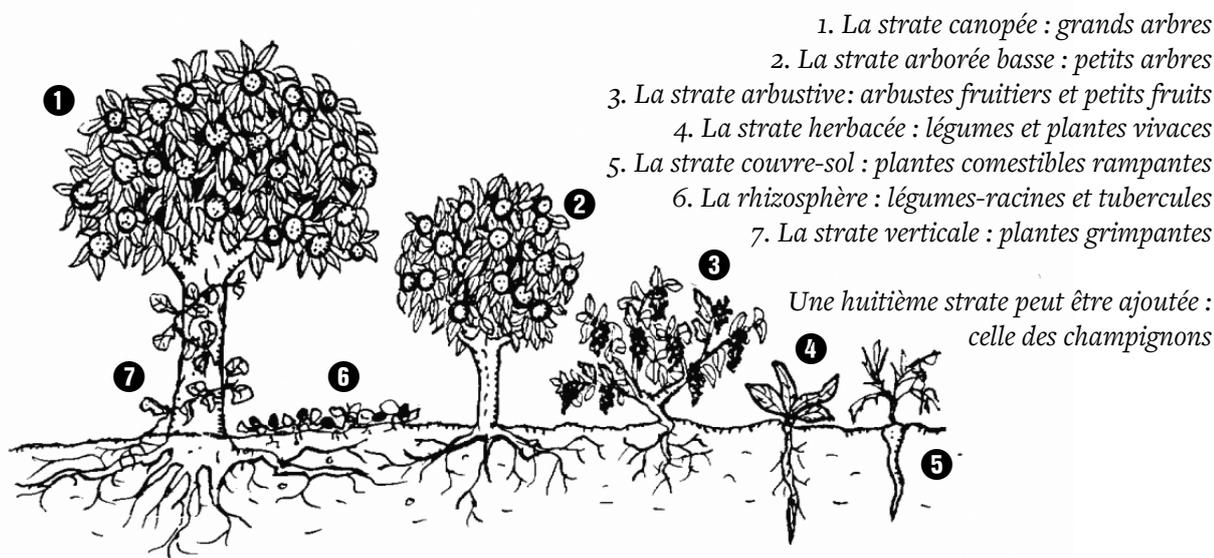
La forêt-jardin est une forme d'agroforesterie née dans les régions tropicales où certaines populations regroupent autour de leur habitat les végétaux qui leur sont utiles, en particulier les arbres fruitiers et les buissons à baies, des légumes, des plantes aromatiques et médicinales mais aussi des ligneux pour le bois d'œuvre et de chauffage.



Jardin créole - Ecomusée de Guadeloupe

Cette forme d'agroforesterie a été reprise en zone tempérée dans la deuxième partie du xxe siècle par un anglais, Robert Hart. Ce pionnier des forêts-jardins sous nos climats a décrit un système fondé sur l'observation des forêts naturelles et notamment de leurs lisières où la lumière atteint plusieurs couches de végétaux. La photosynthèse et par conséquent la biomasse générées y atteignent des niveaux très élevés par mètre carré de surface cultivée.

Robert Hart a mis en évidence sept étages distincts de végétaux comestibles :



2. LES FORÊTS-JARDIN DE LA FERME DU BEC HELLOUIN

A la Ferme du Bec Hellouin différentes formes de forêts-jardins ont été mises en place.

	DESCRIPTION	CRÉATION	SURFACE EN M ²	SURFACE CULTIVÉE	FINALITÉ
FORÊT-JARDIN INITIALE	Disposition en fer à cheval autour des jardins maraichers. Modèle extensif	2009	1 230	972	Production, accueil de la biodiversité et brise vent
MINI FORÊT-JARDIN	Densification des végétaux ; aromatiques, petits fruits greffés sur tige, arbres fruitiers colonnaires, lianes	2016	300	220	Production commerciale intensément soignée sur un espace réduit
FORÊT COMESTIBLE PÂTURÉE	Pré verger, haies fourragères, chemin creux bordé de haies fruitières	2017	35 400	14 500*	Paysage de résilience pour l'autosuffisance de la communauté, pâturage pour animaux
FORET-JARDIN DE L'ÉTANG	Butte mélangée roches et terre	2018	1 800*	800*	Production et brise vue, expérimentation d'implantation sur sol pauvre
« JARDIN CRÉOLE » SOUS SERRE	Bacs réhaussés sous serre bioclimatique, arbustes avec légumes au pied	2017			Production, expérimentation d'implantation de végétaux allochtones à la Normandie
PÉPINIÈRE	Ensemble mobile de pots de culture	2016	15	15	Multiplication pour réimplantation/vente

*Valeurs estimées en 2018

La création et l'implantation de la mini forêt-jardin, de la forêt comestible et de la forêt-jardin de l'étang ont été documentées et sont disponibles dans la section « Recherche » du site de la Ferme biologique du Bec Hellouin.



Forêts-jardins
(1^{re}, 2^e, 3^e)



Forêts
comestibles 2017

LES DIFFÉRENTES FORÊTS-JARDIN DE LA FERME DU BEC HELLOUIN



La mini forêt-jardin après tracé et modelage des buttes, avril 2016.



Plantation et tuteurage des fruitiers, mini forêt-jardin.



La culture de champignons dans la forêt jardin initiale, août 2017.



La mini forêt-jardin après la plantation des fruitiers, mars 2016.



Le chemin creux de la forêt comestible, septembre 2017.



La mini forêt-jardin, septembre 2016.



Le jardin-créole sous la serre, août 2018.

3. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE QUANTITATIVE

1. FORÊTS-JARDIN SUIVIES QUANTITATIVEMENT

Chacune des forêts-jardin plantées depuis 2015 a été suivie quantitativement en termes de charge de travail et d'investissement pour son implantation et fait l'objet d'un rapport spécifique. En revanche, l'étude quantitative technico-économique se concentre sur le suivi de la forêt-jardin initiale et de la mini forêt-jardin.

2. DÉTERMINATION DES SURFACES

Les surfaces des forêts-jardins ont été estimées grâce aux photos aériennes et à l'outil de calcul de surface du site gouvernemental Géoportail. Une vérification au multidécimètre a été effectuée pour la mini forêt-jardin. Les surfaces cultivées ont été calculées en ôtant les surfaces des allées.

3. RECUEIL DES DONNÉES

Pour décrire la production ainsi que les moyens de l'obtenir, les informations sont relevées à l'échelle des interventions individuelles dans chaque forêt, par strate, type de culture et de manière horodatée. Chaque intervention est notée par le référent le jour même avec les informations la décrivant : temps de travail, nature de l'intervention, et pour les récoltes, quantités et unités (kg, bottes, pièces) ainsi que le type de vente (vente en frais, transformation, restauration pour les formations). La feuille de recueil des données est présentée ci après.

Les données récoltées sont ensuite reportées dans des feuilles de calcul informatisées avec un contrôle de la donnée à cette étape : cohérence des informations et propreté de la donnée.

4. CALCUL DE LA VALEUR DE RÉCOLTE

Les données mesurées sont celles à la sortie des jardins : il s'agit bien de valeur récoltée. C'est à dire les quantités multipliées par leur prix de vente (la mercuriale de la Ferme du Bec Hellouin est présentée en Annexe). Les prix de vente sont identiques quelle que soit la nature de nos clients (restaurateurs, particuliers, magasins spécialisés...).

Cette valeur de récolte est supérieure au chiffre d'affaires, pour l'obtenir il faudrait retrancher les invendus et les pertes. Pour obtenir la marge brute, il faudrait encore retirer les charges. Cependant **la valeur de récolte est inférieure au potentiel de production**. En effet, toutes les productions n'ont pas été récoltées par manque de temps et/ou de débouchés commerciaux, et une partie des petits fruits a été consommée par les visiteurs gourmands dans le cas de notre ferme ouverte au public...

	POTENTIEL DE PRODUCTION DE LA FORÊT-JARDIN	
DONNÉES CALCULÉES DANS L'ÉTUDE	VALEUR RÉCOLTÉE	
	CHIFFRE D'AFFAIRES	
	MARGE BRUTE	

5. TEMPS DE TRAVAIL

Enregistrement des temps de travail

Toutes les interventions sur les forêts-jardin de l'étude ont été recueillies, quelle que soit la personne qui intervenait.

Ont ainsi été enregistrées, les opérations réalisées par :

- Le personnel de la Ferme du Bec Hellouin et de l'institut Sylva.
- Les stagiaires en formation agricole longue durée (BPREA, ingénieur).
- Les stagiaires en formation courte à l'Ecole de permaculture du Bec Hellouin.

En cas de travail à plusieurs, la durée totale a été retranscrite. Par exemple : deux personnes désherpent pendant vingt minutes, il est noté quarante minutes de désherbage. Le fait que l'action ait été effectuée à plusieurs n'a pas

été encodé. Nous avons considéré qu'il n'y avait pas de biais lié à l'endurance du sylvanier (celui qui entretient les forêts-jardin).

Calcul du temps de travail des participants aux formations et stagiaires

Dans le cas de formations courtes, lors de l'intervention de participants, le formateur encadrant note le temps correspondant à celui qu'aurait mis un sylvanier de la ferme pour accomplir la même tâche.

Charge de travail élargie

Il est important de noter que les temps relevés correspondent aux actions concernant l'entretien direct des forêts-jardins, c'est à dire le temps passé sur les parcelles, **et non la charge totale de travail afférente à une commercialisation de produits issus d'une forêt-jardin.**

Ne sont ainsi pas inclus :

- Les temps de conditionnement et de vente. Nous n'avons pas relevé les données sur ce point. En effet, au sein de la Ferme du Bec Hellouin, c'est le maraîcher qui se charge de ces tâches, simultanément avec les légumes des jardins. Cela rend ces temps indissociables et difficilement comptabilisables pour notre équipe.
- Les tâches administratives et la gestion de l'entreprise agricole.
- Les tours hebdomadaires d'observation des forêts-jardins.
- Le rangement régulier des outils et de leur entretien...

6. VALEURS ANNUELLES

Ce deuxième rapport de l'étude rend compte des données recueillies entre le 1er janvier 2016 et le 1er novembre 2018. Cela ne représente pas trois années complètes mais il s'avère que les temps de travaux et de récolte en novembre et en décembre sont peu significatifs par rapport aux autres mois de l'année. Afin de pouvoir calculer des valeurs annuelles (valeur de récolte et charge de travail), nous avons choisi de présenter les résultats par périodes de janvier à décembre, sauf pour la dernière année (2018) dont les données courent de janvier à novembre seulement.

7. FEUILLE DE RECUEIL DES DONNÉES

Afin de faciliter le recueil des données, la feuille mise à disposition de l'équipe a été une nouvelle fois simplifiée. Elle le sera encore en 2019.

FICHE SIMPLIFIÉE DE RELEVÉ DE DONNÉES - FORÊT-JARDIN

DATE	MÉTÉO / TEMP.	FORÊT-JARDIN CONCERNÉE							INTERVENANT
STRATE CONCERNÉE : COUVRE-SOL, BUISSONS, CANOPÉE, GRIMPANTS (CS, B, C, G)	ENTRETIEN		RÉCOLTE						COMMENTAIRES
	REPIQUAGE, PLANTATION, FERTILISATION, DÉSHERBAGE, ARROSAGE, TAILLE... (R, P, F, D, A, T)	TEMPS PASSÉ (MINUTES)	CULTURE RÉCOLTÉE	TEMPS PASSÉ (MINUTES)	QUANTITÉ	UNITÉ (KILOS, BOTTES, BOÎTES)	VALEUR EN €	FINALITÉ A/T/V	

OBSERVATIONS

LÉGENDE FINALITÉ : A = AUTOCONSOMMATION T = TRANSFORMATION V = VENTE EN FRAIS

Le temps passé correspond à la durée totale dédiée à une action.

8. MÉTROLOGIE ET MÉTHODOLOGIE D'ENREGISTREMENT DE LA DONNÉE

Des incertitudes sur la qualité de la donnée se logent en plusieurs points :

Les poids ont été notés à la dizaine de gramme mais les bottes constituent une unité plus aléatoire relevant plus du volume que du poids.

Le recueil des temps est fait à partir du relevé de la montre du/des cueilleur(s) et souvent arrondi à la minute près. Or la majorité des données de récolte sur les aromatiques correspondent à de multiples temps très courts (de l'ordre de 1 à 10 minutes) ce qui génère une imprécision majeure. Ce biais méthodologique ne se retrouve pas pour les récoltes de petits fruits et les temps d'entretien qui sont moins fractionnés (de l'ordre de 20 minutes à minima).

9. SPÉCIFICITÉS DE LA FERME BIOLOGIQUE DU BEC HELLOUIN

Système de récolte

A la Ferme du Bec Hellouin, **le système de récolte pour les forêts-jardin est adossé à celui du maraîchage :**

- Pour les repas des formations (8 semaines par an), les récoltes sont effectuées chaque matin.
- Pour la transformation, les récoltes sont faites à mesure de la maturité des fruits et des légumes. Les cultures qui le supportent sont stockées afin d'être transformées en gros volume.
- Pour la vente en frais,
 - En 2016 et 2017, la récolte se faisait le mardi pour les restaurateurs et les magasins spécialisés et le mercredi pour les paniers hebdomadaires (sur commande) des particuliers. Tout ce qui était récolté était déjà commandé et vendu préalablement.
 - En 2018, la récolte pour les restaurateurs s'étale sur le mardi et le jeudi, la récolte pour les particuliers (vente en vrac à la ferme) sur le jeudi et le vendredi.

Par ailleurs, les framboises et autres petits fruits nécessitant une cueillette régulière sont récoltés tous les deux jours en saison.

Les temps de récolte se groupent ainsi sur trois matinées. Le système de récolte impacte grandement le temps total de récolte. Des obligations de livraisons quotidiennes pourraient augmenter le temps de travail lié aux récoltes et au conditionnement.

Système de prix

L'objet de cette étude est de présenter la valeur de récolte dans chaque forêt-jardin. Les valeurs commerciales calculées sont Toutes Taxes Comprises (TTC).

Les prix appliqués sont donc ceux pratiqués au quotidien par la Ferme du Bec Hellouin. Ils se trouvent dans la fourchette de ceux fournis trimestriellement par le GRAB Haute Normandie, à quelques exceptions près de produits qui diffèrent en terme de qualité. Ainsi les orties sont vendues près de cinq fois plus chères que dans la mercuriale GRAB mais le produit que recouvre la dénomination « ortie » est très différent. Dans un cas il s'agit d'orties fauchées en « vrac » et dans l'autre, des sommités uniquement cueillies à la main et utilisables sans manutention additionnelle du cuisinier / transformateur.

Outils et système de culture

Le sylvanier de la Ferme du Bec Hellouin entretient les forêts-jardin et y effectue les récoltes uniquement à la main.

L'enjeu de la forêt-jardin est de reproduire les agrosystèmes forestiers, aussi aucun travail mécanique du sol n'est effectué. Les vivaces y sont privilégiées ainsi que les arbres caducs et des fixateurs d'azote dans une optique d'auto-fertilité. Si des couvre-sols ne sont pas implantés dès le départ, un paillage est effectué à la plantation avec un fumier extrêmement pailleux afin de limiter la pousse des graminées. Mais la mise en place d'une strate herbacée couvre-sol (et productive !) reste la méthode privilégiée.



Design global de la ferme et implantation relative des forêts-jardin suivies économiquement

La forêt-jardin initiale, créée notamment pour son effet brise-vent, est positionnée loin du cœur de la ferme. Ainsi 80m séparent l'entrée de celle-ci de la serre-atelier (cœur de la zone o) alors que pour la mini forêt-jardin cette distance est de 25 m. Pour accéder à la boutique et à l'espace de stockage, il faudra de même compter 160m depuis la forêt-jardin initiale contre seulement la moitié depuis la mini forêt-jardin.

Evolution stratégique de la Ferme du Bec Hellouin

En 2018, la Ferme du Bec Hellouin a connu un tournant stratégique important. Après plusieurs années de fort développement, Charles et Perrine Hervé-Gruyer ont décidé de resserrer les effectifs et ainsi réduire de 40% la taille de l'équipe en saisissant l'opportunité du départ de certains des salariés de la ferme afin de monter leur propre projet. Perrine Hervé-Gruyer a ainsi repris

la responsabilité du maraîchage et assure la majeure partie du travail de sylvainier.

De ce fait, la commercialisation a fortement évolué : la vente de paniers pré-commandés a été transformée en une vente hebdomadaire libre à la ferme, le nombre de clients restaurateurs a été restreint à trois. La commercialisation avec un semi-grossiste sur Rouen perdure. Néanmoins, aucun développement commercial supplémentaire, notamment lié à la montée en production des aromatiques, n'est actuellement possible du fait des effectifs restreints.

Par ailleurs, la commercialisation en 2018 ne s'est étendue que sur huit mois, entre avril et fin novembre (à l'exception d'un restaurateur, livré toute l'année).

4. RÉSULTATS TECHNICO-ÉCONOMIQUES

1. OBJET DU DEUXIÈME RAPPORT

La **mini forêt-jardin (MFJ)** et la **forêt-jardin initiale** sont en phase de production. Implantée pour cette étude technico-économique afin de maximiser la productivité de ce système agroforestier innovant, la mini forêt-jardin fait l'objet d'un focus particulier.

2. LA CHARGE DE TRAVAIL

La charge de travail moyenne sur trois ans est de :

- **91 heures par an pour la mini forêt-jardin**
- **134 heures par an pour la forêt-jardin initiale**

Charge de travail en heures (hors implantation)

	2016	2017	2018	MOYENNE
MINI FORÊT-JARDIN	95 H	78 H	101 H	91 H
FORÊT-JARDIN INITIALE	192 H	162 H	47 H	134 H

2.1 CHARGE DE TRAVAIL POUR LA MINI FORÊT-JARDIN



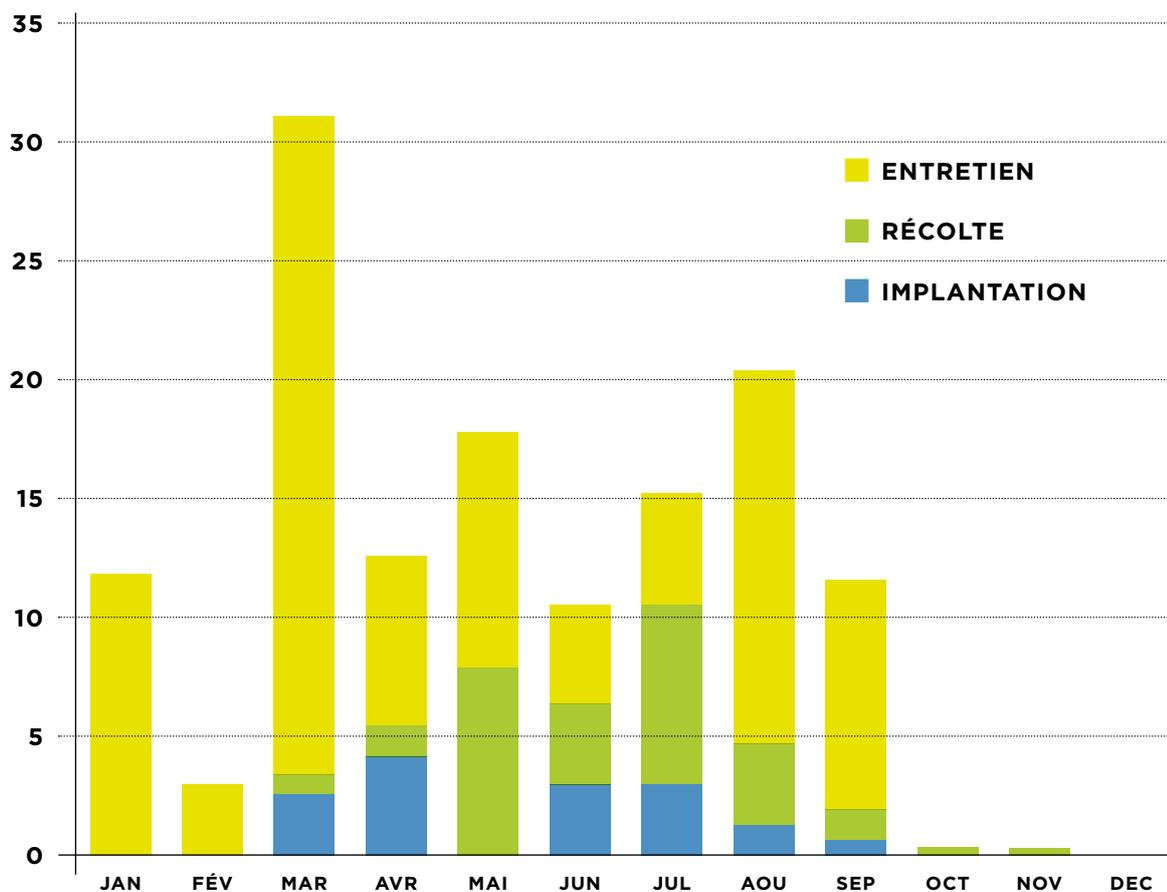
ZOOM SUR LA CHARGE DE TRAVAIL MENSUELLE EN HEURES DE LA MINI FORÊT-JARDIN

Moyenne sur 2016, 2017, 2018. Sans implantation initiale (janvier à mars 2016), pour raison de lisibilité

L'étude de la charge de travail sur l'année nous permet d'identifier les pics d'activité. La charge mensuelle sur la **mini forêt-jardin** est d'une dizaine d'heures pendant trois mois, dépasse les dix-huit heures en juin et juillet et est inférieure à cinq heures par mois sur les huit mois restants.

La charge de travail est essentiellement due aux récoltes de mai à octobre et à l'entretien de novembre à avril. Un pic d'entretien arrive en mars avec du dés-herbage et du paillage. Le pic de récolte se situe en juin et juillet avec la récolte des petits fruits qui s'ajoute à celle des aromatiques.

2.1 CHARGE DE TRAVAIL POUR LA FORÊT-JARDIN INITIALE



ZOOM SUR LA CHARGE DE TRAVAIL MENSUELLE EN HEURES DE LA FORÊT-JARDIN INITIALE

Moyenne sur 2016, 2017, 2018.

La charge mensuelle de travail sur la **forêt jardin initiale** est d'une vingtaine d'heures en saison. Le pic de récolte se situe de mai à juillet avec l'arrivée des framboises dans la seconde quinzaine de mai et les petits fruits. Les pics d'entretien se situent en période hivernale du fait de la taille des fruitiers et des petits fruits et en août du fait des désherbages et paillages.

Sur ces moyennes, les importants travaux de taille de restauration de 2016 et 2017 des arbres fruitiers impactent de manière non négligeable les chiffres de janvier à mars.

Dans les travaux d'entretien, on retrouve principalement : la taille, le désherbage, le paillage, la tonte, le broyage, le fauchage, le réajustement des attaches, le rabattage, le tuteurage, la multiplication.

3. LA VALEUR DE RÉCOLTE

En 2018, la valeur de récolte produite est de :

- 5 832 € TTC pour la mini forêt-jardin
- 1 307 € TTC pour la forêt-jardin initiale

Valeur de récolte en euros

	2016	2017	2018
MINI FORÊT-JARDIN	3 495 €	2 967 €	5832 €
FORÊT-JARDIN INITIALE	745 €	769 €	1 307 €

Pour rappel, la valeur de récolte est calculée à partir des quantités récoltées auxquelles sont attribuées les prix de la mercuriale. Ces prix sont similaires pour la vente aux particuliers et aux restaurants et sont disponibles en Annexe.

Entre 2016 et 2018, la valeur récoltée dans les forêts-jardin a été multipliée par 1,7. Pour la **mini forêt-jardin**, il s'agit avant tout de la montée en puissance de la production. En ce qui concerne la **forêt-jardin initiale**, cela correspond à des travaux de remise en valeur, notamment en terme de taille de restauration des arbres fruitiers et de taille de fructification des petits-fruits.

Répartition en pourcentage du chiffre d'affaire en € par strate

En 2018, la valeur de récolte provient :

- à 63 % des plantes aromatiques et à 37 % des petits fruits pour la mini forêt-jardin
- à 8 % des plantes aromatiques et à 92 % des petits fruits pour la forêt-jardin initiale

3.1 RÉPARTITION DU CHIFFRE D'AFFAIRE PAR STRATE POUR LA MINI FORÊT-JARDIN

MINI FORÊT-JARDIN	2016	2017	2018
PLANTES AROMATIQUES ET MÉDICINALES	88 %	98 %	63 %
PETITS FRUITS	12 %	2 %	37 %

Pour la troisième année après implantation, **dans la mini forêt-jardin** les arbustes de petits fruits commencent à atteindre leur potentiel de production. Les arbres fruitiers en revanche ne sont pas encore en phase de maturité (même si quelques sujets ont porté leur tout premier fruit, ce qui nous a permis de goûter les variétés). Les aromatiques les plus vendues sont de loin la menthe puis la mélisse, la livèche, la sauge, l'estragon et le thym.

3.1 RÉPARTITION DU CHIFFRE D'AFFAIRE PAR STRATE POUR FORÊT-JARDIN INITIALE

FORÊT-JARDIN INITIALE	2016	2017	2018
PLANTES AROMATIQUES ET MÉDICINALES	48 %	41 %	8 %
PETITS FRUITS	52 %	59 %	92 %

L'année 2018 (dixième année de production) a été une année particulièrement favorable pour les petits fruits. L'augmentation par 1,7 de la valeur récoltée est uniquement due à ces derniers. En effet, en termes de valeur, les plantes aromatiques ont été réduites par un facteur trois entre 2017 et 2018, passant de 315,7 € à 107,2 €. Tandis que les petits fruits ont bondi d'un facteur trois de 453,33 € à 1200,16 €. Ce sont les framboises et les groseilles qui ont représenté en volume la plus grosse part de la valeur de récolte.

4. PRODUCTIVITÉ HORAIRE

A partir de la valeur de récolte, on peut calculer une productivité horaire par heure travaillée dans les forêts-jardin. Attention, cette productivité ne comprend pas le temps nécessaire à la commercialisation et à la gestion d'une ferme.

En 2018, une heure passée a permis de récolter une production équivalente à :

- 57,7 € dans la mini forêt-jardin (modèle intensif)
- 27,8 € dans la forêt-jardin initiale (modèle extensif)

Les chiffres « sans implantation » correspondent au chiffre d'affaire divisé par la charge de travail, sans les heures dédiées à l'implantation de la mini forêt-jardin en 2016. Pour obtenir les chiffres sur l'implantation, se rapporter au rapport technico-économique n°1 (2017) et au rapport « Création d'une mini forêt-jardin » (2016)

Productivité horaire €/h

MINI FORÊT-JARDIN	ANNÉE 1 2016	ANNÉE 2 2017	ANNÉE 3 2018	MOYENNE
PLANTES AROMATIQUES ET MÉDICINALES	19,8	56,4	113,6	63,3
PETITS FRUITS	4,8	3,4	33,1	13,7
TOTAL	36,8	38,0	57,7	44,2

La multiplication par 1,5 de la productivité de la **mini forêt-jardin** s'explique certes par l'augmentation des récoltes de petits fruits mais aussi par une meilleure stratégie de maîtrise de la strate herbacée avec un paillage et un désherbage plus ciblés.

FORÊT-JARDIN INITIALE	ANNÉE 1 2016	ANNÉE 2 2017	ANNÉE 3 2018	MOYENNE
PLANTES AROMATIQUES ET MÉDICINALES	10,2	9,4	10,2	10,0
PETITS FRUITS	3,8	7,4	33,7	15,0
TOTAL	3,9	4,8	27,8	12,2

La multiplication par 5 de la productivité de la **forêt-jardin initiale** entre 2017 et 2018 s'explique avant tout par l'augmentation des récoltes mais aussi par une meilleure stratégie de maîtrise de la strate herbacée avec un paillage et un désherbage plus ciblés.

Les ordres de grandeur de productivité horaire obtenus cette année nous confirment dans notre intuition que **les forêts-jardin sont un objet agricole pouvant créer de la valeur économique intéressante pour une optique commerciale.**

Néanmoins ces chiffres sont à prendre avec prudence étant donné les biais dans la récolte de la donnée « temps » expliqués dans la section 8 – Métrologie et méthodologie d'enregistrement de la donnée.

5. PRODUCTIVITÉ SURFACIQUE

La valeur de récolte répartie sur la surface donne un ordre de grandeur de la productivité de ces modèles plus ou moins extensifs.

En 2018, un mètre-carré cultivé a permis de récolter une production équivalente à :

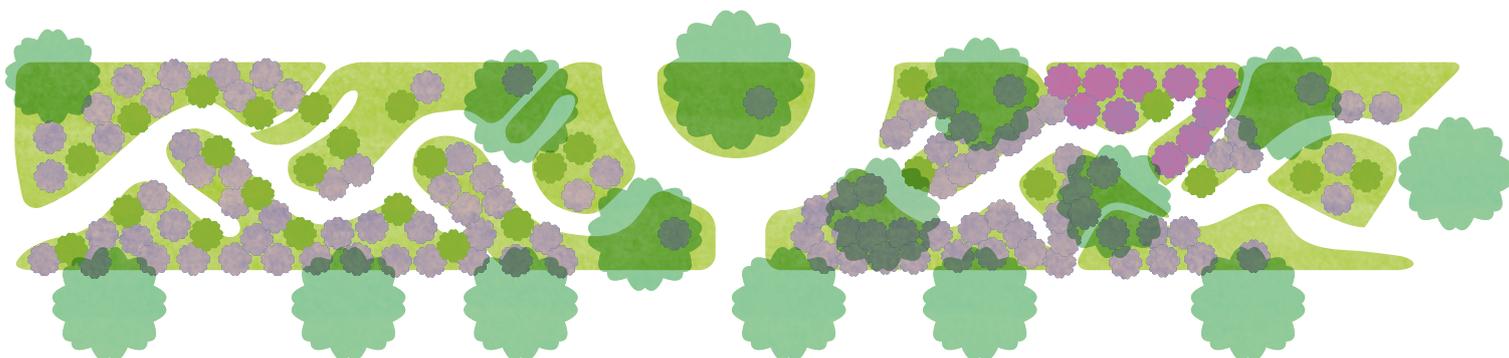
- 26,5 € dans la mini forêt-jardin (modèle intensif)
- 1,3 € dans la forêt jardin initiale (modèle extensif)

Productivité surfacique €/m²

	2016	2017	2018
MINI FORÊT-JARDIN	15,9	13,5	26,5
FORÊT-JARDIN INITIALE	0,8	0,8	1,3

Il est à noter que cet indicateur est à prendre avec beaucoup de mesure car l'objet « forêt-jardin » est difficile à appréhender : comment calculer une surface cultivée lorsque la surface est étagée ?

6. DISCUSSION



Plan d'implantation de la mini forêt-jardin

1. CIRCONSCRIPTION DE L'OBJET D'ÉTUDE

Cette monographie des forêts-jardin de la Ferme du Bec Hellouin vise à présenter la valeur de récolte TTC produite par deux forêts-jardin orientées vers la production commerciale : la mini forêt-jardin et la forêt-jardin initiale. Elle présente également la charge de travail et sa répartition dans le temps, par culture et par tâche.

Enfin à partir de ces éléments, elle fournit des repères en termes de productivité horaire (euros par heure de travail fourni).

2. ÉLÉMENTS CONJONCTURELS IMPACTANT LE RÉSULTAT DES FORÊTS-JARDIN

Nous sommes enthousiastes des résultats obtenus durant ces trois premières années d'étude et en particulier en 2018.

En 2018, une heure passée a permis de récolter une production équivalente à :

- 57,7 € dans la mini forêt-jardin (modèle intensif)
- 27,8 € dans la forêt jardin initiale (modèle extensif)

A titre de comparaison,

Les productivités horaires obtenues cette année nous confirment dans notre intuition que **les forêts-jardin sont un objet agricole créant de la valeur économique intéressante pour une optique commerciale. Néanmoins, nous pensons que le potentiel de production et de commercialisation de ces forêts-jardin est encore plus élevé que ceux fournis par les données recueillies durant ces trois premières années de l'étude.**

Ainsi, plusieurs biais conjoncturels impactent à la baisse les chiffres potentiels.

Maturité de la mini forêt-jardin

La valeur de récolte et la charge de travail présentées ici ne sont pas celle d'une forêt-jardin en « pleine production », c'est à dire la production d'une forêt mature.

C'est seulement à l'issue de plusieurs années de cette pleine production que les résultats moyennés **pourront permettre des préconisations en terme de dimensionnement des forêts-jardin pour une viabilité commerciale.**

Aléas commerciaux et changement d'optique de développement de la ferme

Les variations des valeurs de récolte sur ces deux premières années ne sont pas uniquement liées à des variations des volumes de production, mais également à une variation des volumes vendus, notamment suite à plusieurs changements parmi nos clients restaurateurs en 2017 et en 2018.

Ainsi en 2017, une partie de la récolte n'a pu être valorisée faute de débouchés commerciaux en été. Ce fut le cas également en partie pour les aromatiques en 2018. Cette conjoncture souligne l'importance de trouver et de garantir les voies de commercialisation, notamment sur les aromatiques (demande pour des volumes importants) et les petits fruits (nécessité de livraison en flux tendu du fait de leur mauvaise conservation en frais).

Un atelier de transformation (séchage pour tisanes) des aromatiques serait un vrai plus pour la valorisation de la production des forêts-jardin, permettant de découpler le moment de la récolte et celui de la commercialisation.

Il est à noter des récoltes non commercialisées qui ne sont pas prises en compte : les récoltes utilisées comme paillage, pour les purins ou mises au compost ne sont pas comptabilisées dans la valeur de récolte. Elles constituent néanmoins un ajout nécessaire pour estimer le potentiel de production.

Biais induits par le positionnement de chacune des forêts-jardin au sein de la ferme

La forêt-jardin initiale a été implantée pour bien plus de fonctions que sa seule fonction comestible tandis que la mini forêt-jardin a été principalement désignée à cet effet. La forêt-jardin initiale présente ainsi une productivité moins importante que la mini forêt-jardin. En revanche, elle possède d'autres fonctions qu'il serait intéressant de prendre en compte (biodiversité, séquestration de carbone, protection du sol et de l'eau, etc.).

En effet, la forêt-jardin initiale a été avant tout plantée pour sa fonction brise-vent afin de protéger les autres parties du jardin. C'est également un refuge de biodiversité ou encore un lieu de production de biomasse. Si le fait de donner à cet élément plusieurs fonctions est clairement en phase avec les principes permaculturels, il n'est pas toujours possible de maximiser toutes ces fonctions. Par exemple, il est difficile de générer une productivité alimentaire importante alors que l'exposition est au Nord et en bordure éloignée de la ferme. Ainsi, il semblerait important qu'une vocation principale soit choisie pour chaque espace d'une ferme (les autres fonctions pourraient être présentes en second plan).

Un autre biais non négligeable impactant son chiffre d'affaires à la baisse est son positionnement loin du cœur de la ferme. Nous avons ainsi observé une tendance pour le sylvanier à récolter préférentiellement dans la mini forêt-jardin les produits présents dans les deux forêts-jardins : fleurs comestibles, certains petits fruits et certaines aromatiques.

Changements d'optique sur la taille des arbres fruitiers

En 2016, une évolution a été opérée dans la philosophie de conduite des arbres fruitiers de la Ferme du Bec Hellouin. Préalablement dans une optique de « non-taille », les arbres fruitiers n'avaient pas été taillés depuis leur implantation. L'intervention d'un professionnel de la taille douce (respectant au maximum la physiologie de l'arbre) a permis d'identifier les sujets sur lesquels effectuer une taille de restauration. La taille est depuis lors effectuée en prestation de service par Mathias André avec l'aide du sylvanier. Les temps passés à la taille sont donc plus élevés que ne l'aurait nécessité une simple taille d'entretien, en particulier sur 2017.

Biais induits par des évènements climatiques en 2017

Il est noter une fin d'hiver exceptionnellement chaude pour la saison suivie d'importantes gelées tardives lors de la dernière semaine d'avril 2017 (record des températures les plus basses depuis 1960). Cela a entraîné la perte de la quasi- totalité de la récolte de fruits en 2017 (alors que les arbres et les arbustes étaient chargés de fleurs en mars-avril). Cet incident a impacté très fortement l'ensemble des arboriculteurs et viticulteurs de France. Cela explique l'absence de petits fruits dans les récoltes de 2017 et a évidemment impacté négativement la valeur créée par les forêts-jardin cette année-là.

En revanche il semblerait que les forêts-jardin de la Ferme du Bec Hellouin aient été peu impactées en termes de production par la sécheresse de 2018.

Cela nous rappelle la très forte dépendance de l'arboriculture aux évènements climatiques, notamment dans un contexte de dérèglement climatique global. Ces aléas sont importants à prendre en compte dans le bilan économique global.

L'ensemble de ces biais nous laisse penser que le potentiel de production et de commercialisation de ces forêts-jardin peut-être encore plus élevé. Nous espérons que cette étude pourra être dupliquée dans d'autres cadres agricoles afin de fournir des références techniques et économiques pour les acteurs agricoles.



Arbres colonnaires, petits fruits greffés sur tige et strate herbacée d'aromatiques sont parmi les éléments clés du modèle intensif de la mini forêt-jardin expérimenté à la Ferme du Bec Hellouin.

3. « PEUT-ON VIVRE D'UNE FORÊT-JARDIN ? » : REVENU GÉNÉRÉ

Le questionnement de cette étude technico économique « **Peut-on vivre d'une forêt-jardin ?** » ne peut se concevoir sans l'estimation de ce revenu net. Les moyens mis à disposition de cette étude ne permettent pas encore d'y répondre de manière chiffrée. Il faudrait en effet calculer le chiffre d'affaire, les charges de fonctionnement et les charges d'amortissement (implantation et matériel).

Pour cette étude, n'ont été relevés et calculés de façon précise que les valeurs récoltées et le temps passé à ces récoltes ainsi qu'à l'entretien.

Les propos qui suivent sont donc des intuitions qui découlent du contexte particulier de la ferme du Bec Hellouin **dans un cadre où la forêt-jardin constitue une source de revenu additionnel, adossée à un système maraîcher dont l'infrastructure d'outillage, la structure juridique, et la commercialisation sont déjà en place.**

Si nous devons estimer notre revenu additionnel : étant donné nos modes de commercialisation en flux tendu et l'existence de moyens de transformation, nous pourrions assimiler notre valeur de récolte à notre chiffre d'affaire. Pour ce qui est des coûts de fonctionnement, peu d'intrants ont été utilisés lors de ces trois années d'étude. Des consommables sont néanmoins à prévoir pour la commercialisation (barquettes, étiquettes...). Les plants supplémentaires proviennent de boutures. Les coûts de **fonctionnement dans notre système à la Ferme du Bec Hellouin** se réduiraient à la masse salariale (calculable à partir de la charge de travail relevée), et aux cotisations et taxes. L'amortissement pourrait être calculé à partir des coûts d'implantation disponibles dans le rapport « Création d'une mini forêt-jardin »

En revanche, **l'estimation d'un revenu provenant d'une forêt-jardin implantée seule en tant que système agricole n'est raisonnablement pas calculable à partir des données produites dans cette étude.** Il faudrait pour la masse salariale ajouter la charge de travail de commercialisation, de gestion... A cela ajouter les coûts de gestion d'une ferme qui ne seraient pas mutualisés (assurances...) et tous les coûts d'implantation, de commercialisation (boutique, fourgon...)



La forêt-jardin initiale, un modèle de production plus extensif avec ses arbres fruitiers haute-tige et ses arbustes de petits fruits.

4. RÉSERVES MÉTHODOLOGIQUES

Cette étude n'a pas vocation à émettre de recommandation sur une surface idéale, minimale ou maximale de forêt-jardin. La forêt-jardin est considérée comme une entité en soi et les productivités surfaciques obtenues révèlent des différences dans le design, la densité de plantation ou les variétés implantées qu'il est difficile de dissocier. Il est jusqu'à présent impossible de nous prononcer sur une augmentation proportionnelle du chiffre d'affaires ou de la charge de travail avec la surface (notamment du fait de la difficulté à trouver des débouchés suffisants pour certains produits).

D'autre part, nous souhaitons souligner une nouvelle fois la nécessité de nuancer les chiffres liés aux données de temps de récolte, notamment la productivité horaire, du fait des enjeux sur les marges d'erreurs de recueil de la donnée.

5. FREINS ET LEVIERS DE DÉVELOPPEMENT DES FORÊTS-JARDIN COMMERCIALES

Dans une optique commerciale, les forêts-jardin présentent l'avantage de demander des frais d'investissement et de fonctionnement relativement faibles par rapport au chiffre d'affaire. Et d'un point de vue agro-écologique, elles ont pour avantage de demander peu d'intrant, notamment car les forêts-jardin génèrent en grande partie leur propre fertilité. Ainsi les arbres remontent les minéraux du sous-sol et les rendent disponibles dans la litière.

La production est diversifiée et peut-être transformée et/ou stockée, permettant une commercialisation tout au long de l'année. Par ailleurs, au vu des volumes d'entretien et de leur répartition, l'activité de sylvanier laisse la possibilité d'avoir une activité en parallèle, ce qui est plus difficile pour une activité de maraîchage nécessitant une présence quasi-quotidienne.

Néanmoins, du fait des différentes strates et de la diversité des espèces, l'entretien et la récolte sont généralement plus complexes et plus longs que dans un système de culture plus classique de type verger ou maraîchage.

Des difficultés de commercialisation peuvent également émerger : certains produits sont peu connus du grand-public. Il est à noter que cette connaissance peut varier selon les régions. L'argouse est très connue dans les Alpes du Sud. A contrario, les aromatiques en général sont peu usitées dans la cuisine normande. Une autre difficulté vient que certains produits se conservent mal en frais (nécessitant une commercialisation en flux tendu s'ils ne sont pas transformés), ce qui peut entraîner une surproduction non vendue.

Enfin, ces systèmes de forêts-jardin ne deviennent complètement productifs et équilibrés en tant qu'écosystèmes qu'au bout de plusieurs années. Dans une optique commerciale cela demande de phaser ses activités afin de disposer d'un complément de revenu en attendant ce moment.

Attention, sous nos latitudes, la lumière devient vite un élément limitant dans ces systèmes étagés. La conception (choix des espacements, des variétés) devra être faite avec soin. La forêt-jardin est sans doute l'un des systèmes agricoles les plus complexes à concevoir. Nous ne pouvons qu'inviter nos lecteurs à se documenter et à s'entourer, notamment d'un pépiniériste compétent, d'un bureau d'étude ou encore d'une association spécialisée.



La forêt comestible accueille les animaux dans sa strate basse et fait la place aux fruits à coques en plus des arbres du verger pâturé traditionnel.

6. PERSPECTIVES

Ces trois premières années d'étude soulèvent deux principales questions.

La première est la suivante : **la forêt-jardin est-elle un complément d'activité idéal au maraîchage ?** Les produits de la forêt-jardin, plus rares, pourraient être des « produits du haut du panier », intéressant certains clients, notamment les restaurateurs, qui souvent les commandent en addition des produits issus de l'activité maraîchère. En outre, la plupart des fruits ont des vertus nutritives intéressant de plus en plus les consommateurs. Enfin, la maturité et donc les récoltes décalées dans le temps des productions de la forêt-jardin par rapport au pic de production maraîcher - entre autres des fruits rouges (remontants) ou des fruits à couteau en fin d'été - permettent de diversifier l'offre du maraîcher à une période intermédiaire entre la fin des légumes d'été et le début des légumes d'hiver. L'étude des pics de charge de travail et de leur répartition sur les mois de l'année, croisée à ceux du maraîchage, nous indique une relative complémentarité de ces deux activités pour ce qui est de l'entretien. Néanmoins les récoltes de petits fruits sont situées à un moment de l'année déjà bien chargé pour les maraîchers. Les suites de l'étude nous permettront de confirmer ou non cette complémentarité

La seconde interrogation est la suivante : **la forêt-jardin est-elle un marché de niche ?** Les produits qui en sortent sont pour le moins peu classiques et parfois peu connus. Cela demande bien souvent une sensibilité existante des consommateurs ou bien une sensibilisation de ces derniers (notamment pour les cornouilles, les argouses, baies de mai, etc.). Elle fournit également des produits connus mais souvent chers (fruits à coque, framboises, fleurs comestibles, etc.), se conservant peu, exigeant une cueillette à maturité, un temps de récolte long ou ayant une haute valeur ajoutée. Ce système cultural demande en tout cas au sylvanier un travail important de réflexion sur son circuit de commercialisation (transformation, auto-cueillette...). Notre étude ne nous permet pour le moment que d'aborder **le cas d'une forêt-jardin adossée à un système maraicher.**

Afin de favoriser l'émergence des forêts-jardin commerciales, il serait primordial que d'autres études prennent le relais notamment pour :

- Préciser certains points (prise en compte des temps de travaux pour la commercialisation et la gestion administrative, amortissement des investissements, prise en compte des frais de fonctionnement...), afin d'estimer le revenu net dégagé pour le sylvanier.
- Elargir l'objet d'étude (analyses nutritionnelles, interactions écologiques, mise en valeur du biotope existant, prise en compte des successions écologiques, etc.).
- Poursuivre la recherche de pratiques agroécologiques et envisager d'autres formes de forêts-jardins adaptées à nos climats tempérés (ayant d'autres vocations principales que la production fruitière par exemple).

CONCLUSION

par Charles Hervé-Gruyer, co-fondateur de la Ferme du Bec Hellouin

Nous avons rencontré les concepts de micro-agriculture bio-intensive et de forêt-jardin à peu près simultanément, en 2008. Ces deux approches novatrices de l'agriculture nous ont immédiatement fascinées et nous les avons, dès le printemps 2009, introduites dans notre ferme. Durant les années suivantes, nous nous sommes beaucoup investis dans le développement et l'étude du micro-maraîchage, tandis que la forêt-jardin restait presque à l'abandon, faute de temps. Nous aspirions pourtant à mieux comprendre ce système et réfléchissions aux perspectives qu'il pouvait potentiellement offrir.

L'idée d'une « mini forêt-jardin », hautement productive, destinée à servir de support à une activité professionnelle rentable, est progressivement née de la rencontre de ces deux concepts : la micro-agriculture et la forêt-jardin. Nous avons appliqué à cette dernière ce qui fait la force du maraîchage bio-intensif : une petite surface intensément soignée, des productions à forte valeur ajoutée, une recherche d'efficience. Nous avons l'intuition que la mini forêt-jardin pouvait se révéler performante tant sur les plans écologique qu'économique. Les années passant, nous constatons bien que le maraîchage est une activité fortement contraignante, demandant beaucoup de compétences, et que la commercialisation des légumes bio n'est pas toujours aisée dans le contexte actuel. Les productions d'une mini forêt-jardin : plantes aromatiques, petits fruits, champignons..., sont moins demandeuses en travail et, à priori, plus rémunératrices.

L'impact surprenant de notre étude « Maraîchage biologique permaculturel et performance économique » sur le monde agricole nous faisait espérer que, si nous parvenions à démontrer l'efficacité économique des forêts-jardins, celles-ci pourraient se multiplier rapidement. Produire de la nourriture de qualité grâce à un modèle fondé sur des végétaux pérennes, ne nécessitant ni travail du sol, ni arrosages, ni intrants, offrant des externalités positives importantes en termes de séquestration de carbone et de protection de la biodiversité, rejoint bien évidemment les aspirations de nombre d'entre nous.

Ce fut donc une grande joie lorsqu'en 2016 la générosité de l'un de nos amis, Gilles Ghesquières, a permis d'implanter la toute première mini forêt-jardin, une forêt miniature pouvant aisément se loger dans les interstices des espaces urbains et des jardins familiaux. Le soutien des mécènes de l'Institut Sylva a autorisé le lancement d'un programme de relevés de données technico-économiques au long cours, le premier de ce type pour les forêts-jardins.

Les données des trois premières années confirment nos intuitions, et vont même au-delà. Nous n'osions espérer que la mini forêt-jardin produise autant de valeur, et ce, de manière surprenante, dès l'année de son implantation. La valeur créée par heure travaillée dans la forêt en 2018 : 57,76 €, est vraiment très élevée pour une activité agricole (alors même que la strate des fruitiers n'est pas encore entrée en production). Elle est à mettre en rapport avec la valeur créée par heure de travail dans nos jardins maraîchers en 2015-2015, durant l'année 3 de l'étude précitée : 35 €, avec bien davantage de frais de fonctionnement et de contraintes.

Ces résultats sont vraiment encourageants. Il faut toutefois les considérer avec recul : il ne s'agit que d'une première étude, menée dans le contexte du Bec Hellouin. Ces résultats mériteraient d'être confrontés avec d'autres données recueillies dans d'autres contextes, avec d'autres formes de forêts-jardins. Ces données sont néanmoins significatives car elles suggèrent qu'une nouvelle forme d'agriculture, qui n'avait jamais été mise en œuvre en Occident depuis le Néolithique (ce qui n'est, reconnaissons-le, pas si fréquent !), peut se révéler très pertinente d'un point de vue écologique, mais également économique.

Ceci devrait encourager celles et ceux qui aspirent à devenir sylvanières et sylvaniers. Qui sait, dans dix à vingt ans, ce métier en voie d'apparition sera peut être devenu courant ?

Mais au-delà des chiffres et de la performance économique, la grande question n'est-elle pas celle de la survie des générations à venir ? Je rêve de villes et de campagnes reboisées grâce à ces forêts nourricières ! Si nous voulons habiter durablement la planète Terre, il est urgent de faire évoluer nos pratiques agricoles, en tournant le dos à la domination presque absolue des plantes annuelles et des espaces ouverts, et en redonnant une place première aux systèmes fondés sur des végétaux pérennes et un sol couvert. La sécurité alimentaire de l'humanité de demain sera fondée sur des formes d'écoculture affranchies des énergies fossiles, capables de produire avec un minimum d'intrants tout en régénérant les agrosystèmes. La forêt-jardin nous invite à décroquer nos imaginaires, à « penser hors de la boîte », pour imaginer de nouvelles manières de subvenir à nos besoins dans le respect de toutes les formes de vie.

ANNEXES

MERCURIALE DES PRODUITS DES FORÊTS-JARDIN DU BEC HELLOUIN

Légumes, fruits et plantes aromatiques et sauvages de la Ferme biologique du Bec Hellouin
MERCURIALE DES FORETS-JARDIN

Tarif cultures 2018 - Ferme biologique du Bec Hellouin - Tarifs départ ferme - Liste donnée à titre indicatif.				
	Variété	Quantité disponible estimée	Tarif TTC.	Remarques
FRUITS				
POMMIERS	Nombreuses variétés		2,8 € / kg	
POIRIERS	Nombreuses variétés		3,8 € / kg	
CERISIERS	Nombreuses variétés			
PÊCHERS	Nombreuses variétés			
PRUNIERS	Nombreuses variétés		4 € / kg	
MIRABELLES	2 variétés			
KAKIS	1 variété			
NASHIS	2 variétés			
FIGUIERS	Nombreuses variétés			
NOYERS	Nombreuses variétés		15 € / kg	
NOISETIERS	Plusieurs variétés			
CHÂTAIGNIERS	Nombreuses variétés			
COGNASSIERS	Nombreuses variétés		3 € / kg	
NEFLIERS	D'Allemagne			
ABRICOTIERS	Nombreuses variétés			
SUREAU			20 € / kg	
VIGNES	Nombreuses variétés			
PETITS FRUITS				
ARONIA			20 € / kg	
FRAMBOISES				
Rouge	Nombreuses variétés		16 € / kg	
Jaune	Fall Gold		16 € / kg	
CASSIS			16 €/kg	
CASSEILLES			16 €/kg	
GOJIS			25 €/kg	
GOMIS			20 € / kg	
GROSEILLES				
Rouge	Nombreuses variétés		16 €/kg	
Blanc	Versaillaise blanche		16 €/kg	
A maquereau	Plusieurs variétés		15 € / kg	
MURES	Cultivée		16 €/kg	
MURES			25 €/kg	
SAUVAGES				
MYRTILLES			20 €/kg	
ORTIE				
	Sauvage		16 €/kg	
RHUBARBE				
	Différentes variétés		4 €/kg	
PLANTES AROMATISANTES				
Absinthe			1,50 €/botte	
Ache des montagnes	ou livèche		1,50 €/botte	
Agastache anisée	Agastache Rugosa		1,50 €/botte	
Aneth	Officinal		1,50 €/botte	
Angélique	Angélica		1,50 €/botte	
Artémisia	Artemisia annua		3 €	
Bardane			1,50 €/botte	
Cerfeuil			1,50 €/botte	
Cerfeuil musqué			1,50 €/botte	
Ciboule	De Chine		1,50 €/botte	
Ciboulette			1,50 €/botte	
Coriandre	A petites graines		1,50 €/botte	
Consoude feuilles			1,50 €/botte	
Epiaire			1,50 €/botte	
Estragon			1,50 €/botte	
Hysope			1,50 €/botte	
Laurier			1,50 €/botte	
Lierre terrestre			3 €	
Livèche			1,50 €/botte	

ANNEXES

MERCURIALE DES PRODUITS DES FORÊTS-JARDIN DU BEC HELLOUIN

Mélisse			1,50 €/botte	
Menthe poivrée			1,50 €/botte	
Menthe gingembre			1,50 €/botte	
Menthe bergamote			1,50 €/botte	
Menthe chocolat			1,50 €/botte	
Menthe Nanah			1,50 €/botte	
Menthe citron-raisin			1,50 €/botte	
Menthe douce			1,50 €/botte	
Menthe coq	Balsamite		1,50 €/botte	
Origan			1,50 €/botte	
Persil frisé	Frisado		1,50 €/botte	
Persil plat	Géant d'Italie		1,50 €/botte	
Pimprenelle			1,50 €/botte	
Raifort			1,50 €/botte	
Romarin	Plusieurs variétés		1,50 €/botte	
Rue officinale			1,50 €/botte	
Sauge			1,50 €/botte	
Sauge icterina (jaune)			1,50 €/botte	
Sauge violette			1,50 €/botte	
Sauge sclarée			1,50 €/botte	
Shiso	Britton		1,50 €/botte	
Shiso	Red		1,50 €/botte	
Tanaisie			1,50 €/botte	
Thym	Plusieurs variétés		1,50 €/botte	
FLEURS COMESTIBLES				
Mélange de fleurs	Diverses variétés		3 €	20 pièces
Achillée millefeuilles			3 €	15 pièces
Ail des ours			3 €	10 pièces
Alliaire			3 €	15 pièces
Bleuet			3 €	20 pièces
Bourgeon de cassis			3 €	20 pièces
Bourrache			3 €	20 pièces
Camomille	Matricaire		3 €	15 pièces
Capucine	Différentes variétés		3 €	15 pièces
Chrysanthème			3 €	
Coquelicot	Sauvage		3 €	10 pièces
Consoude	Sauvage		3 €	15 pièces
Coriandre			3 €	15 pièces
Cosmos			3 €	10 pièces
Crazy Peas avec fleur			3 €	10 pièces
Echinacée			3 €	10 pièces
Géranium rosat			3 €	10 pièces
Hémérocalce			0,5 € unité	
Hysope			3 €	15 pièces
Immortelle d'Italie	Hericrisum nancum		3 €	15 pièces
Impatiens	ou plante à sucre		3 €	10 pièces
Juglans			3 €	
Jougulan			3 €	
Lavande	Plusieurs variétés		3 €	20 pièces
Mauve	Plusieurs variétés		3 €	15 pièces
Pâquerette			3 €	15 pièces
Pensée			3 €	15 pièces
Pissenlit			3 €	15 pièces
Primevère			3 €	15 pièces
Reine des prés			3 €	10 pièces
Reine Marguerite	Matsumoto Mix		3 €	10 pièces
Rose	En mélange		3 €	10 pièces
Rose de Damas			3 €	10 pièces
Rose Trémière			3 €	15 pièces
Sauge			3 €	15 pièces
Souci	Calendula officinalis		3 €	15 pièces
Sureau			3 €	100 grammes
Tulipe			3 €	5 pièces
Violette	Viola tricolor		3 €	20 pièces
Violette	Viola odorata		3 €	20 pièces

REMERCIEMENTS

Merci à toutes les personnes ayant participé à ce projet, à toute l'équipe de l'Institut Sylva et de la Ferme du Bec Hellouin pour leur aide, à tous les partenaires et mécènes qui nous ont conseillés et soutenus.

En particulier à nos partenaires financiers, sans qui ce programme de recherche ne pourrait être possible :

- Fondation de France
- Fondation Iris
- Fondation Lemarchand pour l'Equilibre entre les Hommes et la Terre
- Fondation Lunt
- Fondation Picard
- Fondation Terra Symbiosis
- Fondation Ardian
- Fondation Daniel et Nina Carasso
- Mécénat BALT-NEWCO
- Mécénat Charlotte de Mévius
- Mécénat Gilles Ghesquière
- Ecole de Permaculture du Bec Hellouin

Et à nos partenaires scientifiques et techniques pour leur contribution et leur soutien :

- Unité SAD-APT – INRA AgroParisTech
- Ferme biologique du Bec Hellouin
- Laboratoire d'Analyses Microbiologiques des Sols (LAMS)
- Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO)
- Carbone 4
- Pur Project
- Groupe de Recherche en Agriculture Biologique (GRAB)
- Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie (CRAN)
- Association Française d'Agroforesterie (AFA)
- Agroforestry Research Trust
- Actes Sud
- Pierre Larouturou

Illustrations © Charles Hervé-Gruyer / Photographies © Louise Géhin, Charles Hervé-Gruyer, Camille Joyeux, Frédéric Sauvadet, Cécile Thibaut, Thierry Mesnard