

PERMALANDES

**Préserver la biodiversité et la santé par une production
abondante et rentable de fruits et légumes de qualité.**



**Évaluer le potentiel économique de pratiques agricoles
respectant les principes de la permaculture.**

Association La Graine des Forges

www.lagrainedesforrges.fr

Novembre 2015

Fiche de synthèse du projet

Titre du projet : PermaLandes

Nom et prénom du responsable du projet : Fournier Jonathan

Organisme porteur du projet : Association La Graine des Forges

Adresse : 1280 Chemin de Beyleou

Code postal : 40200

Ville : Pontenx-les-Forges

Tél : 06 73 85 12 45

Adresse e-mail : lagrainedesforges@gmail.com

Objectif(s) du projet :

- produire des fruits et légumes suivant les principes de la permaculture pour répondre à la demande des consommateurs locaux,
- définir le seuil de rentabilité d'une exploitation maraîchère qui adopterait des pratiques respectant les principes de la permaculture,
- évaluer l'impact de ces pratiques culturales sur la biodiversité fonctionnelle et sur la qualité globale du sol,
- informer les maraîchers professionnels de l'intérêt de ces pratiques respectueuses de l'environnement,
- informer les consommateurs sur la qualité de ces produits sains et locaux.

Mots-clés : Permaculture, Maraîchage, Biodiversité fonctionnelle, Alimentation de proximité

Population concernée : Maraîchers professionnels, Consommateurs locaux.

Date de début du projet : Janvier 2017

Durée du projet : 4 ans

Coût total du projet : 229 000 euros dont : 33 000 euros d'investissement pour l'aménagement de la parcelle, 132 000 euros de fonctionnement pour la production et 64 000 euros de fonctionnement pour le suivi de la biodiversité

Lieu du projet : Pontenx-les-Forges (Landes)

Partenaires du projet : CNRS, Université de Poitiers : Équipe « Écologie Evolution Symbiose ».

Notre projet a été présélectionné par la Fondation de France pour un financement dans le cadre de son appel à projet « Écosystèmes, Agricultures et Alimentation ». La réponse définitive interviendra au mois de septembre 2016.

Sommaire

1 – CONTEXTE AGRICOLE.....	4
1-1 National.....	4
1-2 Local.....	4
2 – OBJECTIFS DU PROJET PERMALANDES.....	5
3 – PLAN D'ACTION.....	6
3-1 Actions.....	6
3-2 Calendrier des travaux.....	7
4 – BUDGET PREVISIONNEL 2016-2020.....	9
4-1 Budget prévisionnel des investissements (2016-2020).....	9
4-2 Budget prévisionnel de fonctionnement (2017-2020).....	10
4-3 Plan d'assolement et potentiel de production.....	11

1 – CONTEXTE AGRICOLE

1-1 National

A l'heure actuelle, notre système agricole est clairement dominé par la logique exclusivement financière de quelques enseignes de la grande distribution et de quelques multinationales de l'agrochimie et de l'agroalimentaire.

Les grands groupes spécialisés dans la production de pesticides et d'engrais chimiques exercent un lobbying intense auprès des agriculteurs et des institutions nationales et européennes.

Les grandes entreprises spécialisées dans la production de la nourriture industrielle et dans sa commercialisation offrent les prix les plus bas possibles aux consommateurs.

Ces stratégies commerciales ont permis à ce système de production et de commercialisation de bénéficier d'une grande popularité auprès de la plupart des agriculteurs, des consommateurs et des institutions politiques nationales.

Cependant, malgré cette pression commerciale intense, un nombre croissant de consommateurs et d'agriculteurs prennent conscience que la diffusion massive de pesticides et d'engrais chimiques a des conséquences particulièrement néfastes sur notre santé et sur notre environnement.

L'émergence d'un nouveau mode de production et d'un nouveau système de distribution des produits alimentaires, plus respectueux des consommateurs et de la biodiversité, semble donc inévitable dans les décennies à venir.

1-2 Local

Au nord des Landes, l'agriculture est largement dominée par des monocultures intensives (maïs, carotte...) pratiquées de façon conventionnelles avec : des labours profonds, un ajustement du pH par de la chaux, des paillages plastiques, des engrais chimiques des pesticides et un arrosage intense. Ces cultures sont organisées par des grands groupes agroalimentaires et ces produits sont généralement destinés à l'exportation et aux grandes enseignes de la distribution.

Le secteur primaire est également fortement influencé par la sylviculture du pin qui, bien que pratiquée sur des échelles de temps plus longues, est également une monoculture intensive et limitante pour la biodiversité : coupe rase tous les 25 ans, extraction des souches, labours à 70 cm, engrais et replantation des pins.

A l'heure actuelle, la proportion des productions locales qui sont destinées aux consommateurs locaux est donc relativement faible. A notre connaissance, dans cette catégorie se trouvent principalement des maraîchers bios et des éleveurs de volaille.

Le programme européen de développement rural LEADER ("Structurer et développer les circuits courts/de proximité alimentaire"), porté par le Pays Landes-Nature-Côte d'Argent dispose actuellement de financements dédiés la mise en place d'outils collectifs qui permettront de développer les circuits de commercialisation courts.

Dans le cadre de ce LEADER, un diagnostic doit être réalisé au second semestre 2016. Ce diagnostic permettra d'évaluer les besoins des consommateurs (particuliers et restauration collective) en produits frais et d'estimer les volumes de produits que les agriculteurs seraient prêts à vendre en direct.

Dans l'attente des résultats de ce diagnostic, nous pouvons déjà souligner le fait que tous les maraîchers et petits producteurs que nous avons pu rencontrer soulèvent le même problème : la production locale issue de l'agriculture biologique (fruits, légumes, fromage œufs, viande...) n'est actuellement pas en mesure de satisfaire la demande des consommateurs locaux (particuliers et restauration collective) et cette demande continue d'augmenter fortement chaque année depuis 5 ans.

Ainsi dans le cadre du projet PermaLandes, la production réalisée sera vendue en priorité sur la commune (particuliers et cantine) et le surplus sera vendu aux maraîchers des alentours. Les débouchés sont donc assurés pour notre production dès la première année.

Enfin, à travers notre participation à différentes initiatives et événements locaux, nous sommes régulièrement en contact avec plusieurs producteurs bios. Ces producteurs suivent le développement de notre projet avec bienveillance, et certains seront certainement disposés à adapter leurs pratiques culturales en fonction des techniques que nous aurons validées au cours de ce projet.

2 – OBJECTIFS DU PROJET PERMALANDES

Dans les potagers privés et chez les maraîchers professionnels, les pratiques culturales respectant les principes de la permaculture sont en pleine expansion.

En maraîchage, la permaculture associe une multitude de techniques permettant d'améliorer la productivité naturelle d'une parcelle : des cultures multi spécifiques, un paillage important, des rotations régulières comprenant des engrais verts et des plantes mellifères, la conservation d'habitats qui permettent l'implantation de la plus grande biodiversité possible et la conservation d'un espace ouvert dédié à la faune sauvage.

Sur le long terme, ces pratiques permettent d'obtenir un sol aéré mais ayant une forte capacité à retenir l'eau et les sels minéraux ce qui constitue un milieu idéal pour le développement et la croissance des légumes. Le sol ainsi créé est plus résistant aux conséquences d'événements climatiques extrêmes telles que le lessivage par des fortes pluies ou la dessiccation par les fortes chaleurs.

La diversité des espèces cultivées, la rotation des cultures ainsi que l'installation d'une faune diversifiée permettent de limiter l'impact des pullulations de ravageurs sur la récolte et de supprimer les dépenses liées à l'utilisation des pesticides.

En dehors des excellents résultats obtenus à la ferme du Bec Hellouin qui ont été mis en avant par une étude de l'INRA (Institut National de Recherche Agronomique), il n'existe quasiment pas de données scientifiques explorant l'impact de ces pratiques culturales sur la rentabilité d'une production maraîchère ainsi que sur la qualité du sol et sur la biodiversité fonctionnelle (auxiliaires de culture dont macrofaune du sol et détritivores actifs en termes de fertilité du sol).

A travers notre projet PermaLandes, notre but est de mener cette expérimentation dans un sol sableux, typique des landes, afin de confirmer la pertinence économique et agronomique de ces pratiques culturales respectant les principes de la permaculture.

Concrètement, l'objectif de notre projet est de créer une micro-exploitation maraîchère expérimentale produisant des légumes sur 30 planches de culture de 30 m² chacune.

Après quatre ans de production et de suivi rigoureux des charges d'exploitation, notre objectif est d'établir un bilan agronomique et financier afin de déterminer avec précision le seuil de rentabilité de ce type de jardin et donc de répondre aux questions suivantes :

- les pratiques culturales respectant les principes de la permaculture permettent-elles de soutenir une production suffisante pour en faire une entreprise rentable économiquement ?
- la fertilisation du sol par des broyats végétaux et des cultures d'engrais vert permet-elle d'obtenir une production de légumes suffisante pour un maraîcher professionnel ?
- l'investissement énergétique et financier nécessaire à la création des buttes de cultures auto-fertile est-il rentable ?
- quel est le seuil de rentabilité d'une entreprise maraîchère qui respecterait les principes de la permaculture ?

Nous montrerons également l'impact de ces pratiques culturales à plus long terme sur la biodiversité du sol. Cette biodiversité fonctionnelle rend en effet un véritable service écosystémique garantissant la pérennité d'une culture saine pour le consommateur.

Dans ce but, une collaboration entre notre association et l'Université de Poitiers (UMR CNRS 7267, équipe « Écologie, Evolution, Symbiose ») nous permettra de mesurer l'évolution de la qualité du sol (abiotique et biotique) de façon rigoureuse et précise sur le long terme.

Cette équipe est actuellement impliqué dans une étude (Casdar Agroécologie) portant sur les grandes cultures associées (2015-2017). Les indicateurs mesurés au cours de cette études sont extrêmement proches de ceux qui seront mesurés au cours du projet PermaLandes. Ceci permettra d'établir des comparaisons pertinentes sur l'impact des pratiques culturales sur la biodiversité fonctionnelle.

Ces résultats seront diffusés auprès des maraîchers locaux avec lesquels nous sommes en relation permanente et auprès d'un public plus large par l'intermédiaire de journées portes ouvertes. Ces journées portes ouvertes seront l'occasion de proposer des ateliers découvertes (construction d'une butte de culture, récolte des légumes et dégustation) et éducatifs (adultes ou enfants) ; de notre site internet (www.lagrainedesforges.fr) et d'une plaquette de vulgarisation.

3 – PLAN D'ACTION

3-1 Actions

- Créer une micro exploitation maraîchère en suivant les principes de la permaculture (2016-2017)

Sur une parcelle de 5000 m² appartenant à la commune de Pontenx-les-Forges, notre objectif est d'aménager environ 900 m² de production de légumes, 300 m² de production de fraises ainsi qu'une haie composée d'essences diversifiées et comprenant des arbres fruitiers.

Les légumes seront produits sur 30 planches de culture de 30 m² chacune (20m * 1,5m), dont 10 sous serres :

- 10 planches seront amendées chaque année avec des broyats végétaux compostés et des cultures d'engrais verts ;
- 10 planches seront amendées chaque année avec des broyats végétaux compostés, du fumier et des cultures d'engrais verts ;
- 10 planches seront amendées chaque année avec du charbon, des broyats

végétaux grossiers, des broyats végétaux compostés, du fumier et des cultures d'engrais verts.

Ces 30 planches seront toutes cultivées selon le même plan d'assolement (Cf chapitre 4.3) et recevront le même volume d'eau.

- Évaluer le potentiel économique de cette micro exploitation (2017-2020)

Afin d'estimer le potentiel économique d'une exploitation maraîchère respectant les valeurs de la permaculture, d'optimiser la productivité horaire et d'optimiser le rendement des cultures ; les actions suivantes seront menées pendant ces quatre années d'expérimentation :

- tous les fruits et légumes seront pesés lors de la récolte, afin d'estimer les rendements obtenus ;
- le temps et la nature des travaux effectués seront consignés après chaque action ;
- le volume et la nature des amendements et du paillage utilisés seront consignés ;
- le taux d'humidité ainsi que la température du sol seront mesurés en continu par des capteurs.

- Évaluer l'impact des pratiques culturales sur la qualité du sol et sur l'abondance de la biodiversité fonctionnelle (2017 puis 2020)

La qualité du sol sera évaluée en 2017, lors de la première mise en culture, puis en 2020, après 4 ans de production, par des analyses chimiques et par des mesures d'abondance de la biodiversité fonctionnelle.

Ces travaux seront supervisés par Catherine Souty-Grosset (chargée de recherche du CNRS à l'université de Poitiers) et l'équipe « Écologie, Evolution, Symbiose » (UMR CNRS 7267).

L'association embauchera un ingénieur qui sera chargée d'estimer l'abondance de la biodiversité : lombrics, carabes, isopodes terrestres, araignées, fourmis, pollinisateurs, relevés phytosociologiques, plantes bio indicatrices et attractives et études des maladies fongiques.

Camille Raimbault, actuellement en Master Génie Écologique à l'université de Poitiers est pressentie pour occuper ce poste. Elle a été formée à la réalisation des prélèvements sur le terrain puis à l'analyse des échantillons en laboratoire durant son stage. Elle sera donc toute à fait compétente pour assurer sa mission dans le cadre de notre projet et pourra gérer les prélèvements sur le terrain en autonomie complète.

- Informer les consommateurs à la qualité nutritionnelle et gustative des légumes produits sur l'exploitation (2017 puis 2020)

Afin de promouvoir l'intérêt des pratiques agroécologiques pour l'environnement et pour la qualité gustative et nutritionnelle des produits, nous organiserons, en 2017, une journée porte ouverte sur le site de l'exploitation.

Cette journée sera l'occasion de proposer des visites guidées et des animations pédagogiques accessibles à tous (adultes et enfants). Ces animations nous permettront de sensibiliser à l'importance de la biodiversité du sol, à la complexité du fonctionnement de l'écosystème du sol et à la biodiversité cultivée.

Dans ce cadre, nous ferons également intervenir un ingénieur agronome et spécialiste du goût pour la mise en place d'une session de dégustation avec questionnaire.

3-2 Calendrier des travaux

2016 :

- Mise en place de la clôture et aménagement des planches et buttes de cultures

2017 :

- Réalisation d'un forage et mise en place du système d'irrigation économe en eau
- Plantation d'une haie fruitière
- Étude de la qualité et de la biodiversité du sol : point initial.
- Planches et buttes cultivées à partir du mois de juin
- En septembre, organisation d'une journée porte ouverte afin de promouvoir la qualité des produits locaux auprès du grand public (visites guidées, dégustations...etc).
- Rapport d'activité annuel

2018 :

- Mise en place des serres
- Planches et buttes cultivées sur l'année entière
- Rapport d'activité annuel

2019 :

- Planches et buttes cultivées sur l'année entière
- Rapport d'activité annuel

2020 :

- Planches et buttes cultivées sur l'année entière
- En septembre, organisation d'une journée porte ouverte afin de promouvoir la qualité des produits locaux auprès du grand public (visites guidées et dégustation).
- Rapport d'activité annuel

2021 :

- Planches et buttes cultivées sur l'année entière
- Etude de la qualité et de la biodiversité du sol : point après 4 ans de production
- Bilan global des 4 ans de production, rapport de projet final
- **Les recettes issues de la vente des légumes couvrent entièrement les charges d'exploitation**

4 – BUDGET PREVISIONNEL 2016-2020

4-1 Budget prévisionnel des investissements (2016-2020)

Tableau 1 : Budget prévisionnel des investissements nécessaires à la réalisation du projet PermaLandes

EMPLOIS	2016	2017	2018	2019	2020	RESSOURCES	2016	2017	2018	2019	2020
Immobilisations (à décrire)						Ressources propres					
-						Subventions acquises :					
-											
-											
-											
Sous-total immobilisations						Sous-total subventions acquises					
- Clôture	3600					Subventions demandées :					
- Buttes de culture	7500					- Fd. de Fr.* / Insti. O. T.**		8000			
- Tronçonneuse	500					- Organismes non-définis		3000	8000		
- Petit Outillage	2500										
- Forage / Irrigation		8000									
- Fruitiers		3000									
- Serres			4000								
- Broyeur			2000								
- Remorque			2000								
						Sous-total subventions demandées		11000	8000		
						Total subventions					
						Cotisations, Dons	14100				
TOTAL EMPLOIS	14100	11000	8000			TOTAL RESSOURCES	14100	11000	8000		

*Fondation de France, ** Institut Olga Triballat

4-2 Budget prévisionnel de fonctionnement (2017-2020)

Tableau 2 : Budget prévisionnel de fonctionnement du projet PermaLandes

<u>N° cpté</u>	CHARGES / Dépenses	2017	2018	2019	2020	<u>N° cpté</u>	PRODUITS / Recettes	2017	2018	2019	2020
60, 61, 62	Achats, services extérieurs					70	Ventes produits et services				
	- Semences et Plants	5000	5000	5000	5000		- Vente des légumes	10000	20000	30000	40000
	- Carburant	2000	2000	2000	2000						
	- Compost /Terreau/Paille...	2000	2000	2000	2000						
	- Divers	1000	1000	1000	1000						
	Sous-total achats, services extérieurs	10000	10000	10000	10000	74	Sous-total subventions acquises				
64	Charges de personnel						Subventions demandées :				
	- Suivi de la biodiversité	32000	0	0	32000		- Fd. de Fr.* / Insti. O. T.**	40000	0	0	32000
	- Maraîchage	8000	16000	24000	32000		- Organismes non-définis	3000	9000	7000	5000
							Sous-total subventions demandées	43000	9000	7000	37000
							Total subventions				
						75	Cotisations, dons				
63, 65	Autres charges de gestion courante, Impôts et taxes	3000	3000	3000	3000	75	Produits divers				
66	Charges financières					76	Produits financiers				
	Total charges	53000	29000	37000	77000		Total produits	53000	29000	37000	77000

Fondation de France, ** Institut Olga Triballat

4-3 Plan d'assolement et potentiel de production

Dans le sens de la longueur, chaque butte est divisée en deux parties de 10m. Dans le sens de la largeur, les buttes d'1m50 sont divisées en cinq planches de culture : une centrale et quatre latérales. Cette organisation est schématisée sur les tableaux 3 et 4 ci-dessous.

Chaque butte sera donc cultivée successivement selon le plan d'assolement du tableau 3 pendant une année et selon le plan d'assolement du tableau 4 l'année d'après.

Ce plan d'assolement sera appliqué aux 20 buttes cultivées en plein champ et aux 10 buttes cultivées sous serres.

À la fin de chaque saison, une culture d'engrais verts permettra d'assainir et de fertiliser les buttes.

Tableau 3 et 4: Plan d'assolement d'une butte de culture. Le premier tableau représente la répartition des différents légumes pour une année de culture et le second tableau représente la répartition des différents légumes cultivés l'année suivante.

Tomates	Ail
Navets	Poireaux
Aubergines	Ail
Radis	Poireaux
Tomates	Carottes

Haricots rames	Choux Broccolis
Laitues	Aubergines
Courgettes	Laitues
Laitues	Carottes
Haricots rames	Choux Broccolis

À partir de ce plan d'assolement, nous avons estimé le potentiel de production annuel de cette micro-exploitation expérimentale.

La compilation de 500 documents édités par des maraîchers professionnels et par des institutions agricoles nous a permis de déterminer le rendement de chaque espèce cultivée.

Notre stratégie de fertilisation douce est basée sur des cultures d'engrais verts et sur des amendements de végétaux broyés. Nous avons donc volontairement retenu des valeurs de rendements faibles pour les cultures de plein champ.

La protection apportée par les serres permet de débiter les cultures plus tôt dans l'année et

de les faire durer plus longtemps qu'en plein champ. Nous avons calculé les rendements pour les cultures sous serres en augmentant de 30 % les rendements des cultures de plein champ.

Cette estimation de production ne tient pas compte des successions de légumes qu'il est possible d'installer durant une même saison sur une même planche de culture. Ces successions de culture peuvent parfois doubler la production d'une planche.

Ces 40 000 euros représentent donc un minimum qu'il nous paraît possible de dépasser dès la cinquième année de ce projet expérimental, lorsque la fertilité biologique du sol et la planification de l'enchaînement des cultures auront atteint leur optimum.

Tableau 5: Estimation du volume de légumes produits (Prod.) et de leur valeur marchande (Valeur) en fonction de la densité de plantation, du rendement retenu pour chaque culture (Rend.) et des prix constatés au marché.

	Densité de Plantation	Rend.	Prod.	Prix du marché	Valeur
	Plantes/m ²	Kg/m ²	Kg	€ HT / Kg	Euros
Ail	18	1	119	8	956
Aubergine	2,2	6	2160	3	6480
Carotte	100	6	960	2,5	2400
Choux Brocoli	3	1	132	4	528
Courgette	1,5	8	667	2	1333
Haricot	30	1,5	533	5	2667
Laitue	4	0,8	1280	1,2	1536
Navet	60	2	77	2,5	192
Poireau	20	4	320	3	960
Radis	200	2,3	92	4	368
Tomates	2	6	1920	3	5760
Valeur totale pour 600 m² de culture sur butte en plein champs					23180
Valeur pour 300 m² de culture sur butte sous serre (Rend. = +30%)					15067
Fraises (300 m ²)	6	1,2	360	6	2160
Valeur totale de la production annuelle					40407

Figure 1: Organisation globale de la parcelle expérimentale.



