



HAL
open science

Les défis de la conversion à l'agriculture biologique au sein d'une exploitation maraîchère spécialisée dans la 4e gamme

Marianne Siquin

► To cite this version:

Marianne Siquin. Les défis de la conversion à l'agriculture biologique au sein d'une exploitation maraîchère spécialisée dans la 4e gamme. Sciences du Vivant [q-bio]. 2017. dumas-01618316

HAL Id: dumas-01618316

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01618316>

Submitted on 9 Jan 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

AGROCAMPUS
OUEST

CFR Angers

CFR Rennes



Année universitaire : 2016 - 2017

Spécialité : Agronomie

Spécialisation (et option éventuelle) :

Fruits, Légumes, Alimentation et Marchés

Mémoire de fin d'études

- d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- de Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

Les Défis de la Conversion à l'Agriculture Biologique au sein d'une Exploitation Maraîchère Spécialisée dans la 4^e Gamme

Par : Marianne SINQUIN

Soutenu à Angers le 07/09/2017

Devant le jury composé de :

Président : Emmanuel Geoffriau

Maître de stage : Loïc Letierce

Enseignant référent : Damien Rousselière

Autres membres du jury : Agnès Lelièvre (enseignant-chercheur à Agroparistech et tuteur enseignant),
Emmanuelle Pelée (Directrice de l'OP 3 Moulins-Vitaprim),
Anne Musson (enseignant-chercheur à l'ESSCA).

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation
«Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France»
disponible en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>



Fiche de confidentialité et de diffusion du mémoire

Confidentialité

Non Oui si oui : 1 an 5 ans 10 ans

Pendant toute la durée de confidentialité, aucune diffusion du mémoire n'est possible ⁽¹⁾.

Date et signature du maître de stage ⁽²⁾ :

A la fin de la période de confidentialité, sa diffusion est soumise aux règles ci-dessous (droits d'auteur et autorisation de diffusion par l'enseignant à renseigner).

Droits d'auteur

L'auteur⁽³⁾ **Nom Prénom SINQUIN Marianne**

autorise la diffusion de son travail (immédiatement ou à la fin de la période de confidentialité)

Oui Non

Si oui, il autorise

la diffusion papier du mémoire uniquement⁽⁴⁾

la diffusion papier du mémoire et la diffusion électronique du résumé

la diffusion papier et électronique du mémoire (joindre dans ce cas la fiche de conformité du mémoire numérique et le contrat de diffusion)

(Facultatif)

Date et signature de l'auteur : Marianne Sinquin le 09/09/2017

Autorisation de diffusion par le responsable de spécialisation ou son représentant

L'enseignant juge le mémoire de qualité suffisante pour être diffusé (immédiatement ou à la fin de la période de confidentialité)

Oui Non

Si non, seul le titre du mémoire apparaîtra dans les bases de données.

Si oui, il autorise

la diffusion papier du mémoire uniquement⁽⁴⁾

la diffusion papier du mémoire et la diffusion électronique du résumé

la diffusion papier et électronique du mémoire

Date et signature de l'enseignant :

(1) L'administration, les enseignants et les différents services de documentation d'AGROCAMPUS OUEST s'engagent à respecter cette confidentialité.

(2) Signature et cachet de l'organisme

(3).Auteur = étudiant qui réalise son mémoire de fin d'études

(4) La référence bibliographique (= Nom de l'auteur, titre du mémoire, année de soutenance, diplôme, spécialité et spécialisation/Option)) sera signalée dans les bases de données documentaires sans le résumé

Remerciements

Je remercie Monsieur Loïc Letierce et toute l'équipe de Vendéa. Ils m'ont accompagnés pendant les 3 ans de mon apprentissage et m'ont permis de profiter d'une expérience humaine et professionnelle très enrichissante.

Je remercie Madame Agnès Lelièvre, Monsieur Loncle et toute l'équipe du CFA d'Agroparistech pour leur dynamisme et leur appui tout au long de mes 3 années d'apprentissage.

Je remercie Monsieur Damien Rousselière pour ses conseils et son soutien dans le suivi de mon stage de fin d'étude et la rédaction de ce mémoire.

Table des Matières

Introduction	1
Partie Introductive :	2
I. Présentation de Vendéa	2
II. Description du processus de conversion à l'Agriculture Biologique	3
III. Les freins à la conversion.....	4
1. Les freins liés à l'exploitant.....	5
2. Les freins liés à l'exploitation.....	6
3. Les freins exogènes	7
IV. Description du contexte de la conversion en bio de Vendéa.....	8
1. Description rapide des opportunités de développement de l'AB chez Vendéa	8
2. Synthèse de l'expérience bio de Vendéa entre 2007 et 2011	8
V. Méthode globale de l'étude	9
Première Partie : Etude de marché.....	10
I. Méthodologie	10
II. Résultats.....	11
1. Délimitation de l'étude de marché	11
2. Etude macroéconomique	12
3. Etude microéconomique	15
III. Analyse	17
1. Analyse des résultats de l'étude macro-économique.....	17
2. Analyse des résultats de l'étude micro-économique.....	18
3. Analyse globale de l'étude de marché.....	20
IV. Conclusion	20
Deuxième partie : Etude Technique.....	21
I. Méthodologie	21
II. Résultats.....	22
1. Synthèse des règles du cahier des charges AB applicables aux productions végétales.....	22
2. Synthèse des pratiques actuelles de Vendéa en cohérence avec le cahier des charges AB.....	23
3. Les défis techniques principaux pour la conversion au bio de Vendéa	24
4. Les leviers techniques permettant de répondre aux défis principaux de l'AB pour les productions bios de Vendéa	25
III. Analyse et construction du plan de production	29
IV. Conclusion	31
Troisième partie : Etude organisationnelle.....	32
I. Méthodologie	32
II. Résultats.....	33

1.	Enjeux d'organisation liés développement du Bio par croissance interne	33
2.	Enjeux d'organisation liés au développement du Bio par croissance externe	34
III.	Analyse	36
1.	Organisation globale de la production bio de Vendéa.....	36
2.	Précisions sur l'organisation de l'exploitation de « La Poirière ».....	37
IV.	Conclusion	39
	Conclusion Générale.....	40
	Bibliographie	41
	Sitographie	45
	Annexes	47

Liste des abréviations

AB : Agriculture Biologique

APFLB : Association de Producteurs des Fruits et Légumes Bios Bretons

ETP : Equivalent Temps Plein

CDDM : Comité du Départemental Développement Maraicher

CAB : Coordination Agrobiologique

Cerafel: Association d'Organisations de Producteurs (AOP) légumes, fruits et horticulture.

DAR: Délai avant récolte

IFOAM: International Federation of Organic Agriculture Movements

INAO: Institut National de l'Origine et de la Qualité

GAP : Grands Abris Plastiques

GRAB : Groupe de Recherche en Agriculture Biologique

FNAB : Fédération Nationale d'Agriculture Biologique

GMS : Grandes et Moyennes Surfaces

LEAF : Linking Environment and Farming

N, P, K : Nitrate, Phosphore, Potassium

OP : Organisation de Producteurs

RHF : Restauration Hors Foyers

SAS : Société par Actions Simplifiée

SCA : Société en Commandite par Actions

SCEA : Société Civile d'Exploitation Agricole

UN : Unité d'Azote

Table des Annexes

Annexe 1 : Organigramme fonctionnel de Vendéa (Sinquin, 2017)	47
Annexe 2 : Localisation des principaux sites de production de Vendéa (Google maps) ...	48
Annexe 3 : Tableau récapitulatif du poids des différentes structures commerciales du maraîchage nantais (Sinquin, 2017)	49
Annexe 4 : L'étiquetage des produits agricoles non transformés (INAO, 2016).....	50
Annexe 5 : Tableau des différents contacts commerciaux interrogés (Sinquin, 2017)	51
Annexe 6 : Exemple de deux questionnaires d'enquête auprès de contacts commerciaux de Vendéa (Sinquin, 2017)	52
Annexe 7 : Tableau récapitulatif des surfaces en conversion au sein de l'OP 3 Moulins-Vitaprim (Sinquin, 2017)	54
Annexe 8 : Tableau de synthèse des résultats de l'étude microéconomique Perspectives de développement de l'AB par les contacts commerciaux de Vendéa sur l'AB(Sinquin, 2017)	55
Annexe 9 : Tableau de synthèse des résultats de l'étude micro-économique – Les attentes des contacts commerciaux pour les productions bios de Vendéa (Sinquin, 2017).....	56
Annexe 10 : Tableau d'analyse des prix potentiels des productions bios de Vendéa d'après les entretiens de l'étude microéconomique (Sinquin, 2017)	57
Annexe 11 : Tableau d'analyse des volumes potentiels des productions bios de Vendéa d'après les entretiens de l'étude microéconomique (Sinquin, 2017).....	58
Annexe 12: Tableau de synthèse des visites effectuées chez des producteurs en AB ou ayant des pratiques agricoles innovantes (Sinquin, 2017).....	59
Annexe 13 : Statut en AB des semences maraîchères (Guét et al., 2011)	60
Annexe 14 : Présentation « Vendéa en 2020 » (Letierce, 2016)	61
Annexe 15 : Tableau de synthèse du projet de développement durable de Vendéa présenté à Monsieur Schreiber (Sinquin, 2017)	62
Annexe 16 : Exemple de bilan humique réalisée pour une des parcelles de Vendéa (Sinquin, 2017)	63
Annexe 17 : Fiche technique du <i>Bactériosol</i> (Sobac, 2017)	65
Annexe 18 : Fiche Institutionnel <i>Beloukha</i> (Jade International, 2017)	66
Annexe 19 : Conclusion et synthèse de l'étude intitulée « Réflexion autour des pratiques de fertilisation » (Sinquin, 2016).....	67
Annexe 20 : Bineuse Super Prefer (Monosem, 2017)	68
Annexe 21 : Les outils de désherbage thermiques et mécaniques à utiliser pour les faux-semis	69
Annexe 22: Synthèse des essais de légumes bios dans une parcelle de Vendéa durant l'été 2017 (Sinquin, 2017)	71
Annexe 23 : Tableau préliminaire au plan de production (Sinquin, 2017)	73
Annexe 24 : Extraits du plan de production pour l'année 2019 pour les parcelles que Vendéa projette d'acquérir à Challans (Sinquin, 2017).	74
Annexe 25 : Pourcentage d'occupation des 80ha de plein champ par semaine durant l'année 2019 (Sinquin, 2017)	79
Annexe 26 : Synthèse des essais effectués sur l'exploitation Bio du Boutinard entre juin et août 2017 (Sinquin, 2017).....	80

Annexe 27 : Modalité de réduction de période de conversion à l'AB (Certipaq Bio, 2017)	81
Annexe 28 : Tableau présentant les étapes principales de l'itinéraire technique par culture avec les heures de travail associées pour l'exploitation bio de La Poirière (Sinquin, 2017).	82
Annexe 29 : Tableau issu du plan d'investissement de l'exploitation bio de La Poirière - matériel servant directement aux cultures (document personnel).....	84
Annexe 30 : Tableau issu du plan d'investissement pour l'exploitation bio de La Poirière – matériel d'entretien et de préparation des sols (document personnel)	85
Annexe 31 : Tableau issu du plan d'investissement pour l'exploitation bio de La Poirière – investissements pour la transformation et l'aménagement des terrains * (Sinquin, 2017)	86

Table des Illustrations

Figure 1: Schéma décrivant l'organisation de l'étude de la conversion au bio de Vendée.....	9
Figure 2: Tableau représentant le plan de vente des productions biologiques de Vendée....	19
Figure 3: Tableaux de l'analyse SWOT du marché du bio pour Vendée	20
Figure 4: Photographie d'une machine "Fil à beurre" pour la destruction des adventices	26
Figure 5: Photographies de la bineuse Robocrop et du robot de binage Dino	26
Figure 6: Photographies du portique de désherbage manuel autoguidé à énergie solaire du fabricant De Jongh	27
Figure 7: Exemples de conditionnement de mini-concombres	27
Figure 8: tableaux extraits du plan de production : tableaux de production de la mâche en hiver et du fenouil en été.	30
Figure 9: Tableau représentant le plan d'occupation des sols pour la culture de melon en été.	30
Figure 10: Extrait du tableau présentant les étapes principales de l'itinéraire technique par culture avec les heures de travail associées pour l'exploitation bio de La Poirière.....	37
Figure 11: Tableau extrait du plan d'investissement pour le matériel servant directement aux cultures semis, plantation, récolte)	38
Figure 12: Tableau de synthèse des investissements pour l'exploitation bio de la Poirière...	39

Avant-Propos

Ce mémoire conclut mon stage de fin d'études de 6 mois mais également les 3 ans d'apprentissage que j'ai effectués au sein de l'entreprise Vendéa. Les informations et les exemples contenus dans celui-ci sont tirés non seulement, de mon expérience des 6 derniers mois mais également, des visites et des recherches que j'ai pu effectuer durant ces 3 années.

Introduction

« L'agriculture biologique est un système de production qui maintient et améliore la santé des sols, des écosystèmes et des personnes. Elle s'appuie sur des processus écologiques, la biodiversité et des cycles adaptés aux conditions locales, plutôt que sur l'utilisation d'intrants ayant des effets adverses. L'agriculture biologique allie tradition, innovation et science au bénéfice de l'environnement commun et promeut des relations justes et une bonne qualité de vie pour tous ceux qui y sont impliqués. » (IFOAM, 2008)

Le cahier des charges AB français, vise à garantir le respect des différents critères contenus dans cette définition. Ce cahier des charges est de plus en plus appliqué. En effet, l'AB connaît une croissance sans précédent : en 2016, le bio représente 5% de la SAU française soit une augmentation de 17% du nombre d'hectares engagés par rapport à 2015 (Agence Bio, 2017 a). La France est également l'un des premiers consommateurs de produits biologiques en Europe (Agence Bio, 2016 a).

Cependant, la part de la SAU convertie à l'Agriculture Biologique est inférieure à celle de nombreux pays Européens et n'atteint pas encore les objectifs fixés lors du Grenelle de l'Environnement de 2012 (6% de la SAU) (Latruffe et al., 2013 et Agence Bio et CSA Search, 2016).

L'entreprise Vendéa, située en Loire Atlantique et en Vendée, est spécialisée dans la production des salades à destination de l'industrie de 4^e gamme. Sous l'impulsion d'un nouveau dirigeant, elle a entamé depuis 3 ans, une réflexion sur la mise en place de pratiques plus durables. C'est dans la suite logique de cette dynamique, que l'entreprise souhaite aujourd'hui, aller plus loin et engager une réflexion autour de la conversion à l'AB.

Vendéa souhaite développer sa production bio, d'une part, en acquérant un nouveau parcellaire entièrement dédié au bio et, d'autre part, en développant un partenariat avec un maraîcher bio depuis de nombreuses années. Ainsi, l'entreprise dispose d'un potentiel parcellaire important pour le bio. Cependant, le respect du cahier des charges AB nécessite des transformations profondes au sein des entreprises agricoles conventionnelles. Afin de pouvoir effectuer sa conversion dans les meilleures conditions, Vendéa a décidé de mettre en place une étude préliminaire afin d'identifier : les débouchés de sa future production en AB, les techniques culturales à mettre en place ainsi que les investissements à effectuer.

L'étude qui suit vise donc à répondre à la problématique suivante : quels sont les débouchés et les modalités de mise en œuvre d'une production en agriculture biologique sur les parcelles que Vendéa projette d'acquérir ?

Une partie introductive permettra d'identifier les points critiques à prendre en compte lors d'une conversion à l'Agriculture Biologique. Ce mémoire se composera ensuite, d'une étude de marché, d'une étude technique et d'une étude portant sur l'organisation de la production. L'objectif de chacune des parties sera d'aboutir à trois outils : un plan de vente, un plan de production et un plan d'investissement. Ceux-ci permettront à Vendéa de réussir au mieux sa conversion à l'AB.

Partie Introductive :

I. Présentation de Vendéa

Vendéa est une entreprise agricole qui produit de la mâche, des radis, de la salade, des jeunes pousses, de la roquette et des épinards pour la quatrième gamme. Elle est composée de trois SCEA et d'une SAS (Annexe 1). Son siège social est situé à Machecoul en Loire Atlantique, à 40 km de Nantes. L'entreprise est dirigée à Monsieur Letierce depuis 2013. Elle compte 97 salariés (ETP).

Elle produit 3500 tonnes de produits frais par an pour un chiffre d'affaires de 8 millions d'euros en 2016. Elle dispose d'une SAU de 250 hectares, dont 30 hectares de grands abris froids, répartis sur deux sites de productions principaux, à Machecoul (44) et à La Garnache (85) (Annexe 2). L'entreprise dispose d'une station de lavage (la SAS Vendéa) qui lui permet de laver sa mâche et celle d'autres entreprises de l'OP dont elle fait partie. C'est également un centre logistique et une plateforme d'expédition. Vendéa est l'une des entreprises phares du maraîchage nantais puisqu'elle fait partie des 10 premières en termes de surface.

Le principal partenaire commercial de Vendéa est le groupe Bonduelle qui représente 75% du chiffre d'affaires. L'entreprise commercialise ses produits à travers l'organisation de producteurs 3 Moulins-Vitaprim. Sa production respecte 3 cahiers des charges différents : le référentiel Global Gap, le référentiel LEAF et un cahier des charges spécifique à Bonduelle. L'entreprise est également membre de l'association des Dirigeants Responsables de l'Ouest.¹

Depuis sa création en 1963 par les frères Louis et Bernard Vinet, l'innovation est l'un des moteurs du développement de l'entreprise. Ces derniers sont, en effet, les premiers en France et en Europe à mettre de la mâche en sachet. Cette démarche d'innovation a permis à Vendéa de perdurer en se démarquant des entreprises concurrentes au sein du bassin de production nantais.

L'environnement concurrentiel de l'entreprise est actuellement en pleine mutation. Le secteur de maraîchage nantais, a subi, ces dernières années des fusions entre OP et l'arrivée de coopératives de taille importante comme Terrena et Agrial (Annexe 3). De plus, les industriels s'approvisionnent de plus en plus dans d'autres pays européens (Allemagne, Italie, Espagne), la maîtrise technique des produits de 4^e gamme s'étant peu à peu répandue.

Pour faire face à cet environnement particulièrement concurrentiel, Vendéa a renforcé les liens qu'elle avait avec ses clients historiques tout en se mettant en quête de nouveaux débouchés commerciaux et en continuant à innover. La démarche de conversion à l'agriculture biologique fait partie de ce processus d'amélioration continue de l'entreprise à travers une démarche d'innovation

De plus, la conversion à l'AB est également motivée par le fait que Vendéa possède déjà une première expérience de conversion et de production bio. En effet, en 2007, l'entreprise a intégré dans son parcellaire une nouvelle exploitation. Celle-ci a été convertie à l'AB sur 3 ans. Mais, ce parcellaire a été revendu au moment de l'arrivée de Monsieur Letierce.

¹ Association regroupant des dirigeants d'entreprises du Grand Ouest de la France qui cherchent à mettre en avant la Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE) qui est « l'application du développement durable par les entreprises ».

II. Description du processus de conversion à l'Agriculture Biologique

Pour passer d'une production conventionnelle à une production biologique toutes les exploitations agricoles doivent passer par une période de conversion. Elle désigne « la période de transition entre l'agriculture conventionnelle et l'agriculture biologique » (INAO, 2017).

L'agriculteur va choisir un organisme certificateur puis va notifier sa conversion à l'Agence Bio. Pour les productions végétales, la date de notification à l'Agence Bio marquera le début de la période de conversion.

Durant celle-ci, la production se fera en respectant le cahier des charges AB avec une ou deux évaluations annuelles de l'organisme certificateur qui pourra notamment procéder à des analyses pour vérifier la bonne mise en œuvre du processus de conversion (Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire, 2016 a).

La période de conversion vise à mettre en place le cahier des charges de l'agriculture biologique en rendant les sols, les cultures et les animaux indemnes de produits chimiques conventionnels. Le Cahier des Charges AB s'appuie sur deux règlements européens de 2007 et 2008, le CE 834/2007 et le CE 889/2008. Des décrets d'applications ont permis sa mise en place sur le territoire français. La dernière version du guide de lecture expliquant le contenu de ces décrets date de mars 2017 (INAO, 2017).

La conversion à l'AB suppose une remise en question du système conventionnel en adoptant de nouvelles techniques de production. Cette phase est souvent délicate pour les agriculteurs qui doivent acquérir un nouveau savoir-faire. Ils peuvent s'appuyer sur les Chambres d'Agriculture et des réseaux spécifiques à l'AB comme le CAB pour obtenir des conseils techniques et un accompagnement global.

De plus, pour encourager la conversion à ce mode d'agriculture, l'Etat a mis en place des aides qui sont disponibles pour les exploitants en conversion à partir de la notification à l'Agence Bio. La demande se fait en même temps que celle pour les aides PAC, c'est-à-dire chaque année au 15 mai.

La durée de la période de conversion est de 2 ans pour les cultures annuelles. La première année de conversion, la culture est vendue comme sur le circuit conventionnel. La 2^e année de conversion, les produits peuvent être étiquetés « PRODUIT EN CONVERSION VERS L'AB » mais sans le logo AB. A partir de la 3^e année, les productions peuvent être vendues avec les logos AB européens et français (INAO, 2016). (Annexe 4)

Si la parcelle n'a reçu aucun produit de synthèse conventionnel pendant les 3 ans précédents sa conversion, une dérogation permet de ne pas avoir à faire de période de conversion. Si cela fait 2 ans que la parcelle n'a reçu aucun produit de synthèse la période de conversion sera réduite à 1 an (Guét et al., 2011).

Une nouvelle version du Cahier des Charges AB est en cours d'approbation par le parlement européen et sera applicable à partir de 2020.

III. Les freins à la conversion

En France la volonté de mettre en place l'agriculture biologique, existe de nombreuses années. Les premiers cahiers des charges bios privés français datent de 1972. Le GRAB et la FNAB apparaissent également au cours des années 70. La reconnaissance par l'Etat a lieu à partir de la Loi d'Orientation Agricole de juillet 1980 complétée par le décret du 10 mars 1981.

En mars 1985, ce nouveau mode d'agriculture, « n'utilisant pas de produits chimiques ni de pesticides de synthèse » est nommé « Agriculture Biologique ». La France sera longtemps l'un des leaders Européens de l'AB. L'Union Européenne ne l'a inscrite dans sa législation pour les productions végétales qu'à partir de 1991 et pour les productions animales qu'à partir de 2000 (Guet et al., 2011). De plus, à la suite du Grenelle de l'Environnement, la France a fixé en 2007 des objectifs pour une diffusion plus large de ce mode de production (6% de la SAU en 2012 et 20% en 2020) (Agence Bio, 2017 c).

Cependant, à partir des années 2000, la France prend du retard face à ses voisins européens. En effet, suite notamment à un manque de volonté politique, le nombre d'exploitations se convertissant à l'AB est resté faible pendant de nombreuses années. De plus, « la conversion est souvent présentée comme synonyme de risque » (Lamine et Bellon, 2009). De nombreuses études ont d'ailleurs, mis en avant les freins à la conversion en France et en Europe.

L'objectif est donc ici, d'identifier ceux qui pourront avoir un impact sur le bon déroulement de la conversion de Vendée, pour pouvoir, au cours de l'étude qui suivra, identifier des leviers permettant de limiter leurs impacts.

Pour distinguer les différents freins à la conversion, les chercheurs ont établi des classifications. Celle de S. Padel (Padel, 2001b) chercheuse à l'ORC, l'organisme de recherche britannique sur l'AB, est utilisée comme référence sur les déterminants de la conversion dans le projet Agribio 3 de l'INRA. Cette classification a été choisie car elle sert de point de départ à plusieurs publications de ce projet. Celui-ci vise notamment à mettre en avant les freins à la conversion et au développement de l'AB (INRA, 2010).

La classification de S. Padel distingue 3 grandes catégories de déterminants² :

- Les déterminants liés à l'exploitant
- Les déterminants liés à l'exploitation
- Les déterminants exogènes, c'est-à-dire extérieurs à l'exploitation et à l'exploitant

En effectuant cette synthèse bibliographique, ma problématique sera donc : Quels sont les freins à la conversion à l'AB pouvant s'appliquer au cas de Vendée ?

Pour y répondre, les catégories de S. Padel seront reprises en y rajoutant des informations issues de sources extérieures à son étude, et plus actuelles. Parmi les déterminants identifiés, seuls les facteurs négatifs pouvant influencer la décision de conversion seront pris en compte.

² Un déterminant est un facteur positif ou négatif, pouvant donc encourager ou freiner, la conversion à l'AB d'une exploitation.

1. Les freins liés à l'exploitant

Les freins à la conversion liés à l'exploitant sont souvent **psycho-sociologiques** :

- La peur du regard des voisins (par exemple, la peur d'avoir des cultures sales)
- La peur de devoir travailler plus (Sainte-Beuve, 2010)
- La peur de la marginalisation (Géniaux et al., 2010)

Les freins psychologiques à la conversion sont peu présents chez Vendéa, d'autant et que la peur du regard des autres ou de la marginalisation sont sans doute moins présentes qu'il y a quelques années du fait du développement de l'AB.

Il existe des freins liés aux **savoirs** de l'exploitant comme :

- le manque de connaissance de l'AB (Padel, 2001b)
- le manque d'accompagnement
- le manque de formation (Stassart et Jamart, 2009)

Les freins liés aux savoirs sont présents chez Vendéa. Cependant, Vendéa a déjà eu une expérience du bio en 2007. Les salariés ayant participé à cette conversion sont toujours présents dans l'entreprise ce qui permet à Monsieur Letierce d'avoir confiance dans les capacités d'adaptation de son entreprise à l'AB.

En cas de questionnement, vue la spécificité des productions de Vendéa (salade de 4^e gamme), il existe peu d'organismes vers qui l'entreprise peut se tourner. Le CDDM, auquel Vendéa est adhérent, a mis en place un système de formation et d'accompagnement pour les maraichers de la région nantaise en partenariat avec la CAB des Pays de la Loire. Cela répond en partie aux craintes de manque d'accompagnement.

Les freins liés à l'exploitant peuvent également être liés à ses **convictions**. La conversion sera plus difficile à mettre en œuvre si :

- il pense que l'agriculture conventionnelle est durable (McCarthy et al., 2007)
- il pense que l'agriculture biologique ne se distingue pas assez des autres types d'agricultures respectueuses de l'environnement tel que l'agriculture raisonnée, l'agroécologie... (Koesling et al., 2008).

Monsieur Letierce a, dès son arrivée chez Vendéa, voulu mettre en place des pratiques plus durables, proches de celles mises en place en AB. Il voit donc l'AB comme un moyen de remettre en question le système de production conventionnel tout en valorisant ses productions grâce à un cahier des charges reconnu par les consommateurs. Ses convictions sont donc des motivations et non des freins à la conversion.

De plus, dans le cas de l'entreprise Vendéa, Monsieur Letierce mais également les cadres de l'entreprise doivent être convaincus du projet de conversion à l'AB. Monsieur Letierce les a consultés dès le début du projet et leurs réactions ont été positives. Ils ont en effet une bonne connaissance des marchés et perçoivent une opportunité dans l'AB pour le développement de l'entreprise. A la tête de celle-ci, il y a donc une dynamique de groupe qui permettra à l'entreprise de dépasser plus facilement les freins à la conversion liés à l'exploitant.

2. Les freins liés à l'exploitation

Les freins liés à l'exploitation peuvent tout d'abord être de nature **technique**. Ils peuvent être liés à :

- La nécessité d'abandonner des produits chimiques et de synthèse (Sainte-Beuve, 2010).
- Les difficultés d'organisation liées à l'obligation de mettre en place des rotations et donc de diversifier des productions (Evens, 2011)
- La complexification du système dû à la gestion de la fertilisation à l'échelle de la rotation tout comme la nécessité de trouver des techniques de luttés contre les ravageurs, les maladies et les adventices et l'utilisation de méthodes prophylactiques, souvent chronophages (Delmotte et al., 2013).
- Les problèmes organisationnels qui découlent de la complexification globale du système de production.

Pour Vendéa, les freins techniques et organisationnels ont un impact important. En effet, les cultures de Vendéa nécessitent une main d'œuvre en nombre important. La nécessité de trouver des solutions de lutte contre les ravageurs, les maladies et les adventices est un frein pour Vendéa. Si l'entreprise ne trouve pas de solution pour les gérer, cela implique, notamment pour les adventices, un temps de travail supérieur et donc l'augmentation des charges de personnel. La somme des interventions nécessaire en AB pour la réussite des cultures sera sans doute supérieure à celles du conventionnel et pourront avoir un impact négatif sur les marges commerciales réalisées par l'entreprise.

Les freins liés à l'exploitation peuvent également être **économiques** :

- La peur d'une productivité inférieure en AB (Latruffe et al., 2013)
- La rentabilité économique inférieure en AB notamment du fait des charges liées à la main d'œuvre (Delmotte et al., 2013)
- La nécessité d'investir dans du nouveau matériel, spécifique de l'AB (Mischler et Mélin, 2012)
- La mise en place d'un nouveau système de vente / de distribution nécessitant une nouvelle organisation (vente directe par exemple) (Evens, 2011)

Les problèmes liés aux revenus ne sont pas des freins pour Vendéa. En effet, l'entreprise dispose d'une trésorerie lui permettant d'assumer les à-coups liés aux aléas de la production agricole (par exemple, perte d'une parcelle) et également de pouvoir assumer financièrement de nouveaux investissements nécessaires à la production en AB. Cependant, l'entreprise est consciente de la nécessité de calculer le plus précisément possible les risques qu'elle prend en implantant une culture en AB.

Vendéa n'envisage pas à court terme de réorganiser ses débouchés en faisant par exemple de la vente directe ou sur des marchés. La question de la réorganisation suite à des changements de mode de vente n'est donc pas un frein pour l'entreprise.

3. Les freins exogènes

Les freins exogènes peuvent être liés à la **localisation** de l'exploitation³ :

- La faible densité d'organismes d'accompagnement et de développement de l'AB.
- Le faible nombre d'agriculteurs biologiques dans la région peut également être un frein notamment pour l'accès aux intrants spécifiques à l'AB et à la main d'œuvre. (Allaire et al., 2013)

Chez Vendéa, les freins liés à la localisation de l'exploitation auront peu d'influence dans la mise en œuvre du processus de conversion. En effet, les Pays de la Loire sont une région où le secteur agricole et l'agriculture biologique sont fortement présents (Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de la Loire, 2016 b). L'approvisionnement en intrants AB ne sera donc pas un problème ; par contre, l'accès à la main d'œuvre est déjà un problème pour Vendéa. Le secteur maraîcher est fortement concentré autour de la région nantaise et il y a plus de besoin, que de travailleurs disponibles.

Les freins exogènes peuvent également être liés au **marché** :

- La demande est en augmentation mais l'avenir de celle-ci difficile à prévoir. La jeunesse du secteur pourrait en effet, impacter sa pérennité (Latruffe et al., 2013)
- La peur d'une baisse des prix liés à une surproduction (Sainte-Beuve et al., 2011)

Les clients principaux de Vendéa ont émis des demandes pour des produits bios. Cependant, la question des débouchés de la production AB de Vendéa nécessite d'être approfondie par sécurité pour l'entreprise et afin de respecter la philosophie de Monsieur Letierce qui est de répondre à la demande d'un client (contrairement à la majorité des exploitations de la région nantaise, Vendéa fonctionne presque uniquement grâce à un système de contractualisation). Cette étape est d'autant plus nécessaire, que Vendéa tire les leçons de sa première expérience en bio (de 2007 à 2011) : cela n'avait pas fonctionné car il n'y avait pas assez de demande.

Enfin, les freins exogènes à la conversion sont souvent liés à des incertitudes sur la **filière** :

- Manque d'organisation des filières
- Contraintes administratives et réglementaires qui limitent le développement des filières biologiques (Delmotte et al., 2013)

Les freins concernant la filière biologiques n'ont pas une grande influence sur la décision de conversion de Vendéa. Vendéa travaille sur des produits de niches qui sont structurés autour de quelques acteurs de la 4^e gamme. De plus, l'entreprise est habituée à respecter les nombreuses exigences de ces cahiers des charges et à déjà mis en œuvre une fois dans son histoire le processus de conversion et le cahier des charges bio.

³ La localisation de l'exploitation est considérée comme un facteur exogène car « l'exploitant à difficilement le contrôle de celui-ci ». (Sainte-Beuve, 2010)

IV. Description du contexte de la conversion en bio de Vendéa

1. Description rapide des opportunités de développement de l'AB chez Vendéa

En plus de sa volonté d'innovation et de changement des pratiques culturelles, les demandes de la part de ses clients lui ont fait imaginer un projet de conversion en bio pour son entreprise. Les contrats de Vendéa en conventionnel conduisent à une occupation des sols importante sur les différents sites d'exploitation et donc incompatible avec l'introduction de cultures en AB. Monsieur Letierce s'est donc mis à la recherche de terrains pour la production AB de Vendéa depuis 2014.

2 opportunités se sont présentées à lui à partir du mois de mars 2017 :

- Reprendre une ancienne exploitation de grandes cultures. Cette exploitation, est située sur la commune de La Garnache à 5 km de l'un des sites d'exploitation de Vendéa. Son propriétaire n'exploite plus ses terres depuis la dernière culture en novembre 2015. Il dispose d'un parcellaire de 90 hectares équipés en irrigation.
- Collaborer en vue d'une prise de participation ou d'une reprise dans une exploitation maraîchère déjà convertie au bio. Celle-ci est située à Challans à 15 km de l'exploitation de Vendéa. Elle appartient aujourd'hui à un propriétaire anglais. Celui-ci est spécialisé dans le conditionnement et la distribution de paniers bios. Il possède plusieurs exploitations et celle de Challans lui permet de s'approvisionner en légumes en avance sur la saison britannique. L'exploitation produits 20 cultures différentes sur 50 hectares dont 6000 m² d'abris froid.

De plus, Vendéa va utiliser un 1,5 hectare de grands abris froids, construit sur d'anciennes prairies et disponibles à partir du mois d'octobre 2017 pour des cultures en AB.

2. Synthèse de l'expérience bio de Vendéa entre 2007 et 2011

Cette exploitation bio était située à proximité de la Garnache sur le site de La Courneuve. Les principales cultures bios qui y ont été mise en place par Vendéa sont : les poireaux, les fenouils, les carottes, le persil, les asperges, la mâche, les carottes.

Au niveau commercial : Il n'y avait pas de marché stable si bien que les entreprises ayant contractualisé avec Vendéa pour des productions bios, renoncé régulièrement à leurs engagements. Peu de personnes croyaient aux débouchés du bio y compris les bureaux commerciaux des OP. Les volumes étaient nettement supérieurs à la demande. Ainsi, les prix qui au départ devaient être de 15 à 30% supérieurs à ceux du conventionnel ont peu à peu diminué pour être très proches voir identiques à ces derniers.

Au niveau technique : Il n'y avait pas de difficultés concernant la gestion des maladies ou des ravageurs. Le problème principal était la gestion des adventices. De plus, il n'y avait au départ pas de technique spécifique utilisée, le seul système de gestion était un désherbage manuel régulier.

Au niveau organisationnel : Le personnel était partagé entre l'exploitation bio et celle de La Garnache. Cela posait des problèmes dans la gestion des adventices. Le personnel était rapidement dépassé du fait du manque d'anticipation et de la nécessité de parer au plus urgent (récolte et semis conventionnels passaient en priorité).

V. Méthode globale de l'étude

Pour élaborer le plan de cette étude j'ai pris en compte les exigences de Monsieur Letierce qui était d'avoir à la fin de mon stage un plan de vente, un plan de production et un plan d'investissement.

Le premier frein identifié est de nature économique : les incertitudes sur les débouchés et la stabilité du marché des légumes biologiques semblent être les freins les plus importants pour Vendéa. Dans une première partie, une étude de marché macroéconomique a été réalisée pour évaluer la stabilité des tendances actuelles du marché des légumes bios. Une étude micro-économique, permettant de préciser les demandes en produits bios des principaux partenaires commerciaux de Vendéa, sera ensuite réalisée.

Un frein technique est le second par ordre d'importance. Les difficultés rencontrées dans la gestion des adventices lors de la première expérience bio de Vendéa sont clairement un frein à la mise en place de cultures bio. Dans cette partie, après une synthèse des exigences du cahier des charges bio et des pratiques actuelles de Vendéa en cohérence avec l'AB, les défis techniques principaux ainsi que des leviers pour y répondre seront identifiés.

Un frein organisationnel : la réorganisation engendrée par la mise en place de ces rotations et les difficultés de recrutement de main d'œuvre sont également un frein pour la conversion de Vendéa. Ma troisième partie portera donc sur la mise en place d'un plan organisationnel avec une réflexion centrée sur les investissements et la main d'œuvre. Les spécificités des deux opportunités de productions bios dont dispose Vendéa (la ferme de La Garnache et celle de Challans) seront la base de cette étude organisationnelle.

Ces 3 parties débiteront par des conjectures. Au sein de l'entreprise, la connaissance du marché de Monsieur Letierce combinée à l'expérience des responsables agronomique et de production, m'ont permis d'orienter mes recherches en me basant sur des *a priori*. L'un des objectifs de chacune des parties est donc de vérifier leur validité.

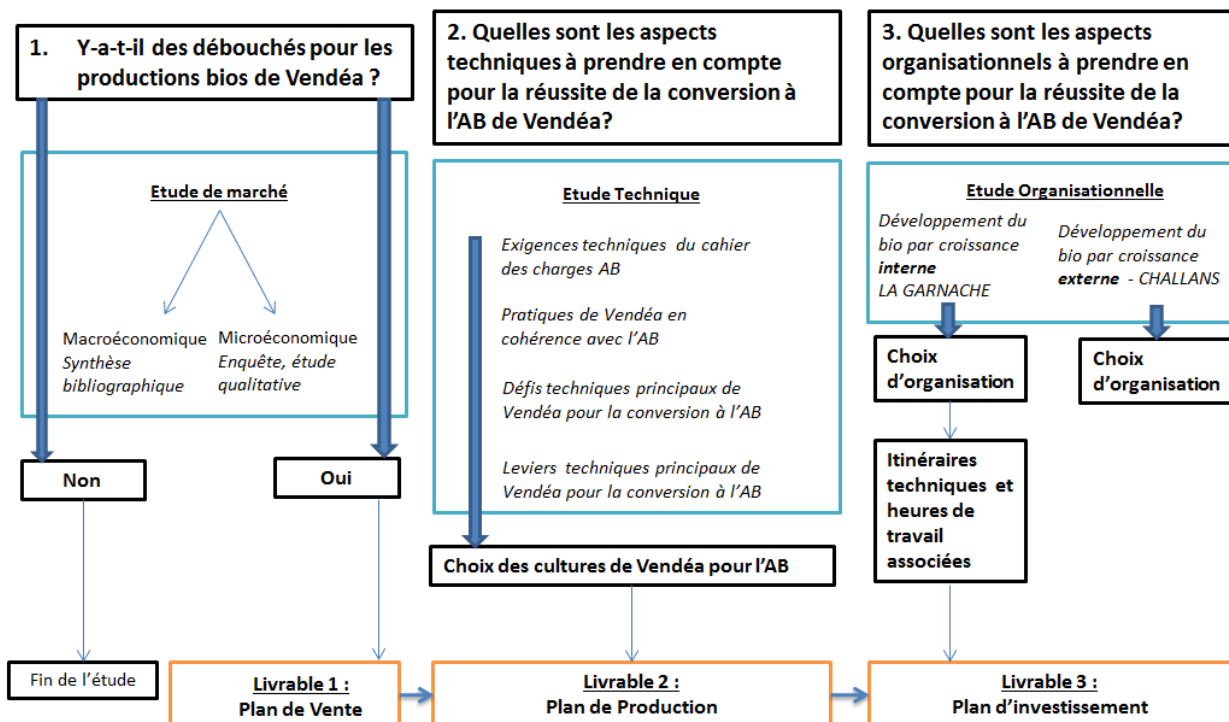


Figure 1: Schéma décrivant l'organisation de l'étude de la conversion au bio de Vendéa (Sinquin, 2017)

Première Partie : Etude de marché

Conjectures :

1. La demande en légumes bios est très forte.
2. Les prix des légumes bios sont plus élevés que ceux des légumes conventionnels.

I. Méthodologie

L'étude de marché est une démarche d'aide à la décision qui a pour objectif de :

- « Vérifier l'existence d'un marché solvable et durable
- Concevoir une stratégie de commercialisation et estimer un chiffre d'affaire pour valider la faisabilité du projet » (Léger-Jarniou, 2016)

Chez Vendéa, les objectifs de l'étude de marché étaient les suivants :

- Décrire le marché français actuel des légumes biologiques pour permettre à Vendéa de déterminer le potentiel et les débouchés de ce marché ainsi que pour vérifier les conjectures.
- Déterminer les légumes ayant une demande croissante ou non satisfaite en bio que Vendéa pourrait produire
- Déterminer les clients intéressés par la production bio de Vendéa en identifiant des volumes de production et des prix de vente de ses futurs produits bios.

Les étapes de l'étude de marché (Vinay, 2010 et Léger-Jarniou, 2016) :

1. S'appuyer sur les conjectures établies au début de cette partie pour délimiter le projet de Vendéa de façon à préciser le cadre de l'étude marché.
2. Réaliser une étude macro-économique, c'est-à-dire une étude concernant le marché dans son ensemble (la demande, les tendances et les prévisions du marché, l'offre, l'environnement et l'organisation du marché) et qui prend la forme d'une synthèse bibliographique.
3. Réaliser une étude micro-économique en interrogeant les contacts commerciaux de Vendéa c'est-à-dire :
 - Les industriels de la 4^e gamme français et suisse
 - Les commerciaux de l'OP 3 Moulins Vitaprim

L'objectif était d'obtenir des informations qui concernent directement le projet (caractéristiques et demandes de la clientèle actuelle, contraintes liées aux légumes bios, tendances du marché des légumes biologiques pour les clients de Vendéa).

Comme l'entreprise commercialise essentiellement en circuit long l'enquête a été réalisée auprès de 5 industriels de la 4^e gamme (4 français et 1 suisse), un grossiste du MIN de Nantes, et 2 des commerciaux de l'OP qui vendent des produits pour la 1^e et la 4^e gamme. Les personnes interrogées travaillent régulièrement avec Vendéa (Annexe 5)

Des questions de deux types leurs ont été posées (Annexe 6):

- Des questions sur leurs vision du marché du bio de façon à approfondir la connaissance du marché bio pour les productions de Vendéa
 - Des questions sur les modalités d'échanges commerciaux avec Vendéa pour des productions biologiques, de façon à pouvoir établir un plan de vente avec des clients, des produits, des volumes et des prix.
4. Analyser les résultats de ces deux études, en les mettant en parallèle avec les conjectures posées au début de cette partie pour ensuite pouvoir établir un plan de vente avec des produits, des volumes et des prix de ventes par clients. **Vendéa ne se fixe pas de limite de volumes ou de surfaces. Les prévisions sont faites en considérant que l'entreprise dispose d'un parcellaire converti au bio suffisant.**

Ces différentes étapes ont permis d'aller du plus général, avec l'étude macro-économique, au plus particulier avec l'étude micro-économique. L'étude macro-économique permet la collecte d'informations brutes. Une fois traitées et complétées par la partie micro-économique, toutes ses informations ont été utiles pour préciser le projet et élaborer un plan de vente des productions bios de Vendéa.

II. Résultats

1. Délimitation de l'étude de marché

Hypothèse de départ : La demande en produits bio augmente et les clients de Vendéa, pour la plupart, industriels de la 4^e gamme, font aussi part de leur volonté d'étendre, de créer une gamme de légumes bios. Vendéa souhaite donc savoir s'il y aurait les débouchés nécessaires pour sa production bio.

Identification du projet Vendéa : Il existe deux types de logiques de marché dans la mise en place d'un projet de création d'entreprise (Léger-Jarniou, 2016) :

- Dans les projets « pull », on cherche à s'insérer sur un marché existant.
- Dans les projets « push », on cherche à créer un nouveau marché.

Le projet de Vendéa est un projet pull. Le marché des légumes bios existe déjà et l'entreprise souhaite s'y insérer. L'entreprise va devoir s'adapter à « une demande existante préalablement identifiée et plus ou moins satisfaite » (Léger-Jarniou, 2016). En mettant en place une exploitation bio Vendéa cherche à apporter de la valeur ajoutée à ces productions et à répondre à une nouvelle demande de ses clients professionnels qui cherche eux-mêmes à répondre à une demande des consommateurs finaux.

Délimitation du type de produit : L'étude de marché portera sur le marché actuel et futur des légumes bios en essayant d'obtenir un maximum d'information sur les légumes feuilles et les radis ronds à destination de la 4^e gamme (des productions que l'entreprise maîtrise déjà en conventionnel et dans lesquels elle souhaite se spécialiser en bio).

Délimitation de la clientèle : La clientèle peut être soit locale, soit diffuse, soit mondiale (Fournis, 2004). Dans un premier temps Vendéa cherche à vendre ses produits bios à une clientèle diffuse, c'est-à-dire située en majorité en France avec une part importante dans le Grand Ouest⁴. J'ai donc essayé de collecter un maximum de données régionales.

⁴ Définition du Grand Ouest : elle comprend les régions Bretagne, Pays de Loire et Nouvelle-Aquitaine jusqu'à Bordeaux.

Vendéa souhaite se concentrer sur les clients de taille industrielle (les industriels de la 4^e gamme, les centrales d'achats pour les GMS et la RHF et les grossistes) avec lesquels elle a l'habitude de travailler. Dans l'étude macro-économique l'étude des circuits longs⁵, sera privilégiée face aux autres modes de mise en marché.

L'étude microéconomique sera de type B to B (Business to Business), c'est-à-dire qu'elle portera sur les « échanges commerciaux inter-entreprises ». Cela passera essentiellement la conduite d'entretiens visant à obtenir des informations qualitatives. (Fournis, 2004)

L'étude de marché aurait également pu être de type B to B to C (Business to Business to Customer). En effet, les clients de Vendéa n'achètent pas pour leur utilisation mais pour satisfaire leurs clients. Des études de validation sur le terrain auraient donc pu être réalisées. Mais, dans le cadre du bio, il existe de nombreuses données sur les motivations à consommer du bio. Une étude terrain ne donc viserait qu'à confirmer des informations déjà connues.

En s'intéressant au bio, l'entreprise Vendéa cherche à mettre en place « une stratégie d'expansion métier ». Elle consiste à « développer de nouveaux produits et services pour compléter l'offre existante ». L'étude de marché microéconomique permettra d'apporter des précisions sur les attentes des clients de Vendéa. En effet, dans le cadre de ce type de stratégie les nouveaux produits sont proposés aux clients actuels de l'entreprise (Bruhlard et al., 2011).

2. Etude macroéconomique

La demande :

- Les consommateurs de produits bios :

En 2015, le marché du bio a une valeur de 5,76 milliards d'euros et 78% des consommateurs de produits bios disaient acheter des fruits et légumes bios (Agence Bio, 2017 b). De plus 9 français sur 10 consomment des produits bios et 15% des français en consomment quotidiennement en 2016 contre 10% en 2015. Dans une enquête réalisée en 2015 par LSA, les femmes sont les principales consommatrices de bio (87%), la moyenne d'âge des consommateurs est de 42 ans et 27% des consommateurs de bio vivent dans une ville de plus de 45000 habitants (Harel, 2015).

De plus, en 2014, 65% des sondés souhaitent une baisse de prix et plus de la moitié considèrent les produits bios comme « un peu chers ». D'ailleurs, 37% des acheteurs réguliers sont des CSP+⁶ et 44% des acheteurs occasionnels considèrent qu'il vaut mieux payer plus cher pour une alimentation bio et ce chiffre monte à 2/3 pour les acheteurs réguliers (Saint-Michel, 2016). Et, 80% des consommateurs de bios souhaitent en retrouver plus dans la RHF et 68% voudraient plus de bios dans la restauration rapide et la distribution automatique (Agence Bio et CSA Search, 2016).

⁵ Entre le producteur et le consommateur, les matières premières subissent une série de transformations, conduites pas des intermédiaires entre lesquels se répartit la valeur ajoutée sur le produit. Le circuit le plus court est celui de la "remise directe au consommateur". A l'autre extrémité, un des circuits les plus longs correspond à la production agro-industrielle classique. La notion de circuit "long" ou de circuit "court" ne renvoie pas à la distance physique entre producteur et consommateur, mais au nombre des intermédiaires entre la production et la consommation (Europa, 2017).

⁶ Catégories socio-professionnelles les plus favorisées. Elle regroupe les chefs d'entreprise, les artisans et commerçants, les cadres, les professions intellectuelles supérieures et les professions intermédiaires (INSEE, 2017).

- *Les distributeurs de produits alimentaires bios :*

Les 3 circuits de distribution principaux du bio sont les grandes surfaces alimentaires, les distributeurs spécialisés dans le bio et la vente directe. Les distributeurs secondaires sont la restauration collective et les artisans commerçants. En 2015, les GMS réalisent ainsi près de 45% des ventes. Mais, les ventes réalisées en vente directe et dans les magasins spécialisés bio progressent plus vite (+20% et + 17% par rapport à 2014 contre + 11% pour les GMS) (Agence bio, 2017 a). Les fruits et légumes frais représentent 18% des produits achetés en bio. Leur chiffre d'affaires des légumes bios est passé de 400 à 490 millions d'euros entre 2014 et 2015 soit une augmentation de 22,5%. La majorité des achats de légumes bios se fait dans les magasins spécialisés et en vente directe. 76% des produits alimentaires bios proviennent de France dont 80% des légumes (Agence Bio, 2016 et France Agrimer, 2016)

L'offre :

- *L'offre bio au niveau national:*

Pour faire face à l'augmentation de la demande, il y a eu un accroissement de la SAU en AB de +16% entre 2015 et fin 2016. Il y a eu un doublement des surfaces en conversion entre 2014 et 2015. Cette tendance touche tous les types d'exploitations y compris les productions maraîchères (Agence Bio, 2017 a).

- *L'offre bio au niveau régional*

Les Pays de Loire sont historiquement un bassin de production de fruits et légumes associé à une zone de consommation importante (il y a une forte densité de population au niveau du Val de Loire et des grands centres urbains comme Nantes). La dynamique de conversion des fermes en fruits et légumes y est soutenue. En 2009, 800 ha sont dédiés à la production de légumes bio ou en conversion sur 250 fermes. La demande locale en produits bio est importante (Chambre régionale d'agriculture des Pays de la Loire, 2016 b). Les légumes occupent 1,7 % des surfaces bios de la région. 42 % des surfaces légumières bios sont en maraîchage. Les surfaces en légumes bios poursuivent leur progression en 2014. Plus des 2/3 des légumes frais bios sont commercialisés en circuit court (Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de Loire, 2016 a).

- *L'offre en bio au sein de l'OP 3 Moulins-Vitaprim*

L'OP 3 Moulins-Vitaprim compte actuellement 8 adhérents soit 15 entreprises dont 4 sont actuellement converties à l'AB ce qui représente 95 hectares sous abris et en plein champ. Il y a également plusieurs projets de conversion à l'AB en cours (Annexe 7). Le chiffre d'affaires des productions bios au sein de l'OP a été multiplié par 6 entre 2014 et 2016. La part du bio dans le chiffre d'affaires global est passé de moins de 3% à plus de 10%. Cela est essentiellement dû à l'adhésion du GAEC du Manoir de la Brosse au sein de l'OP, producteur de légumes bios sur 70 ha.

- *Les concurrents potentiels de Vendée en bio*

Les principaux concurrents de Vendée ne sont pas directement des producteurs mais plutôt des OP qui produisent des légumes bios le Grand-Ouest comme Bio Loire Océan, Association des Producteurs de Fruits et Légumes Bios Bretons, Norabio ou encore Douar Den (Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de Loire, 2016 b).

La mise en marché des produits bios :

- *Mise en marché des produits bios dans le Grand Ouest*

Historiquement, les producteurs bios ont pris l'habitude de gérer à la fois la production et la commercialisation. Les coopératives et organisations de producteurs conventionnelles jouent plus souvent le rôle d'intermédiaires et très peu d'organisations collectives de producteurs biologiques existent pour la mise en marché. Cependant, dans le Grand Ouest, on remarque qu'il existe des organisations de producteurs qui sont des metteurs en marchés pour les légumes bios et qui vont destiner une part importante de leur production aux circuits longs (Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de Loire, 2016 b et Lepeule, 2011).

- *Mécanismes de Ventes et de fixation des prix des légumes bios en circuits longs*

Les mécanismes de vente et de fixation des prix des légumes bios pour les circuits longs sont diversifiés (Roux, 2013):

- o La contractualisation : les groupements de producteurs fixent en avance avec leurs clients les quantités et les prix (méthode de l'OP 3 Moulins Vitaprim)
- o Le marché au cadran : système d'enchères électroniques dégressives qui fixe les prix de façon transparente et en fonction de l'offre et de la demande du jour (méthode de vente du Cerafel)
- o Le commerce quotidien ou hebdomadaire : Les OP et les coopératives ont des commerciaux. Les prix des légumes bios sont alors fixés en fonction de l'offre et de la demande du jour ou de la semaine (méthode de l'OP 3 Moulins Vitaprim)

Pour la mise en marché des produits bios, ces différents mécanismes sont, le plus souvent, combinés au sein d'une même organisation.

Perspectives du marché des productions biologiques

La demande s'intensifie en 2016 et l'agence bio (Agence Bio, 2017 a) estime que le marché atteindra 7 milliards d'euros en 2016 avec une augmentation de 20% par rapport à 2015. Les distributeurs spécialistes connaissent actuellement des taux de croissance autour de 20% par an. Il est peu probable que dans les années à venir de nouveaux acteurs arrivent à la hauteur de des magasins spécialisés actuels (entreprendre.fr, 2017⁷). De plus, bien que les GMS occupent une place de leader aujourd'hui (42,5% des ventes en valeur en 2015), l'enjeu principal des années à venir concerne leur capacité à conserver cette place face aux magasins spécialisés et au développement des circuits courts (Harel, 2016).

Le développement de l'achat en ligne de produits bios pourrait également constituer une évolution importante. Ce marché a, en effet, été délaissé par la GMS et les magasins spécialisés. Il a donc été investi par des spécialistes de la vente en ligne comme Greenweez ou Amazon (Harel, 2016).

Concernant les salades bios, la plupart des enseignes ne proposent pas de salades entières bios, uniquement des salades de 4^e gamme.

⁷ L'article issu du site internet, entreprendre.fr s'appuie sur des données issues de plusieurs études et sondages : « La distribution de produits alimentaires bio - Offensives des spécialistes, riposte des GSA, succès des circuits émergents... : quelles perspectives pour le marché et le jeu concurrentiel d'ici 2020 ? » (Etude publiée par le cabinet Xerfi en juillet 2016) et un sondage CSA/Agence Bio de décembre 2015.

Les volumes de salades entières bios sont trop faibles pour assurer les approvisionnements des différents enseignes de GMS. Les difficultés agronomiques à produire des salades bios et les coûts logistiques engendrés par un produit fragile et facilement périssable, sont les raisons principales de ce manque de volume (Cristy, 2016).

3. Etude microéconomique (Annexes 8 et 9)

Les perspectives du marché bio selon les contacts commerciaux de Vendée :

La plupart des professionnels interrogés estime que la tendance à l'augmentation de la consommation du bio va se poursuivre. Leurs estimations quant à la différence de prix entre les productions bios et les productions conventionnelles, vont de 15% de différence à un prix multiplié par deux ou par trois pour le bio.

Par contre, ils émettent plus de réserves quant au maintien de ces prix élevés pour les légumes bios face à l'augmentation des surfaces de productions. Ainsi pour eux, « même si les prix resteront toujours plus élevés qu'en conventionnel », ils vont sûrement être amenés à baisser dans les prochaines années.

Pour ces professionnels, le bio implique de nombreuses contraintes. Pour les industriels de la 4^e gamme, il faut par exemple dédier des lignes de lavages au bio et mettre en place une organisation spécifique permettant de séparer clairement le bio du conventionnel au sein d'une même usine. De plus, il leur faut trouver de nouvelles sources d'approvisionnement qui soient diversifiées. En effet, dans la production en AB, les incidents culturels ont plus d'impact qu'en conventionnel, du fait notamment de l'interdiction de traitement chimique. Ainsi, les pertes de cultures sont fréquentes. Pour les professionnels qui mettent en place des référencements avec des centrales d'achats de GMS, il est donc important de pouvoir assurer leurs approvisionnements en trouvant plusieurs producteurs pour assurer la mise en marché des productions AB toute l'année et dans des volumes significatifs.

D'après les différentes personnes interrogées, la question de la saisonnalité, pourtant inhérente à la production biologique, est peu pris en compte par les centrales d'achats. Le grossiste et les industriels de 4^e gamme, disent que ce critère, imposé pour certaines productions, est compris mais pas toujours accepté par leurs clients.

De plus, les contrats que les industriels de la 4^e gamme passent avec des centrales d'achats sont renégociés tous les 6 mois. Pour ces professionnels, les GMS doivent « jouer le jeu du bio » et établir des référencements sur du plus long terme de façon à ce que les industriels puissent stabiliser leurs approvisionnements et construire une filière autour des productions biologiques qu'ils commercialisent.

En dehors du prix et des volumes, la qualité est également un critère qui est important en production AB. Pour les productions de 1^e gamme, il est vrai qu'il existe une tolérance plus grande des consommateurs, et donc des distributeurs, face aux défauts qualitatifs comme la présence de pucerons, des légumes de tailles inférieures... Mais, sur les produits bios à destination de la 4^e gamme, les industriels souhaiteraient que leurs clients, les GMS, soient moins exigeants et tolèrent ponctuellement la présence d'adventices dans les sachets, d'insectes nuisibles ou auxiliaires... Cependant, d'après plusieurs industriels interrogés « le client achète du prêt à l'emploi, il ne faut donc pas qu'il est à relaver ou retrier le contenu du sachet ». Cela implique donc une qualité équivalente des produits en bio et en conventionnel à destination de l'industrie de 4^e gamme.

Malgré, les différentes contraintes évoquées lors des entretiens, tous les clients de Vendée se disent intéressés par les productions biologiques.

Ils cherchent actuellement tous de nouveaux approvisionnements pour étendre ou créer une gamme bio. Celle-ci serait composée entre autres, de différents types de salades et de radis. Cependant, en leur posant la question : « selon vous quelles sont les productions les plus porteuses en bios ? » la plupart répondent, « les productions maraichères classiques comme les carottes et les pommes de terre ».

Mais, pour les commerciaux de l'OP, comme Monsieur Bruno Severac, pour pouvoir s'installer durablement sur le marché du bio, il faut adopter une stratégie identique à celle du marché conventionnel. Il faut « proposer aux consommateurs des produits qui puissent se différencier par leur originalité et leur qualité ». Il a donc eu l'idée, en coopération avec Vendéa et un autre producteur de l'OP, de mettre en sachet des radis ronds rouges bios équeutés.

Les attentes des contacts commerciaux pour les productions bios de Vendéa :

Pour les partenaires commerciaux de Vendéa, les points forts qui permettront à l'entreprise de réaliser sa conversion à l'agriculture biologique avec succès sont :

- La maîtrise technique de ses productions accompagnée des compétences techniques de ses salariés.
- L'expérience que Vendéa a acquise depuis 3 ans dans la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires. *[C'est l'une des volontés de Monsieur Letierce depuis son arrivée au sein de l'entreprise Vendéa].*
- L'habitude de réaliser des productions dans des volumes importants et qui répondent à plusieurs cahiers des charges contraignants.
- La confiance liée au partenariat que Vendéa a déjà avec les clients interrogés.
- L'expérience et la connaissance des marchés de Monsieur Letierce.

Les points faibles sur lesquels Vendéa aura à travailler pour que la mise en place des productions bios se fasse dans de bonnes conditions :

- La nécessité d'avoir de l'eau saine en production biologique. *[Vendéa utilise des eaux de surface pour l'irrigation de ses cultures et à en effet, plusieurs semaines par an, lors des fortes chaleurs, une charge bactérienne importante (E.Coli et Salmonelle)]*
- Vendéa est une grosse structure, c'est une entreprise qui a donc une image peu conforme à celle de l'agriculture biologique. *[La SAU moyenne des exploitations bios en Pays de Loire est de 5 hectares (Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de la Loire, 2016 a)]*
- Des difficultés à s'entendre sur les prix en conventionnel qui risquent de compliquer les négociations pour la vente des productions bios. *[Point spécifié par un seul client : Crudettes]*

Tous les clients interrogés sont intéressés par le bio chez Vendéa, notamment les industriels de la 4^e gamme, Bonduelle et Crudette, le grossiste Méchinaud et le commercial de l'OP Bruno Séverac. Les autres personnes interrogées font partie d'entreprises qui écoulent de plus petits volumes que celles citées précédemment. Elles sont intéressées par les productions bios de Vendéa mais en compléments ponctuels de leurs productions actuelles (comme par exemple la Coopérative Rosée des Champs qui a déjà ses propres producteurs de 4^e gamme bio).

Certains clients sont intéressés par toute la même gamme que celle que Vendéa effectue en conventionnel. D'autres clients sont intéressés par uniquement un ou deux produits. La plupart des clients n'ont pas d'idée précise des volumes qu'ils souhaitent échanger avec Vendéa. Il en est de même pour les prix.

Les modalités de conditionnements et de transports seraient identiques pour le bio et le conventionnel, sous réserve que les deux types de production soient clairement identifiés.

III. Analyse

1. Analyse des résultats de l'étude macro-économique

Analyse de la demande du marché du bio:

La demande de produits bios est en augmentation et les fruits et légumes bios font parties des produits alimentaires les plus plébiscités par les consommateurs. Concernant le développement de la consommation de salades bios de 4^e gamme, on remarque que beaucoup de français souhaitent le développement du bio dans les plats préparés, la RHF, la restauration rapide et la distribution automatique, ce qui est une opportunité pour les filières de transformations des fruits et légumes comme l'industrie de 4^e gamme.

Bien que les progressions des ventes en magasins bios et en vente directe soient plus importantes qu'en GMS, ces dernières restent le principal circuit de distribution des produits bios. Les GMS comme la RHD demandent un approvisionnement de produits frais dans des volumes importants. C'est une opportunité pour Vendea qui a l'habitude de fournir des volumes importants.

Analyse de l'offre du marché du bio :

Les données récoltées montrent une tendance générale de l'agriculture à la conversion au bio. L'AB offre notamment de nouveaux débouchés aux producteurs de fruits et légumes. Mais, il faut être vigilant : l'engouement des producteurs pour le bio pourrait dépasser la demande. Cela pourrait engendrer des surplus qui seraient alors probablement redistribués en conventionnel. Dans ce cas, les prix du conventionnel seraient impactés du fait de la saturation du marché. Les producteurs de bios lésés feraient face à des problèmes financiers importants.

Au niveau régional, les légumes bios occupent des surfaces de plus en plus importantes. La proximité des exploitations avec la ville de Nantes expliquent en partie le fait que la majorité des légumes bios soient vendus en circuits courts. L'OP 3 Moulins Vitaprim avec quatre producteurs de légumes bios et des projets de conversion est bien intégrée dans le développement régional de l'AB (Annexe 7). Cela pourra lui permettre de proposer des volumes importants et elle répondra ainsi à la demande des circuits longs.

Analyse des processus de mise en marché des produits bios :

Les différents mécanismes qui régissent la mise en marché des productions biologiques dans le Grand Ouest (contractualisation, marché au cadrans et commerce hebdomadaire) ne sont pas spécifiques aux légumes bios. Cependant, les circuits de commercialisation des légumes bios et des légumes conventionnels sont différents. Même si dans le cas des légumes bios, la majorité des achats des consommateurs se fait en GMS, les circuits courts sont bien plus développés que pour les légumes conventionnels. Ces modes d'achat ont donc une influence importante sur l'organisation de la filière bio.

Avec le développement de l'AB, les demandes de produits frais et transformés augmentent ce qui laisse la place pour le développement de circuits de commercialisation plus long. Face à l'augmentation de la consommation, les metteurs en marché cherchent à se garantir des approvisionnements durables. Cela favorise donc les mécanismes de contractualisation.

Analyse sur les perspectives du marché des légumes bios :

D'après les données récoltées, la croissance du marché bio va se poursuivre, à un rythme encore plus important que celui d'aujourd'hui. L'augmentation des surfaces de productions en AB semble donc être une nécessité pour satisfaire la demande. Le marché du bio est donc aujourd'hui particulièrement porteur ce qui tend à exacerber la concurrence entre les acteurs de celui-ci.

L'objectif est, pour tous les acteurs de la filière, de prendre des parts de marchés le plus rapidement possible. Il semblerait que la demande en salades de 1^e gamme et de 4^e gamme, ne soit pour l'instant pas satisfaite. Développer ces types de production peut donc être porteur pour une entreprise comme Vendéa, qui a déjà des savoir-faire dans ces types de productions.

2. Analyse des résultats de l'étude micro-économique

Les résultats de l'étude micro-économique m'ont permis de confirmer les résultats de l'étude macro-économique : le marché des légumes bios est porteur et les metteurs en marchés sont à la recherche de volumes importants. Les contraintes de la commercialisation des productions biologiques pour les industriels de la 4^e gamme ont pu être mises en évidence grâce aux entretiens. L'étude micro-économique a aussi permis de dessiner les modalités d'une future commercialisation des productions biologiques de Vendéa pour ses clients conventionnels actuels.

Tous les clients de Vendéa se sont montrés intéressés un partenariat en bio et, les données globales récoltées, sur des prix (Annexe 10) et des volumes (Annexe 11) potentiels, ont permis d'établir un plan de vente. Comme les idées des prix et des volumes étaient très globales, avec l'aide de Monsieur Letierce, j'ai extrapolé celles-ci en m'appuyant sur des références sur les productions biologiques au sein de l'OP.

En concertation avec Monsieur Letierce, j'ai imaginé un plan de vente comprenant uniquement les productions principales de Vendéa en conventionnel, et qu'il imagine être les mêmes en bios :

- Production 12 mois sur 12 : la mâche, les radis ronds rouges et le mesclun
- Production uniquement l'été : la roquette et les épinards
- Les salades adultes feuilles de chêne vertes ont été rajoutées à ces productions car Bonduelle a émis une demande de ce produit en bio. Elles seront produites uniquement l'été.

Les prix des produits bios vendus par l'OP en 1^e et en 4^e gamme a été analysé puis mis en parallèle avec ceux spécifiés par les clients lors des entretiens afin d'établir des prix moyens pour les productions bios de Vendéa en hiver et en été (les produits de contre-saison, comme la mâche en été, sont vendus plus chers).

Puis, à partir des volumes annuels donnés par Bonduelle, tous producteurs confondus, des volumes de production de Vendéa ont été déduit en imaginant que Bonduelle ferait appelle à deux ou trois producteurs différents par produit pour assurer ses approvisionnements.

Grâce à l'extrapolation des données de volumes et de prix par clients j'ai pu calculer un volume de production hebdomadaire et annuel par produit ainsi que des chiffres d'affaires hebdomadaire et annuel par saison et par produit.

Figure 2: Tableau représentant le plan de vente des productions biologiques de Vendée (Sinquin, 2017)

Clients	Circuit de commercialisation	Produits	Volumes (kg/semaine)		Prix (euros/kg)		Chiffre d'affaires (euros/semaine)	
			Hiver	Eté	Hiver	Eté	Hiver	Eté
Bonduelle	4G	Ad. FCV	0	2500	0,00	1,60	0	4000
		Epinard	0	3000	0,00	3,00	0	9000
		Mâche	2500	1500	4,00	5,50	10000	8250
		Mesclun	1000	3000	3,90	3,00	3900	9000
		Roquette	0	3000	0,00	3,00	0	9000
Les Crudettes	4G	Epinard	0	1200	0,00	2,70	0	3240
		Mâche	1000	600	3,40	4,68	3400	2805
		Mesclun	400	1200	2,70	2,70	1080	3240
		Radis	421	842	1,72	1,72	724	1448
		Roquette	0	1200	0,00	2,70	0	3240
Méchinaud	1G	Mesclun	769	1364	2,88	2,74	2215	3742
		Roquette	0	214	0,00	2,74	0	588
OP 3 Moulins - Vitaprim	1G	Epinard	0	1000	0,00	3,92	0	3915
		Mâche	2000	0	4,50	0,00	9000	0
		Mesclun	0	2000	0,00	3,92	0	7830
		Roquette	0	1000	0,00	3,92	0	3915
Planète Végétale	4G	Radis	4000	8000	1,72	1,72	6880	13760
Sylvain and Co.	4G	Epinard	0	58	0,00	3,30	0	193
		Mesclun	58	58	3,30	3,30	191	193
		Roquette	0	58	0,00	3,30	0	193
Totaux hebdommadaire		Ad.FCV	0	2500			0	4000
		Epinard	0	5258			0	16348
		Mâche	5500	2100			22400	11055
		Mesclun	2227	7622			7387	24005
		Radis	4421	8842			7604	15208
		Roquette	0	5473			0	16936
					Chiffre d'Affaires Annuel		37391	87551
							3248502	

3. Analyse globale de l'étude de marché

L'étude de marché a permis de valider les deux conjectures exprimées au début de cette partie.

L'étude macro-économique a donné l'entreprise une vision plus précise du marché des productions biologiques en France. Par contre, peu d'informations ont été récoltées, sur le marché des salades bios de 4^e gamme. C'est un marché de niche qui est peu documenté en conventionnel comme en bio.

L'étude micro-économique a confirmé les données de l'étude macroéconomique, tout en fournissant des données précises sur le marché de la 4^e gamme en bio. Mais, les volumes et de prix estimés de façon globale par les clients ont pénalisée la précision du plan de vente puisqu'il a fallu extrapoler un grand nombre des données de celui-ci. Cependant, l'expérience de Monsieur Letierce dans les marchés de la 4^e gamme a permis de faire d'estimations cohérentes.

IV. Conclusion

Pour conclure cette étude de marché, une analyse SWOT du marché du bio pour Vendéa, a été effectué. L'objectif de cette analyse était d'identifier les points clefs pouvant impacter positivement ou négativement l'insertion de l'entreprise sur le marché du bio.

Figure 3: Tableaux de l'analyse SWOT du marché du bio pour Vendéa (Sinquin, 2017)

Les forces de Vendéa	Les faiblesses de Vendéa
<p>Une maîtrise technique des productions de 4^e gamme qu'elle souhaite développer en bio.</p> <p>Le fait d'avoir eu une précédente expérience du bio entre 2007 et 2011.</p> <p>La présence de plusieurs producteurs en AB au sein de l'OP.</p> <p>Une habitude à produire des volumes importants ce qui correspond à la demande des industriels de la 4^e gamme pour le bio.</p>	<p>Vendéa est une entreprise de grande taille qui a une image peu conforme à celle de l'agriculture biologique</p> <p>Elle commercialise essentiellement en circuits longs alors que dans sa région ce sont les circuits courts qui sont les plus développés en bio.</p> <p>Elle produit uniquement des produits pour la 4^e gamme, alors que les produits les plus demandés en bios sont les productions maraichères classiques (pommes de terre, carottes).</p>
Les opportunités pour Vendéa	Les menaces pour Vendéa
<p>Un marché en plein développement avec notamment une augmentation de la demande pour des produits rapide à consommer.</p> <p>Des prix plus rémunérateurs en AB qu'en production conventionnelle.</p> <p>Des partenaires commerciaux de longue date pour la plupart et qui ont tous émis des demandes pour des produits bios ce qui lui assure des débouchés pour ses futures productions en AB.</p> <p>La possibilité de diversifié ses compétences en mettant en places des techniques propres à l'AB.</p>	<p>L'OP 3 Moulins – Vitaprim n'est pas spécialisée dans les productions bios contrairement à certains de ses concurrents.</p> <p>La conversion de surfaces en AB au sein de l'OP et dans la région nantaises pour des productions identiques à celles que Vendéa souhaitent produire en AB</p> <p>Le manque de précision des prix et des volumes estimés par les clients de Vendéa.</p> <p>La difficulté de produire des volumes importants en AB sans les produits chimiques conventionnels.</p>

Deuxième partie : Etude Technique

Conjectures :

1. La gestion des adventices sera le principal défi technique.
2. Un apprentissage de la gestion de la fertilisation organique sera nécessaire.
3. L'introduction de nouvelles cultures dans la rotation sera indispensable pour assurer la pérennité de l'exploitation bio de Vendéa.

I. Méthodologie

L'objectif de cette étude est d'obtenir un plan de production qui découle du plan de vente issu de l'étude de marché, ainsi que de valider les conjectures émises au début de cette partie. Les étapes mises en œuvre pour atteindre ces objectifs sont les suivantes :

1. La réalisation d'une synthèse des exigences en matière de pratiques culturales du cahier des charges bio et qui concerneront directement les productions bios de Vendéa. Cette synthèse a été effectuée à partir du guide de lecture des réglementations bios établi par l'INAO (INAO, 2017).
2. Identifier les pratiques actuelles de Vendéa qui sont en cohérence avec le cahier des charges de l'AB.
3. Identifier les points pouvant être des freins techniques à la conversion pour Vendéa en prenant en compte : les exigences techniques du cahier des charges bio, l'expérience bio de Vendéa, les freins identifiés grâce aux visites effectuées dans des exploitations ayant des pratiques innovantes (Annexe 12) et à l'expérience de conseillers techniques spécialisés en AB.
4. Identifier des leviers techniques adaptés aux productions bios de Vendéa et ayant le potentiel de solutionner les différents défis techniques. Ils ont été identifiés grâce aux visites d'exploitations, aux formations et aux recherches bibliographiques effectuées tout au long des 3 ans d'apprentissage.

Grâce à ce travail, il a été possible de faire un plan de production **destiné à :**

- **L'exploitation que Monsieur Letierce souhaite reprendre et qui est située à La Garnache (en partant de l'hypothèse que l'exploitation est convertie dans sa totalité à l'AB). La connaissance des parcelles de celle-ci est pour l'instant limitée, l'accord n'étant pas encore conclu.**
- **Au GAP que Vendéa souhaite destiner au bio et dont la fin de construction est prévu en novembre 2017.**

II. Résultats

1. Synthèse des règles du cahier des charges AB applicables aux productions végétales

Les règles du cahier des charges AB concernant l'implantation des cultures et les types de semences autorisées:

Les plantes doivent être cultivées en sol (art. 4 RCE 834/2007). L'utilisation de plants ou de semences OGM est interdite (art. 9 RCE 834/2007). Les semences utilisées doivent être certifiées AB. L'obtention de dérogations est possible sous certaines conditions (art. 12 RCE 834/2007) (Annexe13).

Les règles du cahier des charges AB en matière de fertilité du sol et de fertilisation des cultures:

Le travail du sol et les pratiques culturales doivent « préserver et accroissent la fertilité et l'activité biologique des sols » (art. 12 RCE 834/2007). De plus, une rotation pluriannuelle des cultures est obligatoire : il faut avoir une rotation composée au minimum de 3 cultures.

En maraichage il est possible de répéter deux fois des cultures à cycle courts (exemple de rotation : 2 mâches, 2 radis, 2 jeunes pousses). Et, « le programme de fertilisation – annuel ou pluriannuel d'une parcelle doit au moins comporter les pratiques suivantes : introduire des engrais verts (qui ne compte pas comme faisant partie de la rotation), des légumineuses ou des plantes à enracinement profonds, incorporer des matières organiques issues d'élevage biologiques ou non » (art. 12 RCE 834/2007 et art. 3 RCE 889/2008). Les effluents d'élevages non bios doivent être compostés et l'utilisation d'effluents ou d'engrais non bio doit être justifiée auprès de l'organisme certificateur.

Les engrais organiques autorisés en AB peuvent être apportés en complément. Il existe également la possibilité d'utiliser certaines substances naturelles à usage biostimulant mais les engrais azotés minéraux ne sont pas autorisés.

La quantité d'azote apportée par les effluents d'élevage ne doit pas dépasser 170 unités d'azote par an et par hectare. (Art. 3 RCE 889/2008)

Les règles du cahier des charges AB en matière de protection des cultures :

La lutte contre les ravageurs et les maladies repose sur des techniques de protection naturelles, « sur le choix des espèces et des variétés, sur la rotation des cultures, les techniques culturales et les procédés thermiques ». Les produits phytosanitaires ne peuvent être utilisés que sur dérogation (art. 12 RCE 234/2007 et art. 5 RCE 889/2008). Il existe cependant des matières actives autorisées en AB pour lutter contre les ravageurs et les maladies.

Les règles du cahier des charges AB en matière de gestion des adventices :

Les moyens de lutte contre les adventices sont limités aux procédés suivants : « rotation, procédés mécaniques de culture (binage, buttage, hersage, travail du sol), désherbage thermique, paillage plastique ou paillage papier, solarisation ». (Art. 23 RCE 834/2007).

2. Synthèse des pratiques actuelles de Vendéa en cohérence avec le cahier des charges AB

Réflexion globale sur la préservation de l'environnement :

Vendéa a une certification LEAF⁸. Les dispositions suivantes ont notamment été mises en place dans le but de respecter ce cahier des charges :

- Un suivi des indicateurs de durabilité de l'entreprise grâce à un bilan annuel.
- La mise en place d'un plan de gestion des sols pour préserver leur fertilité, prévenir l'érosion et la pollution ceux-ci.
- La mise en place d'un plan de protection de la nature s'appuyant sur un bilan floristique et faunistique de l'exploitation et d'un plan d'entretien des zones refuges pour la faune (haies et bandes fleuries).

Vendéa a entamé depuis 3 ans une réflexion sur l'amélioration de ses pratiques. Parmi les objectifs fixés par Monsieur Letierce, on trouve: diviser par deux les consommations d'engrais de synthèses, par quatre les consommations de produits phytosanitaires et ne plus faire de désinfections de sol⁹. (Annexe 15)

Réflexion sur la fertilité des sols :

Vendéa a mis en place d'un diagnostic agronomique avec la CAVAC pour faire le bilan de la fertilité des sols chez Vendéa. Cela a notamment permis d'aboutir à des bilans humiques pour les différents lots de parcelles de Vendéa (Annexe 16). Grâce à ce travail Vendéa a pris conscience de la nécessité d'apporter en plus du compost de déchets végétaux (20 tonnes par hectares par an), des engrais verts pour préserver la fertilité de ses sols.

De plus, Vendéa est membre de l'association « Maraîchage sur sols vivants »¹⁰. Grâce à celle-ci les salariés de Vendéa ont pu participer à des formations sur la vie et la structure du sol. Vendéa a aussi fait appel à l'un de leur conseiller, Konrad Schreiber pour avoir un diagnostic personnalisé de ses sols. Des essais de mise en place d'engrais verts et d'apport de paille et de BRF (Bois Raméale Fragmenté)¹¹ au sol sont en cours.

Vendéa travaille également avec la société SOBAC qui propose un produit, qui a pour but de restaurer la fertilité des sols grâce à des apports réguliers de micro-organismes. (Annexe 17)

Réflexion sur la réduction des herbicides :

Les volumes d'herbicides ont été divisés par deux entre 2014 et 2017. Des solutions de faux-semis, de nettoyage mécanique des colonnes d'irrigation, et d'utilisation de produits naturels comme le savon noir, l'huile de colza (produit Beloukha – Annexe 18) et de vinaigre blanc sont en cours d'essai.

⁸ LEAF est un cahier des charges environnemental promouvant l'agriculture raisonnée et comprenant différentes obligations en lien avec le respect de l'environnement et le développement durable (LEAF, 2017).

¹⁰ Association Maraîchage sur Sols Vivants : elle a pour but de d'animer un réseau de maraîchers qui souhaite améliorer leurs connaissances sur le fonctionnement du sol pour en reproduire les mécanismes en culture. Elle promeut notamment les techniques de conservation des sols comme les engrais verts et toutes les autres formes de couverture des sols (Maraîchage Sol Vivant, 2017).

¹¹ « On entend par BRF, les rameaux et les petites branches vivantes (incluant ou non le feuillage) dont le diamètre ne dépasse pas 7 cm et obtenu par fragmentation » (Lemieux et Germain, 2000).

Réflexion sur la réduction des intrants minéraux :

Des recherches ont été menées pour réduire les apports d'engrais minéraux et de sable. La production de la mâche demande un apport de 1 cm de sable par culture par-dessus le semis. Différentes techniques de semis et de récolte sans sables ont été testées mais sans succès.

Une analyse des pratiques de l'entreprise mis en parallèle avec les recommandations des besoins des cultures, a permis de prendre conscience des effets des engrais minéraux pour l'équilibre des sols. (Annexe 19).

Ainsi, cette étude a permis de mieux raisonner les apports de fertilisation et chercher des engrais et des techniques de fertilisation plus efficaces. Différents types d'engrais ont été testés : des engrais minéraux liquides dont les éléments minéraux sont plus disponibles pour les plantes ainsi que des engrais organo-minéraux pour aider à maintenir la fertilité organique des sols.

3. Les défis techniques principaux pour la conversion au bio de Vendée

La gestion des adventices :

En AB, le désherbage des cultures maraîchère est considéré comme un défi important tant par les techniciens, que les ouvrages de références (par exemple Rey et al., 2015 et Guet et al, 2011).

Pour Vendée, en production conventionnelle, la gestion des adventices est déjà un défi important. En effet, la majorité des cultures de Vendée ne peuvent être désherbés que chimiquement ou manuellement. De plus, la plupart des cultures de Vendée sont semées avec une densité importante (jusqu'à 1000 graines par m²) et, bien souvent, les adventices poussent plus rapidement que les cultures. Cela crée une concurrence pour la lumière, l'eau et les nutriments. De plus, le cahier des charges Bonduelle est très strict concernant les corps étrangers. Il autorise un maximum de 5 adventices par caisse de 4kg de mâche ou de jeunes pousses.

Quand la durée de culture permet l'utilisation d'un herbicide celui-ci est systématiquement appliqué. Le reste du désherbage s'effectue manuellement et implique souvent le recours à de la main d'œuvre saisonnière ou intérimaire.

Vendée produit également des salades adultes. Un herbicide est systématiquement appliqué au moment du semis puis un binage est effectué au milieu du cycle (Annexe 21), en fonction de la pression en adventices et lorsque celles-ci sont encore au stade plantule. La gestion des adventices concerne également les abords des cultures. Le désherbage est essentiellement chimique.

La gestion de la fertilisation organique

Vendée utilise actuellement de la fertilisation minérale. Elle cultive uniquement des productions qui ont des cycles de croissance courts et ont donc besoin d'une disponibilité immédiate des éléments minéraux. Ceci est renforcé par le fait que les sols sont appauvris par plusieurs dizaines d'années de production et par l'ajout de régulier de sable.

Vendée n'a donc que très peu de connaissances de la fertilisation organique. Celle-ci est considérée comme plus difficile à gérer car les cycles de minéralisation de l'azote organique sont plus influencés par des facteurs environnementaux comme la température et l'humidité.

Enfin, le cahier des charges Bonduelle interdit l'apport de fumier frais. Seul les **amendements organiques compostés** sont autorisés mais à condition d'être épandus au minimum **14 jours avant l'implantation de la culture ou au minimum 45 jours avant la récolte**.

Et, à dire d'expert, le prix des engrais organiques est nettement supérieur au conventionnel (0.9 euros/UN en conventionnelle contre 6 euros/UN en AB).¹²

La gestion des rotations

Les rotations de Vendée en conventionnelle sont les suivantes :

- En plein champ : deux cultures de mâche en hiver, une culture de jeunes pousses ou une culture de radis en été.
- Sous GAP : deux cultures de jeunes pousses et/ou une culture de radis en hiver, et deux cultures de mâche en été.

Vendée a bien 3 cultures différentes au cours de l'année mais ces rotations ne correspondent pas aux exigences du cahier des charges AB qui autorise au maximum 2 répétitions par culture. Pour cette raison, la gestion des rotations est un défi majeur dans la conversion au bio de Vendée.

4. Les leviers techniques permettant de répondre aux défis principaux de l'AB pour les productions bios de Vendée

Sélection de leviers permettant la gestion de l'enherbement en AB :

Les techniques préventives pour limiter l'enherbement :

En maraîchage biologique, pour toutes les cultures ne pouvant être plantées sur paillis, il est indispensable de maîtriser la technique du faux-semis. Elle consiste à préparer le sol comme pour effectuer un semis ce qui permet la germination des graines d'adventices (CTIFL, 2012). L'objectif est ensuite de détruire les adventices qui ont germés dans les 5 premiers centimètres du sol (Annexe 20) :

- Thermiquement : il existe deux types d'outils de destruction thermique des adventices, au gaz et à la vapeur. (Annexe 19) La technique de la vapeur est la plus utilisée pour la production de mâche et de jeunes pousses car elle permet non seulement de détruire les adventices mais également de lutter contre les maladies racinaires. La technique au gaz est plus superficielle mais à un impact moindre sur la vie du sol. Elle peut venir en complément des outils mécaniques (Pousset, 2003).
- Mécaniquement : les outils de travail superficiel du sol comme la bineuse patte d'oie ou les herse rotatives sont les plus efficaces (Estorgues et Pérennec, 2012). La technique du « fil à beurre », qui consiste à passer un fil à 1 cm de profondeur pour détruire les adventices au stade plantule est également utilisée par certains producteurs.

¹²Prix de référence donnés par le technicien du GAB de Loire-Atlantique.

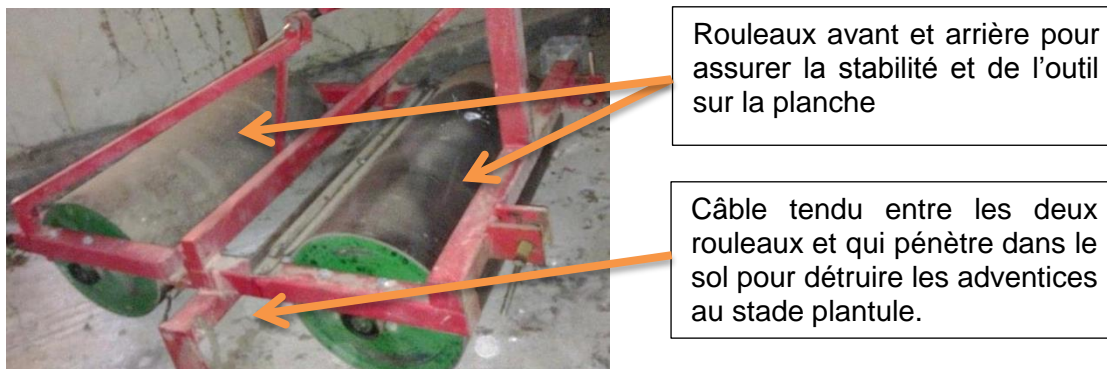


Figure 4: Photographie d'une machine "Fil à beurre" pour la destruction des adventices (Sinquin, 2017)

Les outils de désherbage mécanique:

L'outil principal de gestion mécanique de l'enherbement est la bineuse. La plupart sont réglables et peuvent être adaptées facilement d'une culture à l'autre.

L'une des plus utilisés pour les cultures de salades sur de grandes surfaces est la bineuse de marque Garford. Elle est conçue pour « le binage à grande vitesse avec guidage de précision ». Elle fonctionne grâce un système de localisation par des ondes RTK¹³ qui lui permet de détecter précisément les zones où elle doit passer. Elle a la particularité de pouvoir biner non seulement entre les rangs de salades mais également sur le rang. En effet, la plupart des bineuses passent seulement entre les rangs de la culture qu'il faut compléter par un binage manuel (Garford, 2017).

Il existe également, depuis peu, des robots de binage : l'engin se guide seul grâce à des caméras embarquées combinés à des infrarouges et des ondes RTK. C'est le cas du robot Dino de la société Naïo Technologies. Celui-ci est en cours de fabrication et ne dispose pour l'instant pas de l'option permettant de biner sur le rang de salades (Naïo Technologies, 2017).



Figure 5: Photographies de la bineuse Robocrop (Garford, 2017) et du robot de binage Dino (Naïo Technologies, 2017)

Les outils de désherbage manuel :

Il existe aujourd'hui des outils permettant de rendre le travail de désherbage manuel moins pénible. Ils ont l'avantage de préserver la santé des salariés employés et donc potentiellement d'éviter les démissions face à la pénibilité du travail demandé.

¹³ RTK : Technique de correction du positionnement GPS, le plus précis en agriculture actuellement et permettant d'avoir une précision de l'ordre de 2 cm. (Orpheon, 2016)



Figure 6: Photographies du portique de désherbage manuel autoguidé à énergie solaire du fabricant De Jongh (Stecomat, 2017)

Sélection de rotations à introduire en AB sur les parcelles de Vendéa

L'introduction de rotations est indispensable pour Vendéa : en AB il faut une rotation comprenant 3 cultures avec au maximum 2 répétitions successives de chaque culture. En été, plusieurs alternatives ont été testées dans une parcelle de Vendéa conventionnelle mais sans traitement chimique. Une sélection des cultures à introduire a pour la première année a été faite avec l'aide du responsable agronomique¹⁴. (Annexe 22 et 23)

Cultures légumes pour la 1^e gamme) :

- Les melons : certaines variétés testées sont résistantes aux pucerons, il faudra les privilégier lors du choix des semences ou des plants. Le prix de vente de cette culture en bio est intéressant à dire d'experts.
- Les fenouils : tout au long de l'été des fenouils ont été implantés sur la parcelle. A dire d'expert les débouchés commerciaux pour cette culture en bio sont intéressants car les prix sont élevés et il semble y avoir peu de concurrence.
- Les cultures d'oignons/ails et échalotes : ce sont des cultures faciles à mécaniser pour laquelle il semble y avoir de la demande car des entreprises de la région cherchent des surfaces à contractualiser.
- Les choux pommés : cette culture serait intéressante à introduire, c'est un bon précédent notamment pour les céréales et cela permettrait une occupation des terrains et du personnel dédié à l'AB chez Vendéa.
- Les mini-concombres Cette production est prévue pour un marché de niche, afin d'être vendue en 1^e gamme mais emballée. Un échantillon de la production de Vendéa a été envoyé à Monsieur Severac (l'un des commerciaux de l'OP) qui s'est montré intéressé par le produit.



Figure 7: Exemples de conditionnement de mini-concombres (sources de gauche à droite : Mini-concombres doux, Géant Vert Frais, 2017 ; Mini-concombres biologiques, Métro Canada, 2017 ; barquette mini-concombre et tomates cerises, Rougeline, 2017).

¹⁴ Parmi les critères pris compte lors de ce choix : les découchés potentiels, la facilité à maîtriser la culture, la gestion des adventices, la diversification des espèces au sein du système de culture.

Cultures de légumes pour la 2^e gamme: la CAVAC¹⁵ cherche des contrats pour produire des haricots verts bios à destination de l'industrie. Cette culture présente l'avantage d'être fortement mécanisée ¹⁶ et de demander peu de travaux de binage tout en étant rémunératrice.¹⁷

Introduction de de cultures de céréales: des cultures de céréales de printemps implantées à partir du mois de mars permettront de compléter la rotation en introduisant une autre famille de culture facilement mécanisable. Dans un premier temps, il serait intéressant de mettre en place une culture d'orge de printemps dans la rotation. Sa demande tend à augmenter avec le développement de la filière brassicole bio. C'est une culture peu sensible aux maladies, qui couvre rapidement le sol et à cycle court donc avec moins de risque de pollution par les adventices (avis d'expert).

Leviers de gestion de la fertilisation des cultures en AB chez Vendéa

Pour bien maîtriser la fertilisation organique plusieurs points sont à prendre en compte, les principaux étant les caractéristiques pédologiques de la parcelle et les besoins de la culture à mettre en place. La mise en place d'un diagnostic agronomique comprenant des analyses de sols complètes et un bilan humique mis à jour régulièrement permettra à Vendéa de connaître les parcelles en AB et de suivre l'évolution de la fertilité des sols.

L'un des principes de base de l'agriculture biologique est que l'on n'apporte pas simplement des éléments nutritifs pour nourrir les cultures. Il faut avant tout nourrir le sol qui restituera ensuite les éléments nutritifs dont ont besoin les cultures. Nourrir le sol implique des processus de d'humification alors que nourrir les plantes implique des processus de minéralisation (Hubert et Schaub, 2011). On distingue ainsi (Leclerc, 2001) :

- Les amendements organiques qui servent à enrichir le stock d'humus du sol et à maintenir ou modifier sa structure et ses caractéristiques physico-chimiques.
- Les engrais organiques qui apportent les éléments fertilisants majeurs (N, P, K) qui seront disponibles rapidement pour les plantes.

En AB, il faut « maximiser le recyclage des éléments nutritifs ». C'est-à-dire qu'il faut utiliser au maximum sources de fertilité du sol présentes sur l'exploitation. Vendéa ne dispose pas d'animaux pouvant lui permettre d'avoir des matières organiques faciles d'accès. Il existe deux solutions : se procurer des fumiers bovins, équins et de volailles présents dans la région (il faudra prévoir la mise en place d'une station de compostage au sein de l'exploitation) et inclure des engrais verts entre ses cultures (Guet et al., 2011).

L'essentiel de la fertilité des sols en AB doit donc reposer sur des amendements organiques. Il existe des références nationales sur la cinétique de minéralisation des engrais organiques. (Covetto-Lamarca, 2008). Ainsi, Vendéa devra bien essayer de connaître à partir de ses références et de son expérience, la cinétique des matières organiques apportées aux cultures. Des analyses des taux d'azote¹⁸ réalisées avant et pendant les cultures permettront de s'assurer que les éléments nutritifs indispensables à la plante soient disponibles au bon moment, c'est-à-dire essentiellement lors de son développement foliaire et de son initiation florale (Roger-Estrade, 2004). En complément, il sera possible d'utiliser des engrais organiques disponibles en AB (à base de guano, de fientes ou de farine de sang pour une disponibilité rapide de l'azote).

¹⁵ CAVAC : coopérative agricole proposant des cultures sous contrats. Le suivi de la culture, la récolte et le transport sont assurés par la coopérative.

¹⁶ Les travaux de semis et de récolte sont souvent assurés par des coopératives ou des entrepreneurs agricoles.

¹⁷ A dire d'expert le prix d'achat aux producteurs des haricots verts bios est de : 450 euros / tonne

¹⁸ Nitrachek : Outil de pilotage de la fertilisation permettant de mesurer les reliquats azotés présents dans une parcelle.

III. Analyse et construction du plan de production

Grâce aux informations collectées lors de l'étude technique, il a été possible d'élaborer un plan de production global. Vendéa travaille sur deux saisons de 26 semaines chacune. Habituellement, les productions de Vendéa sont semées pour obtenir une récolte par semaine d'un certain volume.

Pour que le plan de production de l'exploitation bio corresponde au système de fonctionnement de Vendéa, il a donc également été divisé en deux parties :

- Hiver : pour des récoltes de la semaine 44 à la semaine 17
- Été : pour des récoltes de la semaine 18 à la semaine 43

Suite à l'étude de marché et l'étude technique, en commun avec l'équipe de production et après consultation d'experts (semenciers, pépiniéristes, autres producteurs de légumes bios), il a été décidé que les rotations comprendraient :

- L'hiver en plein champ : de la mâche, du chou
- L'hiver en GAP : du mesclun et des radis
- L'été en plein champ : du mesclun, des épinards, de la roquette, des radis, du fenouil, des melons, des mini-concombres et de l'orge de printemps.
- L'été en GAP : des épinards, de la roquette, de la mâche.

D'autres points ont été tranchés :

- Du fumier composté sera épandu à l'automne dans les parcelles extérieures
- Il n'existe pas d'outil permettant d'étaler régulièrement le fumier composté sur des planches permanentes sous GAP. La répartition des amendements est importante car la libération doit ensuite être uniforme pour toutes les parties de la planche. Cela est moins problématique en extérieur car la minéralisation de l'azote est beaucoup moins rapide que dans un environnement « tropicalisé » comme les GAP. Ainsi, en GAP, un compost de déchets verts (plus stable que les composts de fumier) sera appliqué.

Pour avoir une idée des surfaces possibles à cultiver pendant l'été et l'hiver en plein champ sur l'exploitation que Vendéa souhaite reprendre, l'ancien propriétaire ainsi que le responsable agronomique de Vendéa, ont été consultés :

- La surface totale de l'exploitation est de 90 hectares mais seuls 80 seront cultivables une fois que les travaux d'agencement des parcelles seront réalisés. En été, la surface cultivable est donc de 80 hectares en plein champ.
- En hiver, la surface cultivable est de 30 hectares en plein champ (certaines zones ont un sol trop lourd ou trop humide pour être cultivé l'hiver)

En premier lieu il a été réalisé un tableau pour chacune des saisons avec des informations utiles à la planification pour chacune des cultures de la rotation (Annexe 23).

- Le mode de culture : en planche maraîchère de 1,40 m ou en plein (c'est-à-dire sans planche maraîchère), sur paillis plastique ou non, semis ou plantation, en plein champ ou sous GAP...
- Les surfaces que Vendéa devait produire, en fonction des volumes établis par l'étude de marché
- Les surfaces de cultures de diversification (évoquée dans la partie de l'étude technique sur les rotations), en tenant compte du fait que Vendéa ne maîtrise pas encore techniquement ces productions et que certains débouchés pour ces cultures n'ont pas encore été trouvés (par exemple pour le fenouil ou le melon).

Le plan global d'occupation des sols (Annexe 25) indique qu'au maximum, seront mobilisés :

- Pour l'été 2019 : 3.4 ha de GAP et 39.9 ha de plein champ
- Pour l'hiver 2019 : 8.1 ha de GAP et 18.5 ha de plein champ
-

La surface disponible en plein champ est largement suffisante, au plus fort de la production, 50% des surfaces sont occupées (semaine 19 de l'année 2019) (Annexe 25). Cela permettra d'effectuer les aménagements (terrassment et formation des parcelles) progressivement ainsi que d'inclure des engrais verts entre les différentes cultures. En GAP, les surfaces disponibles sont insuffisantes. A court terme, il faut donc réduire le plan de vente pour les productions sous GAP afin de le limiter à la surface disponible (1,5 ha en 2018).

A moyen terme, Vendéa envisage de poursuivre la conversion de ses GAP. Si Vendéa commence la conversion en octobre 2017 (date envisagée par Monsieur Letierce) :

- 1 ha de GAP en plus pourra être cultivé à partir de novembre 2018 (GAP bénéficiant d'une réduction de période de conversion).
- 3.17 ha de GAP pourront être cultivés en bio à partir de novembre 2020 (après 3 ans de conversion)

A moyen terme, si le plan de vente reste identique, il faut envisager la réduction des volumes en hiver (il manquerait 2,43 ha) ou la conversion de plus de surfaces de GAP rapidement.

IV. Conclusion

L'analyse des résultats a essentiellement concerné le défi technique de l'introduction de nouvelles cultures dans la rotation. De plus, les cultures choisies vont avoir un impact déterminant sur la gestion des adventices et de la fertilité globale l'exploitation. Les 3 conjectures posées au début de cette étude peuvent être validées.

L'essentiel des réflexions sur les freins à la conversion a concerné le respect de la disposition du cahier des charges AB. Il impose des rotations de 3 cultures différentes avec au maximum pour les cultures courtes, une répétition. L'analyse de la réglementation AB et la recherche de leviers, a permis à Vendéa d'envisager l'introduction de nouvelles cultures dans ses productions, comme une nécessité. L'entreprise adopte donc une stratégie de diversification¹⁹. Cela constitue un défi pour l'entreprise car elle va devoir acquérir de nouveaux savoir-faire. Ici, il s'agit d'une diversification dite « reliée », c'est-à-dire proche des productions actuelles de l'entreprise ce qui facilitera celle-ci. (Brulhard et al., 2011). Elle se fera à deux niveaux :

- En produisant les mêmes cultures qu'en conventionnel pour ses clients actuels mais en AB
- En produisant de nouvelles cultures, pour de nouveaux clients, afin de pouvoir mieux appliquer le cahier des charges AB

Ce plan de production a également permis de mettre en lumière certains points qui seront ensuite essentiels dans l'organisation de la production du bio chez Vendéa. L'étude a notamment souligné la nécessité pour l'entreprise de convertir plus de surface en GAP si elle veut pouvoir honorer le plan de vente établi pour l'hiver 2019.

¹⁹ Stratégie de diversification : « manœuvre de croissance de la firme visant à s'engager sur une activité (ou un secteur d'activité) sur laquelle elle n'est pas encore implantée » (Brulhard et al., 2011).

Troisième partie : Etude organisationnelle

Conjectures :

1. L'organisation de la production en AB chez Vendéa passera par la mise en place d'une équipe dédiée.
2. Des investissements spécifiques importants seront nécessaires à la réussite de la mise en production de l'exploitation bio de Vendéa.

I. Méthodologie

L'objectif de cette étude est d'obtenir un plan d'investissements pour la production en AB chez Vendéa ainsi que de valider les conjectures ci-dessus. L'élaboration de celui-ci passera par différentes étapes :

1. Vendéa envisage de développer l'AB en adoptant deux modèles différents :
 - un modèle de croissance **interne** : l'acquisition d'une ferme de 90 hectares à convertir sur la commune de La Garnache (85) appelée **La Poirière**
 - un modèle de croissance **externe** : la collaboration en vue d'une prise de participation ou d'un rachat d'une exploitation maraichère bio de 90 hectares sur la commune de Challans (85) appelée **Le Boutinard**.

Chacun de ces modèles sera décrit et défini à l'aide de recherches bibliographiques pour mettre en avant les enjeux d'organisation qui lui sont propres.

2. Ces enjeux organisationnels seront complétés par ceux identifiés lors de l'expérience précédente de Vendéa en bio (voir partie introductive) ainsi que grâce aux échanges et aux enseignements tirés de la première collaboration avec l'exploitation maraichère bio de Challans. (Annexe 26)
3. Les résultats obtenus lors de ces deux premières étapes permettront de préciser l'organisation globale de la production bio de Vendéa.
4. La coopération avec l'exploitation du Boutinard en étant à ses débuts, il y a encore peu d'éléments concernant la forme que prendra celle-ci à moyen terme. **Seule l'organisation de l'exploitation de La Poirière sera donc détaillée** en identifiant les étapes principales des itinéraires techniques des cultures choisies et les temps de travaux qui y sont associés et en élaborant un plan d'investissements composé de :
 - La liste du matériel et des aménagements nécessaires à la mise en place de l'exploitation bio de Vendéa et à la mise en œuvre des cultures choisies dans le plan de production.
 - L'estimation des coûts ce matériel. *[certains aménagements ne seront pas chiffrés car les devis des entreprises spécialisées n'ont pas encore été réalisés du fait des contraintes administratives et aux aléas liés à l'acquisition de nouveaux terrains agricoles]*

L'élaboration de ce plan d'investissement se fera grâce à la littérature mais surtout grâce à des avis d'experts : le responsable agronomique, le responsable de production, le responsable mécanique, les semenciers et pépiniéristes, l'expertise des responsables de production et du chef de culture de l'exploitation du Boutinard.

II. Résultats

1. Enjeux d'organisation liés développement du Bio par croissance interne

Définition de la notion de « croissance interne » :

Elle peut également être appelée croissance organique. C'est une stratégie de croissance de l'entreprise qui se caractérise par « l'adjonction de moyens de productions complémentaires créées par l'entreprise ou achetés à l'extérieur » (Diemer, 2016). C'est le mode de croissance le plus commun au sein des PME, utilisé notamment pour pénétrer des marchés en forte croissance. (Konkuyt, 2014). Elle peut se faire dans la même activité en modifiant l'offre de l'entreprise ou en augmentant la production par exemple, ou par diversification des activités de l'entreprise.

Elle a pour avantage d'être un processus continu qui peut s'étaler sur plusieurs années à un rythme choisi par l'entreprise elle-même. Ce mode de croissance est le plus souvent financé par des emprunts bancaires ou grâce aux fonds propres de l'entreprise (Josien et Landrieux-Kartochian, 2008). L'entreprise reste indépendante ce qui permet la mise en place de la vision du chef d'entreprise sans influence extérieure. Elle a accès à des ressources internes facilement disponibles. Cette stratégie de croissance est donc un processus stable qui, bien financé et étalé dans le temps, garantit une croissance durable et progressive pour l'entreprise (Diemer, 2016 et Lecointre, 2017).

Cependant, la lenteur de ce processus implique d'être vigilant face à l'évolution de la concurrence (Josien et Landrieux-Kartochian, 2008). Les contraintes financières, l'acquisition de nouvelles compétences, le recrutement de nouvelles personnes, le développement de nouveaux produits et l'accroissement des débouchés peuvent être des freins à la mise en œuvre d'une stratégie de croissance interne au sein d'une entreprise (Konkuyt, 2014).

La croissance interne pour le développement de l'AB chez Vendéa

La stratégie de croissance interne de Vendéa implique l'acquisition de nouveaux terrains agricoles à convertir à l'AB et transformer exploitation maraichère. L'exploitation conventionnelle de Vendéa est saturée et l'entreprise ne souhaite pas renoncer à une partie de ses ventes de production conventionnelles. La ferme de La Poirière en cours d'acquisition était exploitée en culture de maïs depuis de nombreuses années. La dernière culture a été récoltée en novembre 2015. Depuis, la ferme est en jachère. Il est possible de faire passer le temps de conversion de 3 ans à 1 an si l'exploitation est en jachère depuis 2 ans. (Annexe 27). En novembre 2017, une demande certification sera envoyée à Certipaq (l'organisme certificateur choisi par Vendéa) et une déclaration de début de conversion à l'Agence Bio.

De plus, les contraintes de l'AB au niveau organisationnel sont les suivantes :

- Il est interdit par le cahier des charges AB de faire la même production qu'en conventionnel. Si l'on applique l'exploitation bio met en place des cultures identiques en bio et en conventionnel, il faudra donc créer une entité juridique distincte et veiller à la séparation des flux logistiques (Art. 11 RCE 834/2007)
- Le partage du matériel est toléré pour certains matériels mais pas recommandés pour d'autres. (Avis de l'expert Certipaq Bio)

Les cultures choisies dans le plan de production supposent la mise d'itinéraires culturaux plus diversifiés que ceux que Vendéa à l'habitude de pratiquer. De plus, une partie des temps de travaux par culture sera augmentée du fait de choix techniques fait spécifiquement pour le bio.

Le défi technique principal identifié dans l'étude technique est la gestion des adventices. Pour cela, des temps de faux semis, de binage manuel et de binage mécanique sont à prévoir pour une majorité des productions de Vendéa. L'expérience de Vendéa en bio ainsi que les pratiques régionale habituelles pour les cultures semées (mâche et jeunes pousses) a mis en avant la nécessité de faire usage du désherbage thermique à la vapeur.

Les temps de travaux seront donc nettement allongé pour ses cultures en bio par rapport au conventionnel du fait de l'impossibilité d'utiliser des désherbants et des cahier des charges des clients industriels qui imposent d'avoir des produits bios récoltés avec un maximum de 15 adventices par caisse de 4 kg de produit. Une machine de désherbage thermique à vapeur doit donc être acquise.

Cette machine est autorisée en bio mais affecte négativement le bilan carbone de l'entreprise car elle a une consommation de 62,5 L/heure de gasoil. C'est également une technique longue à mettre en place car elle avance au rythme de 12 mètres linéaires toute les 8 minutes²⁰ pour une machine couvrant 3 planches à la fois, soit 55,5 heures pour couvrir 5000 mètres linéaires (équivalent de 1 hectare de planches maraichères). Ces machines sont robotisées mais nécessitent une surveillance. (FREDON Lorraine, 2013). Elles travaillent en générale de 6 heures à 22 heures. L'utilisation du désherbage thermique à la vapeur doit donc être limitée au maximum.

Grâce aux informations collectées auprès de la bibliographie et de l'expérience de Vendéa en bio, plusieurs points d'organisation essentiels dans la stratégie de croissance interne voulue par Vendéa, ont été identifiés :

- Le partage d'une partie du matériel avec l'exploitation conventionnelle
- L'acquisition de nouveau matériel spécifique aux productions réalisées en AB
- Le recrutement d'un nouveau personnel car celui employé actuellement en conventionnel ne sera pas assez disponible pour contribuer aux travaux de l'exploitation en AB.
- La gestion préventive de l'enherbement (manuelle, mécanique et thermique)
- La gestion de nouvelles cultures avec des modes de récoltes non mécanisées (contrairement à ce que l'entreprise à l'habitude de faire) comme la récolte du chou ou des melons qui se fait manuellement.
- Les aspects administratifs liés à la conversion qui vont avoir un impact sur la gestion de l'entreprise avec la création d'une nouvelle structure au sein du groupe Vendéa.

2. Enjeux d'organisation liés au développement du Bio par croissance externe

Définition de la notion de « croissance externe » :

Elle est également appelée croissance inorganique. C'est une stratégie de croissance de l'entreprise qui vise à acquérir « la propriété ou le contrôle de capacité de productions existantes et déjà en fonctionnement » (Diemer, 2016).

Cette alliance entre deux entreprises peut être ponctuelle ou durable et prendre des formes variées comme (Konkuyt, 2014):

- La prise de participation : des parts sociales sont acquises dans une autre société (qui ne débouche pas nécessairement sur la prise de contrôle de cette dernière).
- L'acquisition : la prise de contrôle d'une entreprise par une autre.

²⁰ Valable pour une machine comprenant 3 cloches de désherbage vapeur et couvrant donc 3 planches à la fois. On compte 7 minutes sur la planche + un temps de déplacement.

- La fusion : le regroupement dans une seule entité économique de deux sociétés précédemment indépendantes.

Des stratégies de croissances externes peuvent se mettre en place entre des entreprises ayant des activités identiques ou complémentaires. Les objectifs restent cependant souvent les mêmes: mutualiser une clientèle, accroître son influence sur le marché, atteindre une productivité supérieure ou encore améliorer les produits ou les services proposés (Josien et Landrieux-Karochian, 2008 et Lecointre, 2017).

Ce type de stratégie a pour avantage de permettre un développement rapide de l'entreprise grâce à une pénétration sur des nouveaux marchés. Elle permet aux entreprises de développer rapidement des nouvelles connaissances et compétences. De plus, les éléments de complémentarité et de compatibilité entre les entreprises permettent d'accroître globalement ses performances (Diemer, 2016).

Ces atouts peuvent cependant être contrebalancés par des problèmes de coordination qui peuvent être renforcés par des différences dans les cultures d'entreprise. Au niveau administratif, elle peut également poser des difficultés de gestion (Josien et Landrieux-Karochian, 2008).

Ainsi, la croissance externe est une stratégie d'expansion plus rapide que la croissance interne mais plus risquée car le développement de l'entreprise, suite à cette alliance, est plus difficile à maîtriser (Konkyut, 2014 et Lecointre, 2017).

Développement et organisation de la production AB de Vendée par croissance externe :

Vendée a choisi d'entamer une relation avec une entreprise maraîchère biologique de la région en vue d'une croissance externe depuis juin 2017.

L'entreprise du Boutinard fait partie du groupe Riverford, qui est une entreprise localisée en Grande-Bretagne et spécialisée dans la fabrication et la distribution de paniers de fruits et légumes bios (50 000 par semaine). Les légumes produits en Vendée sur la ferme du Boutinard sont vendus essentiellement au groupe Riverford. Les conditions climatiques vendéennes permettent une production plus précoce que la Grande-Bretagne.

L'entreprise du Boutinard produit plus d'une vingtaine de cultures différentes par an sur environ 40 hectares. L'entreprise a une SAU de 80 hectares, les parcelles restantes sont utilisées pour le pâturage de génisses laitières en agriculture biologique (issus d'une exploitation voisine). L'organisation implique de cultures aussi différentes que le maïs doux, le poivron ou encore les physalis. Il faut également prendre soin d'environ 80 génisses (l'entreprise dispose d'une stabulation pour l'hiver).

Du fait de la diversité des activités, l'organisation managériale est assez complexe. Une flexibilité importante est indispensable pour son bon fonctionnement. L'entreprise est donc composée de peu de salariés permanents et d'une majorité de salariés temporaires dont le nombre varie en fonction des travaux culturels.

Il y a 4 salariés en CDI :

- Un responsable de production et de la mécanisation
- Un responsable administratif à temps partiel
- Un responsable du personnel
- Un chef de cultures et responsable agronomique

Il y a 10 salariés en CDD longue durée : ce sont des personnes qui travaillent au sein de l'exploitation depuis plusieurs années entre février et octobre. Ils ont souvent été recrutés grâce à des agences d'intérim ou des associations locales spécialisées dans les réinsertions.

Il y a 10 salariés en CDD courte durée (de 2 semaines à 3 mois) qui sont souvent des personnes recrutées par les agences d'intérim et qui sont pour la plupart fidélisés depuis 2 ou 3 ans.

Parmi les salariés en CDD, il y a également deux ou trois couples d'étrangers qui font partie du personnel de l'entreprise. D'après le responsable de production, leur présence permet de gagner en flexibilité : ils sont plus enclins que les locaux à accepter de faire des heures supplémentaires en fin de journée ou le week-end.

En mettant en place cette coopération les objectifs étaient les suivants :

- Gagner du temps en mettant à l'essai des productions en AB sur les parcelles déjà converties du Boutinard (Annexe 26)
- D'échanger des techniques et des savoirs faire notamment en terme agronomiques, techniques et d'organisation.
- De comprendre le fonctionnement de l'exploitation et l'organisation des équipes de Riverford, pour investir à moyen ou long terme au sein de cette exploitation, le président de l'entreprise Riverford, propriétaire de l'exploitation du Boutinard, souhaitant s'en séparer pour préparer son départ à la retraite.

Les premiers essais effectués au Boutinard ont concerné uniquement la production sur de petites surfaces de radis ronds. Cependant, cette expérience, combinée aux échanges avec les équipes d'encadrement du Boutinard, a permis d'identifier certains enjeux organisationnels déterminant en agriculture biologique :

- Réussir à trouver du personnel notamment pour le désherbage manuel
- Réussir à occuper du personnel toute l'année
- Avoir une bonne gestion des travaux pour ne pas se laisser déborder car il n'existe pas ou peu de solutions de lutte contre les ravageurs ou les adventices. Il faut donc être dans une démarche de prévention et d'anticipation.
- Mécaniser un maximum de cultures pour limiter la fatigue physique du personnel.
- Pour les récoltes manuelles ou les travaux difficiles, avoir des chefs d'équipe expérimentés capables de guider et de motiver les ouvriers
- La diversité des cultures implique une bonne organisation des travaux et une gestion des rotations précise.

III. Analyse

1. Organisation globale de la production bio de Vendée

Vendée a choisi une stratégie de croissance visant à se développer à la fois en interne et en externe. La stratégie de développement interne va lui permettre d'intégrer directement une nouvelle exploitation à sa structure mais va être sur du moyen terme avec en plus du temps de conversion, un aménagement progressif des terrains à cultiver. La stratégie de développement externe va lui permettre de pénétrer le marché du bio plus rapidement mais est plus incertaine car elle dépend du succès de la coopération entre deux entreprises aux organisations différentes (Lecointre, 2017).

Dans l'hypothèse où les deux stratégies de développement fonctionneraient, Vendéa a choisi de conserver deux organisations distinctes :

- Pour le développement externe avec l'exploitation du Boutinard, à terme l'objectif sera de conserver le client principal de l'entreprise (Riverford) et de conserver la même organisation et les mêmes personnes. Au niveau administratif, la SCEA Boutinard pourra s'ajouter au groupe Vendéa.
- Pour le développement interne avec l'exploitation de la Poirière, la SCEA Poirière sera créée et gérée indépendamment des exploitations conventionnelles du groupe Vendéa avec le moins possible de matériel et de personnel partagé (même si cela sans doute inévitable à la mise en place de l'exploitation).

2. Précisions sur l'organisation de l'exploitation de « La Poirière »

L'analyse de l'étude organisationnelle s'est concentrée sur l'exploitation de La Poirière. La bibliographie disponible (en particulier Rey et al., 2015 et Guet et al., 2011) ainsi que l'expertise du responsable agronomique de Vendéa, des semenciers et pépiniéristes, ont permis de déterminer : les étapes principales de l'itinéraire technique, les outils et les temps de travaux nécessaires à chacune de ses tâches, en prenant en compte les spécificités de la production biologique. Ce travail préliminaire facilitera par la suite la mise en place d'une organisation spécifique à la production bio de Vendéa.

Pour élaborer ceux-ci, les contraintes prises en compte ont été celles identifiées dans l'étude organisationnelle à savoir principalement :

- La gestion des adventices dans les différentes cultures
- Le maximum de mécanisation pour limiter les travaux manuels et la fatigue du personnel.
- Un investissement en matériel proportionnel à la surface prévue dans le plan de production de chacune des cultures

Figure 10: Extrait du tableau présentant les étapes principales de l'itinéraire technique par culture avec les heures de travail associées pour l'exploitation bio de La Poirière (Sinquin, 2017 – suite en annexe 28).

Cultures	Etapes	Heures de travail estimées par hectare	Précisions
Ad. FCV	préparation terrain	10,0	nettoyage culture précédente, faux semis, cultirateur, application de CONTANS WG contre le sclérotinia + fertilisation en fonction des relicats
	pose paillage + irrigation goutte à goutte	10,0	
	plantation	65,0	55 h / ha plantation sans paillage + 10 heures pour la plantation avec paillage
	récolte	217,0	23 ml/h
	total des heures de travail/ha	302,0	
Choux	préparation terrain	10,0	nettoyage culture précédente, faux semis, cultirateur + fertilisation en fonction des relicats
	plantation	25,0	
	pose et dépose des filets	45,0	25h/ha à la pose et 20h/ha à la dépose
	binage	45,0	4 passages mécaniques + 1 manuel
	récolte	100,0	
total des heures de travail/ha	225,0		
Epinard	préparation terrain sans vapeur	10,0	nettoyage culture précédente, faux-semis, décompacteur et cultirateur + fertilisation en fonction des relicats
	désherbage thermique vapeur	55,6	12 ml/8 min (en fonction de l'enherbement de la parcelle - en dernier recours)
	semis	7,6	659 ml/h
	binage manuel	60,0	L'épinard couvre rapidement le sol, les adventices se développe moins que dans les autres cultures de jeunes pousses. En conventionnel, peu ou pas de binage manuel ni chimique.
	récolte	46,3	108 ml/h
	total des heures de travail /ha	123,9	
total des heures de travail / ha avec vapeur	121,4	2 heure/ha de binage manuel avant récolte	
Fenouil	préparation terrain	10,0	nettoyage culture précédente, faux semis, cultirateur + fertilisation en fonction des relicats
	pose paillage + irrigation goutte à goutte	10,0	
	plantation	50,0	
	récolte	140,0	
	total des heures de travail/ha	210,0	

Dans le tableau précédent, le calcul des heures nécessaires à chaque étape de l'itinéraire technique a été fait :

- Pour les cultures que Vendéa produit déjà en conventionnel grâce aux données internes à l'entreprise
- Pour les cultures de diversification du plan de production, grâce aux données de l'exploitation du Boutinard.

Ce plan de production sera amélioré lors de la mise en production de l'exploitation. L'objectif est d'avoir une équipe dédiée au bio sur le site de la Poirière composée d'un nombre de personnes suffisant pour assurer la majorité des travaux tout au long de l'année.

Pour mettre en place celle-ci, du personnel va progressivement être recruté au cours de l'année 2017/2018. En attendant la création de l'exploitation bio et la première mise en culture, ce personnel sera réparti sur les différentes exploitations conventionnelles de Vendéa. Cela permettra aux personnes nouvellement recrutées de se familiariser avec la culture de l'entreprise et les différentes techniques de travail. Du personnel temporaire en sera embauché en fonction des besoins, notamment dans les périodes de récoltes manuelles pour les cultures de choux, de melons, de fenouils et de mini-concombres.

Un plan d'investissement a ensuite été établi. Pour limiter les coûts, le prix du matériel a été établi en prenant en compte la disponibilité de matériel d'occasion. Ces prix sont le fruit de recherches effectuées avec le responsable mécanique de Vendéa sur le site des constructeurs et de petites annonces spécialisées (notamment AgriAffaires, 2017).

Ce plan d'investissement se compose en fait de 3 tableaux :

- Un tableau pour le matériel servant spécifiquement aux cultures (Annexe 29)
- Un tableau pour le matériel de préparation et d'entretien des parcelles (Annexe 30)
- Un tableau pour les aménagements globaux à faire sur l'exploitation. *[Celui-ci n'est pas encore complet. Il manque les prix car les devis permettant de déterminer ceux-ci ne sont pas encore établis].* (Annexe 31)

Figure 11: Tableau extrait du plan d'investissement pour le matériel servant directement aux cultures semis, plantation, récolte) (semis, plantation, récolte) (Sinquin, 2017– voir tableau complet en annexe 29)

Matériel déjà disponible chez Vendéa					
Matériel non indispensable dans un premier temps					
Outil	Objectif	Cultures concernées	Disponibilité	Prix	Remarques
Arracheuse / aligneuse	arrache les oignons et forme des andins	Oignons	Non	10 000,00 €	autre option: lame souleveuse pour défaire les oignons du sol mais ne forme pas d'andin pour le
Bineuse à haricots verts réglable avec GPS	3 passages	Haricots verts + Chou	Non	80 000,00 €	Indispensable en haricots verts bios en choisir une qui soit réglable pour le chou
Bineuse super prefer à patte d'oie	bineuse adaptable sur plusieurs cultures	Oignons	Oui	5 000,00 €	
Dérouleur / enrouleur à filet	Aide à la manipulation des filets	Choux, radis , roquette	Oui	60 000,00 €	matériel disponible chez Vendéa mais archaïque
Filet c/ Altise et Péride (en 13 m * 200)	Protection des brassicacées contre les insectes	Choux, radis, roquette	Oui	750,00 €	Prix par filet, déjà 5 disponibles 100*13 m et 5 disponibles en 2*100 m
Moissonneuse Batteuse	récolte céréales	Orge de printemps	Oui		Prêtée par la CUMA
Planteuse à choux	plantation des choux à une densité de 4/m ²	Choux	Non	3 500,00 €	à mini-motte en ligne 4 rang, marque : Tchechi - Magli
Planteuse à mini-mottes	Plantation des mini-motte d'oignons	Oignons, mini-concombres, melons	Non	4 500,00 €	

Figure 12: Tableau de synthèse des investissements pour l'exploitation bio de la Poirière (Sinquin, 2017 – plus d'informations en annexes 29 et 30)

Matériel	Coût si investissement total	Coût si utilisation du matériel disponible	Coût si seul le matériel indispensable est acheté	Investissement le plus important
Aménagement	250 000,00	250 000,00	250 000,00	
Préparation et entretien	274 000,00	150 000,00	140 000,00	destructeur thermique à vapeur : 70 000 euros
Cultures	517 250,00	192 000,00	152 000,00	bineuse à haricots verts : 80 000 euros
Total	1 041 250,00	592 000,00	542 000,00	

L'investissement en matériel est conséquent. Cependant, dans un premier temps seul le matériel strictement indispensable sera acquis. De plus, l'aménagement des terrains a été évalué à une enveloppe de 250 000 euros. Il y a un système d'irrigation existant mais qui suppose des améliorations et des réparations. Il y a également tout un travail de terrassement à chiffrer. Celui-ci servira notamment à combler éviter d'avoir des zones de stagnation des eaux au sein des parcelles et à aménager les terrains en planche maraichères dans le sens de la pente, pour une bonne évacuation des eaux. (Annexe 31)

IV. Conclusion

Cette étude organisationnelle a permis d'arriver à un plan d'investissement. Des ajustements seront apportés au fur et à mesure de l'avancement du projet. Dans le maraîchage biologique l'organisation est un point crucial notamment pour la gestion de l'herbe. Il faut être présent dans la parcelle au bon moment afin de ne pas se laisser dépasser. Les conjectures établies au début de l'étude peuvent donc être validées.

De façon plus globale, l'organisation est la base de la pérennité d'une entreprise (Machat, 2010). Ainsi, bien que cette étude soit uniquement une première ébauche de ce qui sera mis en place, elle permet de dessiner les premières bases de l'organisation de la future production biologique de Vendéa.

Vendéa va pouvoir tirer parti de sa stratégie de croissance qui combine croissance interne et externe. En effet, l'expérience du Boutinard en agriculture biologique servira à mettre en place des outils nécessaires à l'exploitation de La Poirière plus rapidement. Dans le domaine de l'organisation, l'entreprise du Boutinard a une gestion plus précise que Vendéa des temps de travaux. Vendéa pourra s'inspirer de l'outil de gestion du personnel du Boutinard. Celui-ci permet d'anticiper les besoins en personnel à partir du plan de production. Grâce à cela, il est possible de savoir un an à l'avance les besoins en personnel semaine par semaine en fonction des différents travaux des itinéraires culturaux.

Conclusion Générale

L'objectif de cette étude était de déterminer les débouchés et les modalités de mise en œuvre d'une production en agriculture biologique sur les parcelles que Vendéa projette d'acquérir. Celle-ci s'est déroulée en 3 parties, une étude de marché, une étude technique et une étude organisationnelle. Les 3 livrables principaux étant : un plan de vente, un plan de production et un plan d'organisation.

Les limites de cette étude sont :

- Pour le plan de vente : les incertitudes liées à l'évolution des marchés des produits bios : la conversion de nombreuses exploitations ne va-t-elle pas entraîner une surproduction ?
- Pour le plan de production : le manque de précision des cycles de culture établis, le manque de connaissance des conditions pédoclimatiques de la future exploitation bio de Vendéa, les difficultés réelles de gestion des adventices pour les cultures semées qui constituent le cœur de métier de Vendéa (mâche, jeunes pousses).
- Pour le plan d'investissement : l'absence de données concernant les coûts liés à l'aménagement des terrains (irrigation, terrassement).

Le risque le plus important est la baisse de la croissance du marché du bio. Or, ces dernières années de nombreuses exploitations ont décidé de se convertir à l'AB face à la demande croissante des consommateurs. Ils cherchent à consommer des produits qu'ils considèrent comme plus sains et dont la production est plus respectueuse de l'environnement.

Cependant, un trop grand volume de production pourrait rapidement engendrer une saturation entraînant à son tour une baisse des prix des productions biologiques. Or, la première étape de ce rapport, l'étude de marché, est à la base du plan de vente, de production et d'investissement. Cela pourrait donc remettre en cause la production bio de Vendéa. Mais, la première expérience de Vendéa dans l'AB, l'expertise présente au sein de l'entreprise et sa taille importante lui permettront de s'adapter aux fluctuations éventuelles du marché des légumes bios.

De plus, pour faire face à la forte croissance de ce marché et aux fluctuations potentielles, une partie des producteurs indépendants cherchent à se regrouper ou à se rattacher à des OP ou des coopératives déjà existantes. Ils souhaitent s'organiser afin de pouvoir approvisionner les marchés plus efficacement et bénéficier des plans opérationnels européens pour leur développement. L'OP 3 Moulins-Vitaprim a reçu plusieurs demandes dans ce sens.

Enfin, cette croissance sans précédent de l'agriculture biologique a conduit les organismes publics et privés à réfléchir à des solutions agronomiques alternatives permettant d'assurer la qualité et la quantité des productions biologiques.

Ainsi, le développement de l'agriculture biologique voulu par le Grenelle de l'Environnement de 2007, est en train de se produire. Et, quel que soit l'évolution des marchés, des progrès importants ont déjà été fait grâce au développement de ce mode de production. Le changement des mentalités et des méthodes culturales au sein du monde agricole prennent de plus en plus d'ampleur et en sont des bons exemples.

Bibliographie

Allaire G., Cahuzac E., Maigné E., Pornéon T. (2013). Localisation de l'agriculture biologique et accès aux marchés. Projet INRA Agri-bio 3, Livrable 3, 33p.

Agence Bio (2016). Le Bio en France des producteurs aux consommateurs. Les Carnets de l'Agence Bio. 2^e Edition. 38 p.

Agence Bio et CSA Search (2016). Mesures de l'introduction des produits bio en restauration collective. 79 p. Rapport d'étude n°1501305.

Brulhard F., Guieu G., Meschi P.-X. (2011). Les 7 points clefs de la croissance de l'entreprise avec la méthode des cas. Eyrolles, Paris, 308 p.

Conserves du Blaisois (2013). Cultiver les haricots verts biologiques destinés à la transformation. LCP Bio, 6 p.

Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de la Loire (2016 a). L'agriculture biologique en Pays de Loire, Guide conversion. 36 p.

Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de la Loire (2016 b). Observatoire Régional de l'Agriculture Biologique des Pays de Loire – données 2014. 18 p.

Cristy G. (2016). Salades, Bilan de l'offre, Perception des distributeurs et des consommateurs. CTIFL, Les études économiques, 113 p.

Crovetto- Lamarca C. (2008). Les fondements d'une agriculture durable II, nourrir le sol un enjeu mondial. Teknea, Bessières. 315 p.

CTIFL (2012). Faux-semis et gestion des adventices. Le point sur les méthodes alternatives, n°9, 6 p.

Delmotte S., Lacombe C., Couderc V., Mailly F., Mouret J.-C., Lopez-Ridaura S., Barbier J.-M. (2013). Freins, leviers et impacts du développement de l'agriculture biologique en Camargue. *Innovations Agronomiques*, 32, pp. 213-216.

Diemer A. (2016). Economie d'entreprise. Les types de stratégies. Cours en ligne de l'UFM d'Auvergne. [En ligne] Disponible sur : <http://www.oeconomia.net/private/cours/typedestrategies.pdf> (Consulté le 13/07/2017)

Estorgues V., Pérennec S. (2012). Gestion des mauvaises herbes, le faux-semis. *Aujourd'hui et demain*, 111, p 21-23.

Evens J. (2011). Maraîchage biologique et organisation du travail : enjeux et conséquences de diversification. Etude de cas : Vaucluse et Bouches-du-Rhône, PACA. Mémoire de fin d'étude présenté pour l'obtention du Master 2 Sciences et technologies du vivant et de l'environnement, Agroparistech et Muséum d'Histoire Naturelle, Paris, 72 p.

France Agrimer (2016). Les filières fruits et légumes, données 2015. Les cahiers de France Agrimer. 94 p.

FREDON Lorraine (2013). Lutter contre les indésirables, quels outils ? Issu de la publication : Protéger ses végétaux, les bons réflexes. [En ligne] Disponible sur : <http://www.fredon-lorraine.com/UserFiles/File/classeur-bpp/zna/zna-e12c.pdf> (Consulté le 05/06/2017).

Fournis Y. (2004). Les études de marché : techniques d'enquête, sondages, interprétation des résultats. Dunod, Paris, 199 p.

Géniaux G., Latruffe L., Lepoutre J., Mzoughi N., Napoleone C., Nauges C., Sainte-Beuve J., Sautereau N. (2010). Les déterminants de conversion à l'agriculture biologique : une revue de la littérature économique. Projet INRA Agri-Bio3, Livrable 1, 48p.

Guet G., Chotard A., Riman K. (2011). Mémento de l'agriculture biologique : guide pratique à l'usage des professionnels. La France Agricole, Villeneuve-d'Ascq, 390 p.

Harel C. (2015). Qui sont les consommateurs de bio ? [en ligne] Disponible sur : <http://www.lsa-conso.fr/qui-sont-les-consommateurs-bio,227835> (Consulté le 15/04/2017)

Harel C. (2016). Les stratégies des distributeurs pour s'emparer du marché du bio. [En ligne] Disponible sur : <http://www.lsa-conso.fr/les-strategies-des-distributeurs-pour-s-emparer-du-marche-du-bio,242715> (Consulté le 15/04/2017)

Hubert G., Schaub C. (2011). La fertilité des sols l'importance de la matière organique. Chambre d'Agriculture du Bas Rhin. 46 p. [En ligne] Disponible sur : http://agriculture-de-conservation.com/sites/agriculture-de-conservation.com/IMG/pdf/ca67-amendements_organiques.pdf (Consulté le 12/07/2017)

INAO (2016). Guide d'étiquetage des denrées alimentaires biologiques. Version de décembre 2016, 32 p.

INAO (2017). Guide de lecture pour l'application des règlements CE n°834/2007 du Conseil du 28 juin 2007 relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques et CE n°889/2008 de la Commission du 5 septembre 2008 modifié portant modalités du règlement CE n°834/2007 du Conseil relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques en ce qui concerne la production biologique l'étiquetage et les contrôles. Version de mars 2017, 95 p.

Josien S., Landrieux-Kartochian S. (2008). L'essentiel de l'économie d'entreprise. Gualino, Paris, 174 p.

Koesling M., Flaten O., Lien G. (2008). Factors influencing the conversion to organic farming in Norway. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, Vol.7, pp. 78-95.

Konkyut C. (2014). Management et économie des entreprises. 11^e édition. Dalloz, Paris, 530 p.

Lamine C., Bellon S. (2009). Enjeux et débats actuels sur la transition à l'AB. In : Transition vers l'agriculture biologique : pratiques et accompagnement pour des systèmes innovants. Quae, Versailles, pp. 19-51.

Latruffe L., Nauges C., Allaire G., Cahuzac E., Garapin A., Lemarié S. (2013). Freins et incitations au développement de l'agriculture biologique en France : une analyse à plusieurs niveaux. *INRA Sciences Sociales*, 1/2013, pp. 1-4.

Le Bohec J., Giraud M. (1999). Désinfecter les sols autrement. CTIFL, Paris, 104 p.

Leclerc B. (2001). Guide des matières organiques. Tome 1. ITAB, Paris, 238 p.

- Lecointre G. (2017). Stratégie de développement, osez le mix interne externe! [En ligne] Disponible sur : <https://business.lesechos.fr/entrepreneurs/financer-sa-croissance/pour-mieux-grandir-alternez-croissance-interne-et-externe-311249.php> (Consulté le 15/07/2017)
- Léger-Jarniou C. (2016). Réussir son étude de marché: les clefs pour un business model efficace. Dunod, Malakoff, 256 p.
- Lemieux G., Germain D. (2000). Le bois raméal fragmenté : la clé de la fertilité durable des sols. Groupe de Coordination sur les bois raméaux, Université de Laval, 129, 23 p. [En ligne] Disponible sur : http://meets.free.fr/Downloads/Documentations/SujetsDivers/ECOLOGIE/BoisRealFragmente/BRF-La_cle.pdf (Consulté le 21/07/2017)
- Lepeule C. (2011). Valorisation des légumes biologiques: des stratégies diverses adaptées à des marchés spécifiques. In : Carrefour Européen des Techniques Agricoles Bios et Alternatives, Valence, 6-8 septembre 2011.
- Machat H. (2010). L'organisation comme base de la pérennité : développer son entreprise de manière pérenne. Eyrolles, Paris, 410 p.
- McCarthy M., O'Reilly S., O'Sullivan A., Guerin P. (2007). An investigation into the determinants of commitment to organic farming in Ireland. *Journal of Farm Management*, Vol.13 No. 2, pp. 135-152.
- Mischler P., Mélin A. (2012). Diagnostic partagé des freins au développement de l'AB en Picardie pour structurer un projet de transfert participative. *Alter Agri*, 116, pp. 25-27.
- Padel S. (2001b). Conversion to organic milk production: the change process and farmers' information needs. Doctorat en Sciences Agronomiques, Institute of Rural Studies, University of Wales, Aberystwyth, 210 p.
- Pousset J. (2003). L'agriculture sans herbicide: principes et méthodes. La France Agricole, Paris. 704 p.
- Rey F., Coulombel A., Melliand M.-L., Jonis M., Leclerc B., Argouac'h J., Conseil M. (2015). Guide technique : Produire des légumes biologiques, Tome 1 : généralités et principes techniques. ITAB, Paris, 530 p.
- Rey F., Coulombel A., Melliand M.-L., Jonis M., Leclerc B., Argouac'h J., Conseil M. (2015). Guide technique : Produire des légumes biologiques, Tome 2 : Fiches Techniques par Légume. ITAB, Paris, 421 p.
- Roger-Estrade J. (2004). Gestion des états physiques et chimiques du sol. Sur TICE, Plateforme des cours en ligne Agroparistech. [en ligne] Disponible sur: <https://tice.agroparistech.fr/coursenligne/courses/SIAFEEAGRONOMIE5bd9/document/peuplements/sol/index.htm> (Consulté le 18/05/2017).
- Roux N. (2013). Consommation distribution et prix des fruits et des légumes issus de l'agriculture biologique en France. DGCCRF éco. 13 p.
- Sainte-Beuve J. (2010). Etudes de déterminants de conversion à l'agriculture biologique et production de références économiques. Mémoire de fin d'études du diplôme d'ingénieur en agriculture, ISA, Lille, 136 p.

Sainte-Beuve J., Bougherara D., Latruffe L. (2011). Performance économique des exploitations biologiques et conventionnelles : levier économique à la conversion. In : Les transversalités de l'agriculture biologique, Strasbourg, 23-24 juin 2011, 10 p.

Saint-Michel S.H. (2016). Le profil du consommateur bio. <http://www.marketing-professionnel.fr/parole-expert/consommateur-bio-profil-typologie-insights-201610.html>
(Consulté le 22/04/2017)

Sinquin M. (2016). Réflexion autour des pratiques de fertilisation. 10 p. [Consultable sur demande]

Stassart P. M., Jamart D. (2009). Agriculture biologique et verrouillage des systèmes de connaissances : conventionnalisation des filières agroalimentaires bios. *Innovations Agronomiques*, 4, pp 313-328.

Vinay E. (2010). Réaliser votre étude de marché. Eyrolles, Paris, 214 p.

Sitographie

Agence Bio (2017 a). Chiffres de la bio en France. [En ligne] Disponible sur : <http://www.agencebio.org/la-bio-en-france> (Consulté le 15/04/2017)

Agence Bio (2017 b). Comprendre le consommateur bio. [en ligne] Disponible sur : <http://www.agencebio.org/comprendre-le-consommateur-bio> (Consulté le 15/04/2017)

Agence Bio (2017 c). Brève histoire de la bio. [en ligne] Disponible sur : <http://www.agencebio.org/breve-histoire-de-la-bio> (Consulté le 15/04/2017)

Agriexpo (2017). Désherbeurs trainés. [En ligne] Disponible sur : <http://www.agriexpo.online/fr/fabricant-agricole/desherbeur-traine-1398.html> (Consulté le 12/06/2017)

Agriaffaires (2017). Matériel Agricole. [En ligne] Disponible sur : <http://www.agriaffaires.com/> (Consulté le 22/07/2017).

Apkil France (2017). Cultivateur Grizzly XL. [En ligne] Disponible sur : <http://www.apkil-france.fr/tag/cultivateur/> (Consulté le 12/06/2017)

Bolmont Motoculture (2017). Rotavator Major RDM 105. [en ligne] Disponible sur : <http://www.bolmont.fr/motoculture/360-rotovator-major-rdm105-rdm105.html> (Consulté le 12/06/2017)

Certipaq bio (2017). Formulaire de dérogation. [En ligne] Disponible sur : http://www.certipaqbio.com/wp-content/uploads/2014/09/DT56_V01_fiche_derogation_AB-pour-r%C3%A9duction-de-dur%C3%A9e-de-conversion.pdf (Consulté le 06/04/2017)

Entreprendre.fr (2017). Bio le nouvel eldorado. [En ligne] Disponible sur : <http://www.entreprendre.fr/leur-bonheur-est-dans-le-bio> (Consulté le 14/03/2017)

Europa (2017). Commercialiser les produits locaux: circuits courts et circuits longs. [en ligne] Disponible sur : <http://ec.europa.eu/agriculture/rur/leader2/rural-fr/biblio/circuits/p1c1.htm> (Consulté le 03/05/2017)

Garford (2017). Bineuse à guidage de précision Robocrop. [En ligne] Disponible sur : http://www.garford.com/french/products_robocrop_fr.html (Consulté le 08/07/2017)

Géant Vert Frais (2017). Mini-concombres doux. [En ligne] Disponible sur : <http://www.geantvertfrais.fr/produits/mini-concombre-doux> (Consulté le 15/06/2017)

IFOAM (2008). Definition of Organic Agriculture. [En ligne] Disponible sur : <https://www.ifoam.bio/en/organic-landmarks/definition-organic-agriculture> (Consulté le 10/05/2017)

INRA (2010). Agribio (2010-2012) – 11 projets de recherche. [En ligne] Disponible sur : https://www6.inra.fr/comite_agriculture_biologique/Les-outils-de-recherche/Les-programmes-INRA-dedies-a-l-AB/Inra-AgriBio/Agribio-3 (Consulté le 08/06/2017)

INSEE (2017). Nomenclature des professions et des catégories socio-professionnelles. [En ligne] Disponible sur : <https://www.insee.fr/fr/information/2406153> (Consulté le 22/05/2017).

Jade International (2017). Fiche technique Beloukha. [En ligne] Disponible sur : <http://www.jade-international.fr/produits/beloukha> (Consulté le 19/05/2017)

LEAF (2017). LEAF Marque Standards. [En ligne] Disponible sur : <http://www.leafuk.org/leaf/farmers/LEAFmarquecertification/standard.eb> (Consulté le 15/05/2017)

Maraichage Sol Vivant (2017). Qui sommes-nous ? [En ligne] Disponible sur : <http://maraichagesolvivant.org/wakka.php?wiki=EquipeDesOrganisateurs> (Consulté le 05/04/2017)

Métro Canada (2017). Mini-concombres biologiques. [En ligne] Disponible sur : <https://www.metro.ca/epicerie-en-ligne/allees/fruits-et-legumes/legumes/tomates-et-concombres/mini-concombres-biologiques/p/057836930001> (Consulté le 21/06/2017).

Monosem (2017). Maraichère Super-Crop. [En ligne] Disponible sur : <http://www.monosem.fr/Gamme/Gamme-Bineuses/Maraichere> (Consulté le 12/06/2017)

Naïo Technologies (2017). Robot enjambeur légumes Dino. [En ligne] Disponible sur : <http://www.naio-technologies.com/machines-agricoles/robot-enjambeur-legumes/> (Consulté le 07/08/2017).

Orpheon (2016). Le principe de la correction GPS RTK. [En ligne] Disponible sur : <http://reseau-orpheon.fr/le-principe-de-la-correction-gps-rtk> (Consulté le 08/07/ 2017).

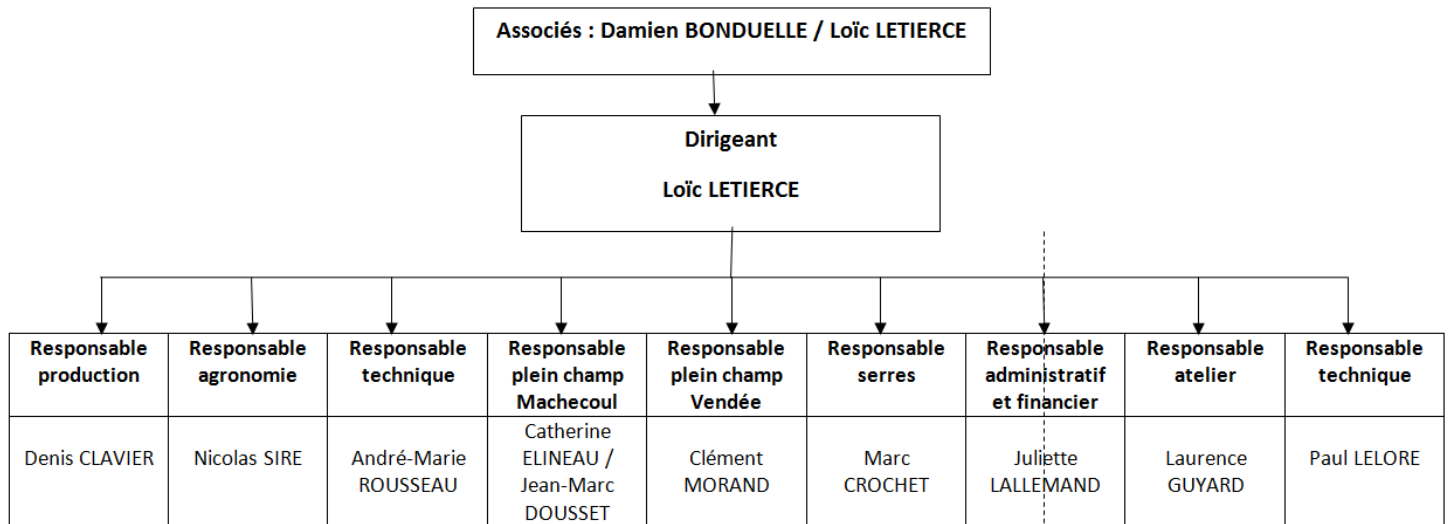
Rougeline (2017). Concept barquette mini-concombres et tomates cerises. [En ligne] Disponible sur : <http://www.rougeline.com/galerie/concepts/barquette-mini-concombres-et-tomates-cerises/86> (Consulté le 21/06/2017).

Sobac (2017).Fertilisation des sols, technologie bactériosol. [En ligne] Disponible sur : <http://www.bacteriosol-sobac.com/pages/bacteriosol-fertilisation-sols.php> (Consulté le 08/06/2017)

Stecomat (2017). Plateau de désherbage manuel solaire De Jongh. [En ligne] Disponible sur : <http://stecomat.com/category/dejongh/> (Consulté le 05/06/2017)

Annexes

Annexe 1 : Organigramme fonctionnel de Vendéa (Sinquin, 2017)

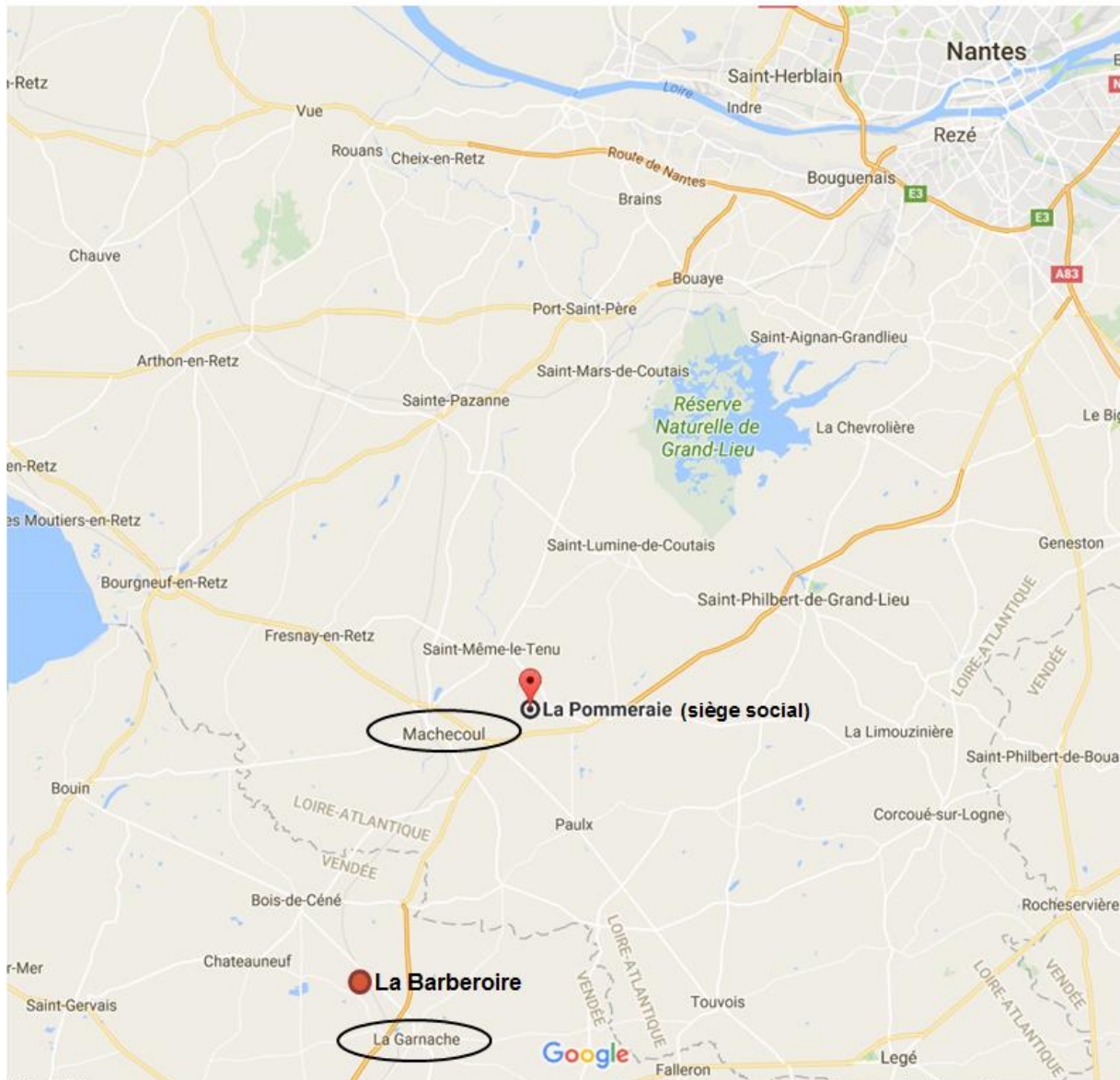


Responsable produit : Mâche : Denis CLAVIER
 Jeunes pousses : Jean-Marc DOUSSET / Nicolas SIRE
 Radis : Nicolas SIRE
 Salade : Nicolas SIRE

PRODUCTION MARAICHÈRE

PRESTATIONS DE SERVICE LOGISTIQUE

Annexe 2 : Localisation des principaux sites de production de Vendéa (Google maps)



Annexe 3 : Tableau récapitulatif du poids des différentes structures commerciales du maraîchage nantais (Sinquin, 2017)

Nom	Type de structure	Chiffre d'affaires en 2015	Volume de mâche annuel
Val Nantais	Coopérative affiliée à Terrena	25 millions d'euros	8000 Tonnes
Nanteurope	Société par Actions Simplifiées	45 millions d'euros	10 000 Tonnes
Océane	SCA	150 millions d'euros	8000 Tonnes
3 Moulins - Vitaprim	SAS	40 millions d'euros	8000 Tonnes
Marais	Société par Actions Simplifiées	51 millions d'euros	1000 Tonnes

Annexe 4 : L'étiquetage des produits agricoles non transformés (INAO, 2016)

Pour les denrées agricoles non transformées c'est-à-dire « celles qui n'ont subi aucun traitement entraînant un changement substantiel de leur état d'origine. Toutefois, elle peuvent par exemple avoir été divisées, coupées, séparées, tranchées, désossées, hachées, écorchées, épluchées, pelées, moulues, coupées, lavées, parées, surgelées ou congelées, réfrigérées, broyées ou décortiquées, conditionnées ou non » (réponse de la Commission Européenne du 14 septembre 2009 renvoyant à la définition de l'article 2 paragraphe 3 a) de la directive 95/2/CE). Cette définition correspond bien aux produits que Vendéa envisage de produire en bio. La production sera donc soumise aux modalités d'étiquetage illustrées ci-dessous.



Figure 1 : Logo français de l'Agriculture Biologique (facultatif)



Figure 2 : Logo communautaire de l'Agriculture Biologique (obligatoire si le produit est préemballé, facultatif si le produit est vendu en vrac)

Annexe 5 : Tableau des différents contacts commerciaux interrogés (Sinquin, 2017)

Entreprise	Type d'entreprise	Poste de la personne interrogée	Nom-prénom
Bonduelle Fresh	Industrie 4 ^e gamme	Responsable des approvisionnements Europe	BOULET Laurent
Les Crudettes	Industrie de 4 ^e gamme	Responsable achats	MUSSY Isabelle
Mechinaud	Grossiste et producteur	Responsable sourcing développement durable	ROUILLON Adrien
Planète Végétale	Producteur Industrie de 4 ^e gamme Bureau commercial de l'OP 3 Moulins - Vitaprim	Responsable commercial marketing	SEVERAC Bruno
Sylvain and Co.	Producteur Industriel de 4 ^e gamme Suisse	Acheteur approvisionneur matières premières	TAVERNINI Louise
4^e Nature	Industriel de 4 ^e gamme	Gérant	ARBILLOT Jean

Annexe 6 : Exemple de deux questionnaires d'enquête auprès de contacts commerciaux de Vendéa (Sinquin, 2017)

Questionnaire d'entretien avec Adrien Rouillon – Responsable Approvisionnement et développement durable de Méchinaud

1. Perspectives du marché du bio

- *Avez-vous déjà réfléchi à vendre des produits bio ? Depuis combien de temps ?*
- *Percevez-vous une demande de la part de vos clients pour faire du bio ? Sur quels produits ?*
- *Quels sont vos interlocuteurs qui ont émis une demande dans ce sens ou que vous pensez intéressés par le bio ?*
- *Avez-vous des concurrents sur le MIN qui proposent tout ou partie de vos produits en bios ?*
- *Quels sont les légumes que vous percevez comme les plus porteurs en bio ? Envisagez-vous de faire d'autres produits que ceux que vous faites actuellement, en bio ?*
- *Lors d'une négociation avec vos clients, pour vendre du bio, pensez-vous que les points abordés pourraient être différents de ceux d'une négociation pour des produits conventionnels ?*
- *Avez-vous une idée des volumes et des prix moyens du mesclun bio, de la roquette, de la JP de Red Chard et de Bull Blood ?*

2. Produits Vendea

- *Est-ce difficile pour un nouvel entrant ?*
- *D'après vous quels sont les points forts et les points faibles de Vendea ?*
- *Envisagez-vous un partenariat avec Vendea pour des produits bios ? Lesquels ?*
- *Avez-vous une idée des volumes de ces produits en hiver et en été ?*
- *Les modalités de conditionnement et de transport seraient-elles identiques à celles pratiquées actuellement ?*

Questionnaire d'entretien avec Louise Tavernini –Acheteur et approvisionneur matières premières de Sylvain and Co.

1. Perspectives du marché bio

- *Depuis combien de temps vendez-vous des fruits et légumes bios ?*
- *Quels sont vos produits bios ? (paniers de fruits avec tomates, autre produits ?)
Volumes ?*
- *Ont-ils dès le début été issus de votre propre production ?*
- *Quelles sont les différences entre les cahiers des charges bios français et suisses ?*
- *Travaillez-vous avec des producteurs français en bios ? ou d'autres producteurs conventionnels qui souhaitent passer en bios ? Sur quels produits ?*
- *Percevez-vous une demande de la part des Suisses pour plus de bio ?*
- *Vous demandez souvent leurs avis à vos consommateurs, hors bio souvent = local, le fait de faire appel à des produits français n'est pas un problème pour vos consommateurs ?*
- *Quels sont vos interlocuteurs les plus intéressés par le bio ?*
- *Quelle est la différence de prix entre le bio et le conventionnel en Suisse ?*
- *Lors d'une négociation avec vos interlocuteurs, quels sont les points les plus importants lorsque vous vendez du bio ? (La qualité, le prix, le rapport prix/volume, le local, gamme, calibre, saisonnalité) ? (Si pas de réponse précise, classement des différents critères par ordre d'importance)*
- *Sur votre site internet, vous parlez de biodynamie, travaillez-vous ou êtes-vous à la recherche de producteurs certifiés Demeter ? Est-ce un objectif pour le développement de votre entreprise ?*

2. Produits Vendea

- *Malgré les problèmes rencontrés en conventionnel envisagez-vous de travailler avec Vendea pour des produits bios ? Lesquels ? (crudités : carottes, choux blanc, choux rouges)*
- *D'après vous, quels sont les points forts et les points faibles de Vendea pour réussir cette conversion ?*
- *Quels volumes représenteraient les produits bios produits par Vendea pour vous ? en hiver et en été ?*
- *Les modalités de conditionnement et de transport seraient-elles identiques à celles des produits conventionnels ?*

Annexe 7 : Tableau récapitulatif des surfaces en conversion au sein de l'OP 3 Moulins-Vitaprim (Sinquin, 2017)

Producteur	Surfaces AB 2017	Surfaces AB 2019	Cultures AB
F. Montazel (La Courneuve)	12 ha	Pas de changement	Mâche (hiver), jeunes pousses (été)
S. Fleury	12 ha	+ 2 ha par an	Mâche (hiver), jeunes pousses (été)
P. Bonfils	Pas de bio, conversion en cours	10 ha de plein champ et 6 ha d'abris	Tomates, concombres, jeunes pousses, radis demi longs.
G. Roland (Manoir de la Brosse)	70 ha depuis 50 ans	Pas de développement	Carottes, poireaux, mâche, céleris, pommes de terre
C. Musset	En conversion	3 ha d'abris	Tomates, radis demi-longs, mâche
J-F. Vinet (3 Moulins)	Pas de bio	40 ha de plein champ	Mâche, jeunes pousses + peut être tomates et concombres

Annexe 8 : Tableau de synthèse des résultats de l'étude microéconomique Perspectives de développement de l'AB par les contacts commerciaux de Vendéa sur l'AB(Sinquin, 2017)

Entreprise	Type d'Activité	Personne interrogée	Responsabilités	Productions bios	Volumes bios	Clients demandeurs de bios	Legumes bios porteurs	Exigences du bio	Différences de prix bio/conventionnel	Avis sur le développement du bio
Bondelle	Industriel 4G	Laurent Boulet	Responsable approvisionnements Europe	mâche et jeunes pousses depuis 5 ans	FCV 110 T/an 150 à 200 T de mâche	GMS	mâche et jeunes pousses pour la 4G à plus long terme: développement radis et carotte pour la 4G	un peu plus de tolérance (herbes, insectes...)		les prix vont baisser avec l'augmentation du volume de production
4e Nature	Industriel 4G	Jean Abilliot	Président	large gamme en bio	40T/an tous légumes confondus	RHf et collectives	pommes de terre et carottes	plus de tolérance mais qualité qui doit être proche du conventionnel	multiplication des prix par 2 ou 3	
Les Crudettes	Industriel 4G	Isabelle Mussy	Responsable achats	début à l'automne 2017	pas encore de volumes	GMS	produits de 4G	idem qu'en conventionnel, le client n'est pas plus tolérant en 4G bio qu'en 4G conventionnelle	JP: 30% plus chère mâche ; + de 100% plus chère (5 euros/Kg) Les consommateurs sont prêts à payer le bio 20% plus cher que le conventionnel mais pas plus!	le bio est une tendance durable mais c'est un marché avec beaucoup de contraintes (approvisionnements et conditionnements)
Rosée des Champs	Coopérative + Industriel 4G	Francis Bailly	Président	large gamme bio	4% de leur volume total (20 000 T/an) = 80 T/an	RHf et collectives	la carotte	qualité et saisonnalité (imposée)	2,5 fois plus chère que le conventionnel	La demande augmente mais pour l'instant, sauf incidents culturels, la coopérative arrive à répondre à la demande
Médinaud	Producteur + conditionneur + grossiste	Adrien Rouillon	Responsable sourcing et développement durable	début à l'automne 2017 pour les herbes aromatiques	pas encore de volumes	restaurateurs (mais pas unanimement)	légumes de maraichage classique (pot, poireaux, carottes)	qualité, origine locale et saisonnalité	prix 20% plus élevée qu'en conventionnel	l'entreprise prend le risque de se lancer sur le bio même si la demande de leurs clients n'est pas unanime car ils ont confiance dans le potentiel de développement de ce marché
Planète Végétale	Producteur + conditionneur	Bruno Severac	Directeur marketing, commercial, qualité et développement durable	début du radis rond bio en mars 2017	2T/semaine	GMS	autres produits de niches comme le radis ronds mais pour ça il faut faire des enquêtes pour être sûr d'investir dans un produit qui se vendra	rapport qualité / prix	prix radis ronds : 1,72 euros / kg	le bio se développe mais il faut trouver des productions qui puissent se différencier des productions classiques pour pouvoir s'installer durablement sur ce marché
Sylvain and Co.	Producteur + Industriel 4G Suisse	Louise Tavernini	Acheteur approvisionneur matières premières	producteurs de bio depuis 10 ans + paniers bio depuis 4 ans	7ha de production en jeunes pousses bio + vente de paniers de fruits bios	COOP (l'une des deux chaînes bio Suisse et leur client principal)	Tous	idem qu'en conventionnel pour la qualité (marché suisse particulièrement exigeant)/ cahier des charges bio suisse plus exigeant que le français	15% de différence pour les jeunes pousses	bonne perspectives de développement du bio

Annexe 9 : Tableau de synthèse des résultats de l'étude micro-économique – Les attentes des contacts commerciaux pour les productions bios de Vendéa (Sinquin, 2017)

Personne interrogée	Responsabilités	Points forts Vendéa pour le bio	Points faibles Vendéa pour le bio	Intérêts pour les produits bios Vendéa	Volumes	Modalités de conditionnement et transport
Laurent Boulet	Responsable approvisionnements Europe	expérience technique et dans la réduction des produits phytosanitaires un parcelaire potentiellement important pour le bio la présence de personnes techniquement très compétentes et avec une expérience du bio	l'utilisation des eaux de surfaces pour l'irrigation	roquette, mâche, salade adultes (FCV, Iceberg), jeunes pousses + à long terme partenariat radis et carottes possible pour de la 4G	*3 par rapport à aujourd'hui mâche 300 T/an roquette: 100 T/an (et rapidement 200 à 300T) idem pour jeunes pousses et salades adultes	idem que pour le conventionnel
Jean Arbilloit	Président	pas assez de connaissances sur l'entreprise	pas assez de connaissances sur l'entreprise	radis ronds (plusieurs demandes de ses clients)	petits volumes	idem que pour le conventionnel
Isabelle Mussy	Responsable achats	Connaissances techniques connaissances de ses productions entreprise avec qui Crudette travaille déjà entreprise qui sait produire des produits en quantités importantes	difficultés de s'entendre sur des prix conventionnel, ce qui risque également d'être un problème en bio attention particulière qui doit être portée sur les eaux d'irrigation (problèmes de charge bactérienne lors de la première expérience en bio avec La Courneuve)	Toute la gamme des productions de Vendéa	pas d'idée des volumes	idem que pour le conventionnel
Francis Bailly	Président	Maîtrises techniques des produits de 4G sur lesquels il y a une forte demande	Vendéa est une grosse structure = image peu conforme à celle que les consommateurs attendent du bio Mise en place de nouvelles techniques culturales	Radis ronds + éventuellement choux, carottes, pdt	10 à 300 kg / semaine maximum	idem que pour le conventionnel
Adrien Rouillon	Responsable sourcing et développement durable	qualité des produits de Vendéa ancienneté de la relation entre Méchnaud et Vendéa la maîtrise du bio au sein de l'OP le fait que Vendéa ait déjà eu une expérience du bio		Jeunes pousses	pas d'idée de volumes	idem que pour le conventionnel
Bruno Severac	Directeur marketing, commercial, qualité et développement durable	expérience dans ses productions professionnelles expérience de Morsieur Letierce sur les marchés	pas de points faibles mais importance de la maîtrise et de la régularité de la qualité	Radis Ronds bios et pourquoi pas d'autres produits mais toujours avec l'idée de trouver des produits innovants	pour l'instant au maximum 5T/ semaine	idem que pour le conventionnel
Louise Tavernini	Acheteur approvisionneur matières premières	maîtrise technique connaissance du marché de la 4G	distance par rapport à la Suisse	uniquement salades car les autres légumes sont interdits d'importation en Suisse	1 palette semaine	idem mais scotch en plus sur la palette bio

Annexe 11 : Tableau d'analyse des volumes potentiels des productions bios de Vendée d'après les entretiens de l'étude microéconomique (Sinquin, 2017)

	Ad. FCV (kg/an)		Epinard (kg/an)		Mâche (kg/an)		Mescalun (kg/an)		Radis (kg/an)		Roquette (kg/an)		Détail du calcul			
	Demande	Estimation pour Vendée	Demande	Estimation pour Vendée	Estimation pour Vendée Hiver	Estimation pour Vendée Été	Demande Hiver	Estimation Hiver	Estimation Été	Demande Hiver	Estimation Hiver	Demande Hiver		Estimation pour Vendée		
Bonduelle	110000	65000	100000	78000	65000	39000	100000	26000	78000	0	0	0	100000	78000	Estimation d'une répartition pour chaque produit en fonction de ce que produit Vendée aujourd'hui et d'une répartition des approvisionnements entre plusieurs producteurs	
Crudettes	0	0	Inconnue	31200	26000	15600	Inconnue	10400	31200	Inconnue	10947,3684	21894,7368	Inconnue	31200	40% des volumes de Bonduelle pour les JP 9,5* moins que les volumes Planète Végétale pour les radis en été, estimation de la même différence pour l'hiver car ils sont demandeurs mais pas de contrat en conventionnel l'hiver	
Méchnaud	0	0	0	0	0	0	Inconnue	20000	35454,55	0	0	0	Inconnue	5571,428571	Méchnaud commande en conventionnel 14 fois moins de roquette que Bonduelle- 2,2 fois moins de Mescalun en été et 1,3 fois moins en hiver	
OP Vitaprim	0	0	Inconnue	26000	52000	0	Inconnue	0	52000	0	0	0	Inconnue	26000	actuellement 27/semaine de JP en été et de mâche bio en hiver mais fort potentiel de développement du marché	
Planète Végétale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130000	104000	208000	0	0	Evaluation des volumes Vendée supérieure à la demande initiale car forte évolution du marché depuis l'interview	
RDC	Seulement du complément												Coopérative qui a ses propres producteurs, Vendée propose des produits ponctuellement			
Sylvain and Co.	0	0	1516,667	1516,66667	0	0	0	1516,667	1516,66667	1516,667	0	0	0	1516,667	1516,66667	une palette de JP par semaine (175kg)
de nature	Volumes peu importants, complément												de gaministe du Sud de la France, échanges commerciaux ponctuels			

Annexe 12: Tableau de synthèse des visites effectuées chez des producteurs en AB ou ayant des pratiques agricoles innovantes (Sinquin, 2017)

Lieu	Nom du producteur	Nom de l'exploitation	Type de production	Détail des cultures	Synthèse des pratiques innovantes
Pleudaniel (22)	Etienne Hervé		légumes industrie	Coco de Palmipi, céréales, artichaud, choux fleurs	utilisation des couverts d'intercultures (vesce, phacélie, féverole), apport de compost animal réalisé à la ferme
Plougestrant (22)	Pierre André		légumes et grandes cultures	Artichaud, choux fleurs, pommes de terre, petits pois pour le frais	suivi des rejets azotés réguliers notamment à la suite de l'implantation d'engrais verts (outil Nitradhek très bien maîtrisé). Attention portée à la structure du sol notamment en ne travaillant jamais un sol trop humide. Utilisation de bineuses mécaniques pour la gestion des adventices conversion datant de 1997, réflexion sur la structure des sols, semis sous couverts, utilisation d'engrais verts, apports de fumier bovin, sans labour, compost réalisé sur place à base de fruits de mer, épiluchures de légumes et fumier de cheval. Gestion des adventices par binage et faux semis, gestion.
St Sulliac (34)	Philippe Réveillard	EARL La Presqu'île	légumes et grandes cultures bio	Crucifères, pommes de terre, poireaux, céleris raves, oignons, petits pois, orge	Apport de compost de déchets verts tous les 3 ans, couverts d'intercultures (notamment mélange vesce, féverole), gestion des adventices par binage mécanique.
Mélor Les Ondes (35)	Philippe Lesne	EARL Des Landes	légumes et grandes cultures	Choux fleurs, artichauds, pommes de terre	gestion précise de l'irrigation avec des sondes tensionométriques et capacitatives, protection des cultures de pois par un couvert d'orge contre le vent, utilisation des couverts d'interculture pour une protection des sols et la diversification des espèces présentes dans les rotations.
Cestas (33)		Le Pot au Pin	légumes	Carottes, poireaux, maïs	buttage du maïs pour une protection contre le vent, utilisation des techniques de semis Strip Till, semis sous couvert d'orge pour le haricots verts avec un semis au GPS pour localiser les graines d'orge entre les haricots puis destruction au stade 6 feuilles.
Bordères (40)		Plusieurs producteurs pour Bonduelle (2e gamme)	légumes industrie	Maïs doux, petits pois, haricots verts	utilisation systématique de filet insect-proof pour protéger des ravageurs et garder la fraîcheur, système de traçabilité à la culture et à la parcelle totalement informatisé, utilisation de la confusion sexuelle et piégeage massif, solarisation et binage de précision pour la lutte contre les adventices, couverts végétaux en interculture pour la protection des sols.
Région de Murcia en Espagne	Bonduelle		salades de 4e gamme	Jeunes pousses de laitue, roquette et salades adultes	
Montevault-sur-Èvre (49)	Pascal Pineau	Vergers de la Tesserie	arboriculture	Pommes et poires	semis de couverts végétaux dans l'entre-rang, essais de mycorhizes, apport de BRF, pour la gestion de l'irrigation utilisation d'une tarière avec un tableau de références permettant de calculer les apports nécessaires, plantation de haies tous les 200 m pour servir de zone refuge.

Annexe 13 : Statut en AB des semences maraîchères (Guet et al., 2011)

- Les espèces sous le statut « d'autorisation générale » : les semences non traitées listés sur le site semences-biologiques.org peuvent être utilisées sans demande de dérogation.
- Les espèces sous le statut de « simple autorisation » : leur disponibilité est insuffisante ou sporadique, il est possible de faire une demande de dérogation via le site semences-biologiques.org
- Les espèces ou types variétaux « en écran d'alerte » : leur disponibilité est relativement importante en bio et pour obtenir une dérogation, l'agriculteur doit justifier précisément ses besoins pour obtenir une dérogation.
- Les espèces ou types variétaux « hors dérogation » : elles sont considérées comme suffisamment disponibles et la dérogation est impossible sauf cas particulier.

Les femmes et les hommes

- Diviser par 2 le nombre d'accident de travail
- de 19 => < 10

- Diviser par 4 le nombre jours d'arrêt de travail :
- de 600 => < 150

Consommer 18 % d'énergie en moins...

- Electricité :
 - De 1450 kWh => < 1 200 kWh
- Carburants :
 - De 175 000 l => < 140 000 l

Moins d'engrais de synthèse et de sable...

- Diviser par 2 nos consommations :
- N : 40 000 U à ce jour => < 20 000 U
- Soit 80 U / ha => < 40 U / ha

- Sable : 400 k€ => < 200 k€

Beaucoup moins de produits phytosanitaires..

- 0 désinfections de sol
- Diviser par 4 nos consommations :
 - Herbicide : de 65 k€ => < 15 k€
 - Fongicides : de 35 k€ => < 10 k€
 - Insecticides : de 8 k€ => < 2 k€

Plus de rendements...

- Mâche : 1 kg / ml
- Jeunes pousses : 2 kg / ml
- Radis : 3 kg / ml

Un engagement de tous...

**80 % au moins
de tous ces objectifs
seront atteints en 2020 !!**

Annexe 15 : Tableau de synthèse du projet de développement durable de Vendée présenté à Monsieur Schreiber (Sinquin, 2017)

Catégorie	Amélioration visée	objectifs	Travail en cours	Projets	Conseils recherches
sol	MO	remonter les taux de matière organique rééquilibrer les compartiments MO libre et MO liée	Apport de compost de déchets verts Ecoys Couvert végétaux	Mélange de Compost Ecoys avec Compost Cavac BRF	Compost avec un C/N<10, couverts végétaux adaptés aux contraintes de production
	Travail du sol	limiter la compaction du sol Avoir un travail moins destructeur de la vie du sol	Après maché --> décompacteur + irrigation	Diversifier les dents de décompactage / bêche/ Herse ralentir la vitesse de travail utiliser le moins d'outils rotatifs possible	Travail du sol (régularité, outils spécifiques...)
	Vie du sol	Retrouver une vie du sol	Bacteriosol	Application sur toutes les serres	Vu les contraintes de production quelles améliorations peut on espérer?
Fertilisation	Mieux raisonner les apports	Formation du personnel Connaissance des besoins réels de nos cultures (moment et dose) utiliser des produits moins nocifs pour le sol	Nitrachek	survi au Nitrachek fertilisation d'origine organique	Fertilisation organique (type et maîtrise)
Produits phytosanitaires	Mieux raisonner les apports	Réduire les doses Améliorer l'efficacité des applications	Utilisation de doses inférieures	Alterner les matières actives	Raisonnement des applications de produits phytosanitaires
			Amélioration de la qualité de l'eau (pH et dureté) purin d'ortie	Application du purin d'ortie systématiquement au mois de novembre recherche de solutions BPI (sur jeunes pousses)	
environnement	Biodiversité aux abords des parcelles	Etoffer les haies	recherche de plantes adaptées	contact d'une association d'agroforesterie	Essences d'arbres intéressantes pour nos cultures et respectant nos contraintes de production
			Couvrir les colonnes	Implication de la MRR de Machecoul	
	limiter la pollution des cultures par les adventices	Couvrir les fossés	prise de contact avec une entreprise spécialisée dans les mulch		

Annexe 16 : Exemple de bilan humique réalisée pour une des parcelles de Vendée (Sinquin, 2017)

G4849					
K2		1,72%			
Densité apparente sol sableu		1,35			
MO		1,70%			
Surface (ml)		13000			
apport compost (T/ha)		20			
ISMO compost		70%			
Taux de MO compost (kg/t PB)		244			
1e étape : analyse et calcul de la masse de terre					
Volume de terre = surface * profondeur					
Masse de terre fine = volume de terre (m3) * densité apparente (t/m3)					
		4050 t/ha de terre			
2e étape: calcul du bilan humique					
1. Estimer la quantité d'humus présent dans le sol de la parcelle					
Quantité d'humus présent sur 30 cm de profondeur de sol (t/ha) = masse de terre fine (t/ha)*taux de MO de l'analyse (%)					
		68,85 t/ha d'humus présent	Rapport Cavac (T/ha)	65	
2. Estimer les pertes en humus par minéralisation entre deux apports					
pertes en humus (t/ha) = quantité d'humus présent (t/ha)* K2 (%)					
		1,18 t/ha/an d'humus minéralisé	Rapport Cavac (t/ha)	1,115	
3. Estimer les gains en humus par humification des résidus de culture entre deux apports					
<i>Culture</i>	<i>résidus</i>	<i>quantité (t/ha)</i>	<i>K1 = % de MS</i>	<i>nb de cultures</i>	<i>humus (t/ha)</i>
mâche	racines	2,5	2%	1	0,05
radis	feuilles	5	2,5%	1	0,13
JP	1/3 de feuilles + racines	7,67	2%	1	0,15
		0,33 t/ha d'humus restitué sur 1 an par les cultures entre deux apports de compost			
4. Estimer la quantité d'humus pour redresser le taux de MO à un taux optimal					
objectif souhaitable		2%	Rapport Cavac (t/ha)	80	
quantité d'humus à apporter pour redresser au taux de MO souhaitable (t/ha)=masse de terre (t/ha)*augmentation du taux de MO recherchée (%)					
		12,15 T/ha d'humus à apporter en redressement pour atteindre un taux optimal	Rapport Cavac (t/ha)	15	
5. Déterminer le besoin en humus					
Besoin en humus = pertes - gains + redressement					
		13,01 t/ha	Rapport Cavac (T/ha)	15,79	
3e étape: calcul de la dose potentielle de redressement du produit organique choisi					
1. Déterminer le potentiel humigène du produit organique					
potentiel humigène du produit (kg/t)= taux de MO du produit * ISMO (%)					
		170,8 kg/t de MO			
2. Déterminer la quantité de produit organique à apporter					
quantité de produit organique à apporter pour couvrir le besoin en humus total (t/ha) = besoin en humus (kg/ha) / potentiel humique du produit (kg/t)					
		76,15 t/ha	Rapport Cavac (t/ha)	92,43	

BACTÉRIOSOL®

MARCEL MÉZY Technologies®

Amendement organique permettant l'humification de toutes formes de matière organique conforme à la norme NF U44-051.

- Développe la production rapide d'humus (acides humiques) dans vos sols
- Accroît le complexe argilo-humique et la fertilité de vos sols

EFFICACITÉ ET MODE D'ACTION

Grâce aux micro-organismes spontanés sélectionnés sur les composts de la technologie Marcel Mézy® contenus dans Bactériosol®, les éléments fertilisants, non assimilés directement par les plantes, au lieu d'être perdus par lessivage et par dégagements gazeux (CO₂ et NH₃), sont recyclés sous des formes liées à l'humus et restitués aux plantes suivant leurs besoins. Voilà pourquoi Bactériosol® enrichit le réservoir naturel du sol.

BACTÉRIOSOL® PERMET

- D'optimiser vos rendements
- D'améliorer la qualité de vos sols, de vos productions végétales et animales
- De mieux résister à la sécheresse et d'améliorer l'enracinement
- De remplacer naturellement toute fertilisation en valorisant mieux les éléments minéraux et organiques du sol
- De mieux valoriser et utiliser aux bonnes périodes fumiers, lisiers et résidus végétaux
- De limiter les pertes par lessivage des éléments solubles, dont les nitrates
- De diminuer les pollutions et d'être une solution pour répondre aux réglementations agro-environnementales

Annexe 18 : Fiche Institutionnel *Beloukha* (Jade International, 2017)

BELOUKHA®

Le partenaire idéal qui concilie productivité, sécurité et respect de l'environnement pour la conduite intégrée des cultures.

- Origine *naturelle* issue d'huile de colza
- *Préserve* les macro-organismes du sol et les organismes aquatiques dans les conditions d'utilisation recommandées
- *Aucun effet préjudiciable de la substance active* pour l'homme, l'eau, le sol, et l'air
- Préserve la *biodiversité*
- *Biodégradabilité* très rapide (2 jours), sans métabolite
- *Sans toxicité* pour le consommateur
- *Action de contact strict*, non sélective des plantes cultivées
- *Action choc* visible 2 à 3 heures après application
- *NODU Vert* et *IFT Vert*
- *Potentiellement éligible à la MAEC* (Mesures Agro-Environnementales et Climatiques)

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Composition : 680 g/l acide nonanoïque / acide pélargonique

Formulation : concentré émulsionnable

N° A.M.M. : 2140255

Usages :

- Vigne (destruction des rejets, maîtrise des adventices)
- Pomme de terre (défanage)

Dose autorisée :

- 16 l/ha sur adventices annuelles et bisannuelles pour la vigne et la pomme de terre
- 16 l/ha sur les pampres de la vigne

DAR : 1 jour (conformément au Guide Européen SANCO 7039/ VV95 du 22/7/97 annexe 1)

DRE : 24 heures (conformément à l'arrêté du 12 septembre 2006)

ZNT : 5 m

Conditionnement : bidon 10 L

PROFIL TOX / ECOTOX / ENVIRONNEMENT

La substance active de BELOUKHA® est présente naturellement dans l'environnement.

L'acide nonanoïque, de par son profil tox et écotox, ne présente aucun effet préjudiciable sur l'homme, les animaux, l'eau, l'air et l'environnement, selon le Final Report (SANCO/2611/08-rev1, 1^{er} août 2008).

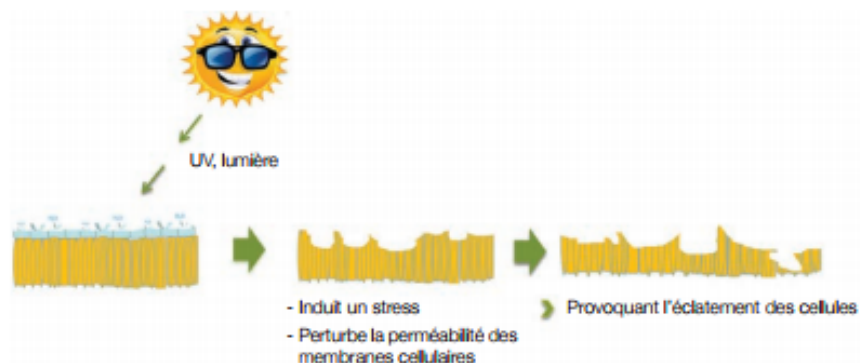
La matière active de BELOUKHA® est issue d'une extraction totalement naturelle à partir d'huile de colza. Sa formulation ne contient aucun adjuvant de synthèse. De même, l'application de BELOUKHA® ne génère aucun résidu dans le sol ni dans les plantes cultivées.

MODE D'ACTION

BELOUKHA® est un produit de contact strict non sélectif agissant très rapidement à l'endroit de l'impact par dessèchement de la partie aérienne touchée.

BELOUKHA® contrôle les adventices pendant environ 3 semaines selon les conditions climatiques. BELOUKHA® n'a pas d'action systémique et, de ce fait, ne détruit pas les racines.

De plus, il n'a pas d'impact sur la germination des graines dans le sol ce qui permet de préserver la biodiversité.



Annexe 19 : Conclusion et synthèse de l'étude intitulée « Réflexion autour des pratiques de fertilisation » (Sinquin, 2016)

Conclusions et perspectives

De manière générale, l'utilisation adéquate d'engrais organiques dans un programme de fertilisation des cultures contribue à maintenir durablement la fertilité des sols plus que ne le font les engrais minéraux. En plus d'apporter les éléments nutritifs nécessaires aux cultures pour obtenir une récolte de qualité et des rendements intéressants comme le font les engrais minéraux, ils fournissent de la matière organique et des éléments mineurs qui stimulent l'activité biologique et favorisent le développement et le maintien d'une bonne structure du sol, lesquels améliorent la fertilité et à long terme des sols.

Cependant, la gestion des engrais organiques est plus technique que celle des engrais minéraux car de leur forme et de leur origine dépendra la richesse des apports. De plus, en dehors de l'apport de matière organique il faut veiller à maîtriser certains autres paramètres du sol pour permettre une amélioration rapide de celui-ci :

- 1) La régulation de la température et de l'humidité (la température doit être entre 5°C et 25°C et l'irrigation maîtrisée)
- 2) Un sol non tassé
- 3) Favoriser la matière organique labile pour nourrir les micro-organismes
- 3) Résoudre les problèmes d'acidité des sols
- 4) Apporter des engrais organiques et éventuellement minéraux et des légumineuses

Figure 1 : Tableau des atouts et des contraintes de l'utilisation de la fertilisation organique en maraîchage

Atouts de la fertilisation organique	Contraintes de la fertilisation organique
Diversité des éléments fournis au sol à chaque apport	Minéralisation de ces produits difficilement prévisible
Apport de carbone organique	Il faut envisager des apports complémentaires d'amendements organiques pour compenser les exportations de phosphore, potassium et autres éléments nécessaires à la croissance végétale.
Amélioration de la structure du sol et stimulation de la vie du sol	
Réduction des fuites de nitrates et des émissions de CO ₂ amélioration de la qualité de l'eau	
Limitation des processus d'acidification	

Figure 2 : Tableau des atouts et des contraintes de la fertilisation minérale en maraîchage

Atouts de la fertilisation minérale	Contraintes de la fertilisation minérale
Courbes de minéralisation connues	Consommation d'énergie fossile pour leur production
Apports des éléments les plus essentiels aux plantes	Acidification et salinisation des sols
	Augmentation de la perte de carbone des sols et diminution de la vie des sols
	Pollution de l'air et de l'eau par lessivage et volatilisation

Annexe 20 : Bineuse Super Prefer (Monosem, 2017)

SUPER-CROP

Bineuse pour cultures maraîchères

Bineuse dirigeable, robuste et polyvalente pour le sarclage, binage et buttage des cultures maraîchères



Annexe 21 : Les outils de désherbage thermiques et mécaniques à utiliser pour les faux-semis

1. Outils de désherbage mécaniques



Figure 1: Bineuse patte d'oie Grizzly de la marque Akpil France (Akpil France, 2017)



Figure 2: Rotavator maraicher de la marque Majar (Bolmont Motoculture, 2017)

2. Outils de désherbage thermiques



Figure 3: Machine de destruction thermique fonctionnant à la vapeur de la marque MSD (Agriexpo, 2017)



Figure 4: Machine de destruction thermique fonctionnant au gaz (Sinquin, 2017)

Annexe 22: Synthèse des essais de légumes bios dans une parcelle de Vendée durant l'été 2017 (Sinquin, 2017)

Cultures	raison du choix d'implantation	Problèmes rencontrés	Solutions imaginées	Premières conclusions
Carottes de couleur	Recherche de produits de diversification originaux, demande de B. SEVERAC commercial de l'OP.	Enherbement très rapide après semis.	Gestion préventive de l'enherbement et réalisation de faux semis et / ou désherbage thermique vapeur indispensables avec semis.	Culture trop compliquée à mener en bio car difficultés de gestion des adventices.
Basilic	Test des herbes aromatiques car débouchés qui semblent intéressants en bio. Méchinaud débute une gamme d'herbes aromatiques bios.	Culture sur paillis donc bonne gestion de l'enherbement. Noircissement des feuilles dûes au froid sur la première récolte. Récolte longue bottelage manuelle.	Protection contre le froid par couverture (tunnel plastique ou P17) en début de saison.	Culture facile à mettre en œuvre mais sensible au froid. Récolte manuelle qui peut être un frein à son développement. Par contre, intéressant car possibilité de faire plusieurs coupent sur les mêmes plants.
Brocolis	Culture peu produite en France donc possibilité de débouchés intéressants.	Implantation sur paillis plastique pour une bonne gestion de l'herbe mais arrosage par asperseur insuffisant (manque d'eau). Chenille dans les têtes de brocolis. Récolte manuelle longue.	Installation de goutte à goutte si culture sur paillis ou pas de paillis mais un binage mécanique régulier. Couverture par des filets insectproof pour éviter l'installation des chenilles issus de la Période du chou.	Récolte manuelle et pose de filets donc forte demande en main d'œuvre qui pourrait être un frein à la mise en place de cette culture chez Vendée.
Choux fleurs	Culture qui semble peu produite en Bio donc débouchés possibles important	Implantation sur paillis plastique pour une bonne gestion de l'herbe mais arrosage par asperseur insuffisant. Temps trop sec qui a entraîné le volissement des têtes et goûts amères.	Culture sur paillis pas adaptée. Il faut planter les choux en plein champ avec un binage mécanique régulier.	Récolte manuelle et spécialisation de la région Bretagne (=marché saturé ou peu ouvert à des approvisionnements autres) qui pourrait être des freins au développement de cette culture chez Vendée.
Echalottes	Prix élevés en magasins et annonce de contrat d'échalotte avec des coopératives de la région.	Variétés fournies par le pépiniériste adapté pour de l'industrie donc échalottes de grosses tailles, invendable en GMS.	Se renseigner sur les variétés adaptées.	Culture facile à mener, faible demande en main d'œuvre car mécanisable.
Fenouil	Prix élevés en magasins, culture à la réputation d'être facile à mener.	Culture sur paillis avec aspersion: le fenouil monte à graines lors des fortes chaleurs rapidement.	Installation de goutte à goutte	Culture intéressante car facile et qui semble avoir des débouchés
Melons	Prix élevés, pas beaucoup de production en bio.	Semis sur paillis avec aspersion: manque d'eau qui a obligé à déchirer le paillis pour que les plantes aient accès à l'eau. Virus dûs aux pucerons sur les variétés non résistantes. Fentes sur les melons les plus tardifs. Certains melons sont peu sucrés.	Mise en place de goutte à goutte, choix de variétés résistantes, mesures de BRUX pour déclencher la récolte, plantations pour récoltes plus précoces et prévention des fentes.	Culture intéressante mais qui nécessite une bonne maîtrise technique pour une bonne qualité des fruits à la récolte. Des temps de récolte importants sont cependant à prévoir car récolte manuelle et en plusieurs passages.
Mini-carottes	Produit de niche, idée de Bruno SEVERAC. Marketing qui pourrait être associé à celui des radis ronds notamment pour des plateaux de légumes apéritifs.	Fort enherbement en début de culture, pas de récolte.	Gestion préventive de l'enherbement, réalisation de faux semis, utilisation de désherbage thermique vapeur avant semis.	Culture non retenue pour l'exploitation bio de Vendée car nécessite une gestion importante de l'enherbement.

Mini-concombres	Produit de niche, idée de Bruno SEVERAC.	Manque d'eau car culture sur paillis avec irrigation par aspersion. Certains concombres sont déformés.	installation de goutte à goutte. Palissage en plein champ ou sous abris pour limiter les déformations des fruits.	Culture facile à mettre en œuvre mais récolte manuelle. Nécessite un travail de marketing important pour valoriser ce produit de niche. Bruno SEVERAC se montre intéressé.
Oignons	Prix élevés en magasins et contrat possible avec des coopératives de la région.	pas de problème particulier		Culture facile à mener, faible demande en main d'œuvre car mécanisable.
Persil	test des herbes aromatiques car débouchés qui semblent intéressants en bio. Méchinaud débute une gamme d'herbes aromatiques bios.	pas de problème particulier		Culture facile à mettre en œuvre mais qui demande une main d'œuvre importante car la récolte en botte se fait manuellement. Possibilité de récolte mécanique pour l'industrie avec une récolteuse à jeunes pousses ?
Pak Choï	Test car produit de niche qui pourrait avoir des débouchés intéressants en bio notamment pour Méchinaud qui est spécialisé dans ce type de produit de niche haut de gamme pour la restauration.	pas de problème particulier		Culture facile, récolte manuelle mais qui est peut être mécanisable. Recherches et essais à effectuer.
Potimarrons	Culture facile à mettre en place. Il semble y avoir déjà une production importante en bio. Par contre, il est possible d'imager de le vendre en transformé (ex: idée de Bruno SEVERAC de faire des sachets avec des billes de courges pour les soupes)	pas de problème particulier		Culture facile même sur paillis avec irrigation par aspersion, pas de manque d'eau apparent. Par contre, récolte manuelle qui peut être un frein à son développement chez Vendéa.

Annexe 23 : Tableau préliminaire au plan de production (Sinquin, 2017)

ETE

Culture	PC/GAP	Mode de culture	Surface productions (ha)	Emblavement maximum (ml)	Semaines d'emblavement maximum	Surface diversification (ha/an)	Densité (sems ou plantation)	Rendement	Volume Théorique de production pendant l'été (T)	Organisation de la production	Remarques
Ad. FCV	PC	Planchettes sur paillis	521	6250	Semaines 24 à 28		12 plants/ml	400 grl/unité	65	Semis ou plantation de la semaine 8 à la 36 pour des récoltes de la semaine 18 à la 43	La plantation sur paillis plastique des salades évite l'achat d'une bourse sophistiquée spécialement pour les salades.
Epinaud	PC	Planchettes sur paillis	3505	28043	Semaine 36		1800 graines/ml	15 kg/ml	137	Semis toutes les semaines de la semaine 9 à la 37 pour des récoltes de la semaine 18 à la 43	En conventionnel, l'épinaud produit uniquement des épinards en plein champ pendant la période estivale. Pour faire une rotation supplémentaire dans les GAP, il est intéressant de faire une culture d'épinaud au printemps et à l'automne pendant la période où les serres ne sont pas blanches pour la production de mâche en été.
Fenouil	PC	Planchettes sur paillis plastique				0,5	8 plants/ml	350 grl/unité	24	Plantation de la semaine 14 à la 26 pour des récoltes de la semaine 27 à la 36.	Production de fenouil tout au long de l'été pour l'approvisionnement du marché de gros (Annexe 1). Prix de vente théorique: 2 euros/l'unité (moyenne prix: MIN de Nantes sur 2 semaines = 2,75 -30/2 pour le prix producteur)
Haricots Verts	PC	En plein				10	25 graines/m²	14T/ha	140	Plantation en une fois de la semaine 20 à la semaine 26 pour une récolte de la semaine 26 à la 35	Récolte assurée par Triskalia filiale Bretonne de la Cavac. Il est important que les cultures arrivent à maturité dans le bon créneau, au moment où passent les récolteuses dans la région. C'est-à-dire entre les récoltes du Sud Ouest et les récoltes de Bretagne. Prix de vente théorique: 450 euros/T (prix de référence d'un producteur de haricots verts en Bretagne)
Mâche	GAP	Planchettes sur paillis	2100	16900	Semaine 37		1 kg/ml	14 kg/ml	54,6	Semis de la semaine 11 à 36 pour des récoltes de la semaine 18 à 43	La culture de mâche s'effectue sous filet d'ombage en PC pendant l'été mais cette technique est peu fiable. Le cahier des charges Ab autorise au maximum deux répétitions de la culture dans la rotation. Faire 4 cultures de mâche en été est donc impossible en AB. Au maximum de l'emblavement la surface couverte est supérieure à la surface disponible. 3 solutions: - Faire le reste de la mâche sous filet à l'extérieur - Négocier avec les clients pour produire moins de volumes les semaines où la surface est limitée - Faire la mâche en plein champ pendant la saison de production par des plants sous abris au mois de mars pour en avoir le plus tôt possible (les prix sont plus élevés au printemps). En PC, les melons doivent être plantés en début de saison puis semés. Prix de vente théorique: 1,20 euros/l'unité (prix de référence d'un producteur bio spécialisé à Biscornet)
Melons	PC ou GAP	Planchettes sur paillis plastique				0,5	15 plants/ml	Slig/pied	19	PC: Plantation de la semaine 10 à la semaine 17. Semis de la semaine 18 à 26. Récolte de la semaine 25 à la semaine 35. (Sous GAP: plantation à partir de la semaine 10 jusqu'à la semaine 17)	Un des avantages de l'été est de pouvoir commencer à produire dès le début de la saison de production par des plants sous abris au mois de mars pour en avoir le plus tôt possible (les prix sont plus élevés au printemps). En PC, les melons doivent être plantés en début de saison puis semés. Prix de vente théorique: 1,20 euros/l'unité (prix de référence d'un producteur bio spécialisé à Biscornet)
Mesclun	PC	Planchettes sur paillis	5081	7622	Semaines 33 à 36		1400 graines/ml	1,5 kg/ml	132	Semis de la semaine 11 à 37 pour des récoltes de la semaine 18 à 43	Si la surface est disponible la plantation sous GAP en paillis est possible en paillis.
Mini-concombrés	PC ou GAP	Planchettes sur paillis				0,50	3 plants/ml	1 kg/pied en PC 4 kg/pied en GAP	132	Plantation de la semaine 16 à la semaine 25 pour des récoltes de la semaine 26 à la semaine 35.	Si la plantation est faite en PC, la culture peut se faire à plat mais pour éviter les déformations il vaut mieux la palisser (main d'œuvre à prendre en compte)
Oignons	PC	Planchettes sur paillis plastique				3	4 rangs par planche de 140 cm de large	30T/ha	90	Semis de la semaine 12 à 15 pour des récoltes de la semaines 33 à 36.	3 types d'oignons seront plantés: jaune, rouge et rose de Roscoff (du plus précoce au plus tardif). Récolte en Sec. Variétés intéressantes pour la résistance au mildiou (Hilander de Bejo) à demander en non traitées pour une utilisation en AB)
Orge de printemps	PC	En plein				10	3500 graines/m² pour un objectif de 240 pieds/m²	60 q/ha	600 q	Semis de la semaine 7 à la semaine 11 pour des récoltes de la semaine 29 à 31	Demande d'orge brassicole bio en progression. Prix de vente évalué: 300 euros/tonne
Radis	PC ou GAP	Planchettes sur paillis	3275	19649	Semaines 36 à 39		450	2,7 kg/ml	229	Semis de la semaine 14 à 39 pour des récoltes de la semaine 18 à la 43	Il est possible de les produire sous abris en début et fin de saison en plein champ pour éviter une concurrence avec les autres cultures en GAP. Il est possible de les produire sous abris en début et fin de saison en plein champ pendant la période estivale. Pour faire une rotation supplémentaire dans les GAP, il est intéressant de faire une culture d'épinaud au printemps et à l'automne pendant la période où les serres ne sont pas blanches pour la production de mâche en été.
Roquette	PC	Planchettes sur paillis	4561	36487	Semaines 36 à 38		2500	15 kg/ml	142	Semis de la semaine 8 à la 37 pour des récoltes de la semaine 18 à 43	En conventionnel, l'épinaud produit uniquement de la roquette en plein champ pendant la période estivale. Pour faire une rotation supplémentaire dans les GAP, il est intéressant de faire une culture d'épinaud au printemps et à l'automne pendant la période où les serres ne sont pas blanches pour la production de mâche en été.
Mi totaux semaine nécessaires pour les productions de 46			19043	136487	36	24,5	Total des surfaces nécessaires pendant l'été:		4	4 hectares par semaines nécessaires pour les productions de l'été pour les cultures de diversification. En GAP, la surface est limitée mais en PC la surface est illimitée. L'été est plus facile à gérer plus facilement des rotations d'une année sur l'autre et l'introduction d'engrais verts.	

HIVER

Hiver : surface disponible 30 ha de PC (certaines surfaces ne sont pas cultivable l'hiver) et 1,5 ha de GAP											
Culture	PC/GAP	Mode de culture	Surface productions Vendéa (ml/semaine)	Emblavement maximum (ml)	Semaines d'emblavement maximum	Surface diversification (ha/an)	Densité (semis ou plantation)	Rendement Potentiel	Volume Théorique de production pendant l'hiver	Organisation de la production	Remarques
Mâche	PC	Sur planches maraichères	6875	89375	Semaines 46 à 50		1150	0,8 kg/ml	143	Semis de la semaine 38 à la 11 pour des récoltes de la semaine 44 à la 17	Le choix des parcelles les plus sèches sera important pour pouvoir semer et récolter tout l'hiver
Mesclun	GAP	Sur planches maraichères	2227	19305	Semaines 45 à 52		1400	1,5 kg/ml	58	Semis de la semaine 39 à la 8 pour des récoltes de la 44 à la 17.	Espace sous GAP insuffisant.
Radis	GAP	Sur planches maraichères	1637	18000	Semaines 45 à 51		450	0,5	115	Semis de la semaine 40 à 7 pour des récoltes de la semaine 46 à 14.	3 dates de plantation de 2000 plants.
Choux	PC	En plein				0,15	4/ m ²	1,2kg/unités	7,2	Plantation de la semaine 10 à la 24 pour des récoltes de la semaine 37 à la 50.	Cycle de croissance de 100 à 150 jours. Prix de vente théorique: 1,12 euros (prix du RNM - 30% pour obtenir le prix producteur)
Surface nécessaire hiver PC Vendéa (ml/semaine)			6875	Au cœur de l'hiver (semaine 46 à 50) Vendéa a besoin d'une surface de 18 ha (89375 ml) pour ses productions + 0,15 ha pour ses cultures de diversification donc les 30 ha de PC disponibles sont suffisants							
Surface nécessaire hiver PC diversification (ha)			0,15								
Surface nécessaire hiver GAP Vendéa (ml/semaine)			3864								
Pour l'hiver, le GAP de 1,5 ha est insuffisant. L'emblavement est maximal de la semaine 45 à 52, il faudrait plus de 7 ha de GAP pour arriver à mettre en œuvre le plan de vente. [potentiel de développement des surfaces GAP avec suite de la SM2 et de la SM3]											

Annexe 25 : Pourcentage d'occupation des 80ha de plein champ par semaine durant l'année 2019 (Sinquin, 2017)

SEMAINES - ANNEE 2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
SOMME SURFACE / SEMAINE Ha PC	15,1	13,8	13,8	13,8	12,4	12,4	12,4	12,3	23,1	23,6	23,2	23,0	23,3	22,7	23,6	24,5	23,5	37,2	39,8	37,6	37,6	38,3	38,5	38,6	38,6	38,6	38,7	39,2
% OCCUPATION / 80 HA	19%	17%	17%	17%	15%	15%	15%	15%	29%	29%	29%	29%	29%	28%	30%	31%	29%	47%	50%	47%	47%	48%	48%	48%	48%	48%	48%	49%
	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52				
	28,9	28,9	18,7	18,5	18,3	19,9	17,4	21,9	18,8	9,7	10,6	13,0	13,3	15,7	17,5	22,9	17,4	18,1	18,1	16,5	17,9	17,9	16,5	15,1				
	36%	36%	23%	23%	23%	25%	22%	27%	23%	12%	13%	16%	17%	20%	22%	29%	22%	23%	23%	21%	22%	22%	21%	19%				

Annexe 26 : Synthèse des essais effectués sur l'exploitation Bio du Boutinard entre juin et août 2017 (Sinquin, 2017)

semis . ml	Vol. récolté kg	Rendement s théoriques kg/ml	Graines	Date de Semis 1	Date de Récolte 1	Précédent	Fertilisation	Nitrachek	Essais	Résultats	Problèmes rencontrés	Solutions imaginées
640	1536	2,4	288000	08/06/2017	30/06/2017	Swiss Chard	Fumier mois de février	19 UN	Orgavie (engrais à base de fientes 4-3-5) : 0 UN, 30 UN, 40 UN	0 UN : 1,15 kg/ 100 radis 30 UN: 1,30 kg/ 100 radis 40 UN: 1,40 Kg/100 radis	Galles en particulier avec 0UN 50% des radis touchés Déformations radis Difficulté à la récolte : arrachage des radis difficile Beaucoup de piqures d'altises sur feuilles	Problèmes liés au manque d'eau. Irrigation plus régulières à prévoir pour les autres cultures avec en cas de temps chaud un brassage en fin de journée. Filets insect-proof sur toute la culture.
640	1728	2,7	288000	20/06/2017	15/06/2017	Swiss Chard	Fumier mois de février	19 UN	Orgavie (engrais à base de fientes 4-3-5) : 0 UN, 30 UN, 40 UN	0 UN : 1,25 kg/ 100 radis 30 UN: 1,45 kg/ 100 radis 40 UN: 1,48 Kg/100 radis	Mildiou sur feuillage Hauteur des feuilles trop importante, difficulté de récolte	Découverte une semaine avant récolte pour une meilleure aération des radis tonte des feuilles avant récolte.
900	2490	2,7	405000	07/07/2017	01/08/2017	Fève	Fumier mois de février	60 UN			Enherbement , hauteur des feuilles trop importante à la récolte.	Tonte des feuilles, récolte manuelle. Faux semis à prévoir sur les parcelles très enherbées.
1200	3240	2,7	540000	19/07/2017	14/08/2017	Fève	Fumier mois de février	60 UN			Enherbement , hauteur des feuilles trop importante à la récolte. Difficulté d'arrachage.	Tonte des feuilles, récolte manuelle. Faux semis à prévoir sur les parcelles très enherbées. Idée pour le prochain semis: passer un rouleau après semis pour un tassement du lit de semis et une meilleure récolte.
600	1620	2,7	270000	28/07/2017	21/08/2017	Fève	Fumier mois de février	60 UN			Enherbement , hauteur des feuilles trop importante à la récolte. Difficulté d'arrachage.	Tonte des feuilles, récolte manuelle. Faux semis à prévoir sur les parcelles très enherbées. Idée pour le prochain semis: passer un rouleau après semis pour un tassement du lit de semis et une meilleure récolte.

Arrêt du programme radis bios car manque d'eau

Annexe 27 : Modalité de réduction de période de conversion à l'AB (Certipaq Bio, 2017)

Nature du précédent avant engagement de la parcelle	CONDITIONS A REMPLIR		Durée de conversion
	OBLIGATOIRES	EVENTUELLES SELON NATURE ET ETAT DU PRECEDENT	
<input type="checkbox"/> Prairies naturelles <input type="checkbox"/> Friches, terres non cultivées (*) <input type="checkbox"/> Jachère <input type="checkbox"/> Parcours <input type="checkbox"/> Bois et landes <input type="checkbox"/> Bassins en terre ou étangs sans eau pendant une période de trois ans au minimum.	<input type="checkbox"/> Preuves fournies à l'O.C. que les parcelles ou les bassins ou étangs n'ont pas été traitées avec des produits ne figurant pas aux annexes I & II pendant une période d'au moins 3 ans <input type="checkbox"/> contrôle par auditeur de l'O.C. : a/ en l'état ou b/ si après les 1 ^{ères} façons culturales :	- attestation du propriétaire et/ou de l'ancien exploitant et/ou Maire et/ou ADASEA - déclaration PAC - Conserver une bande enherbée représentative ou prendre des photos avec témoins (poteau...) - Pour les systèmes agroforestiers (type châtaigneraies sylvestre ou traditionnelle) : identification et recensement des parcelles et géoréférencement des arbres isolés (**).	* O = directement en agriculture biologique si les précédents culturaux correspondent à ceux cités en colonne 1 depuis au minimum 36 mois consécutifs, avant engagement de la parcelle auprès de l'O.C. * 6 mois ou un an dans le cas de pâturages, parcours et aires d'exercices extérieurs utilisés pour des espèces non herbivores et pour les lapins (application de l'article 37, § 2 du RCE/889/2008). * 12 mois (C2) si les précédents culturaux correspondent à ceux cités en colonne 1 depuis au minimum 24 mois consécutifs, avant engagement de la parcelle auprès de l'O.C.

(*) : les vergers peuvent être considérés en friche ou non cultivés s'il n'y a eu aucune action de l'homme sur les arbres pendant au minimum trois ans (ni taille, ni traitement, ni récolte)

(**) : les arbres isolés sur des parcelles cultivées en mode non biologique ne sont pas acceptés pour la réduction du délai de conversion

Si besoin CERTIPAQ BIO pourra procéder à des investigations plus poussées, par exemple :

- examen de la comptabilité des années précédentes
- prélèvement pour recherche de résidus en cas de suspicion et/ou de cultures à risques

Annexe 28 : Tableau présentant les étapes principales de l'itinéraire technique par culture avec les heures de travail associées pour l'exploitation bio de La Poirière (Sinquin, 2017).

Cultures	Etapes	Heures de travail estimées par hectare	Précisions
Ad. FCV	préparation terrain	10,0	nettoyage culture précédente, faux semis, cultirateur, application de CONTANS WG contre le sclérotinia + fertilisation en fonction des relicats
	pose paillage + irrigation goutte à goutte	10,0	
	plantation	65,0	55 h / ha plantation sans paillage + 10 heures pour la plantation avec paillage
	récolte	217,0	23 ml/h
	total des heures de travail/ha	302,0	
Choux	préparation terrain	10,0	nettoyage culture précédente, faux semis, cultirateur + fertilisation en fonction des relicats
	plantation	25,0	
	pose et dépose des filets	45,0	25h/ha à la pose et 20h/ha à la dépose
	binage	45,0	4 passages mécaniques + 1 manuel
	récolte	100,0	
total des heures de travail/ha	225,0		
Epinard	préparation terrain sans vapeur	10,0	nettoyage culture précédente, faux-semis, décompacteur et cultirateur + fertilisation en fonction des relicats
	désherbage thermique vapeur	55,6	12 ml/8 min (en fonction de l'enherbement de la parcelle - en dernier recours)
	semis	7,6	659 ml/h
	binage manuel	60,0	L'épinard couvre rapidement le sol, les adventices se développe moins que dans les autres cultures de jeunes pousses. En conventionnel, peu ou pas de binage manuel ni chimique.
	récolte	46,3	108 ml/h
	total des heures de travail /ha	123,9	
total des heures de travail / ha avec vapeur	121,4	2 heure/ha de binage manuel avant récolte	
Fenouil	préparation terrain	10,0	nettoyage culture précédente, faux semis, cultirateur + fertilisation en fonction des relicats
	pose paillage + irrigation goutte à goutte	10,0	
	plantation	50,0	
	récolte	140,0	
	total des heures de travail/ha	210,0	
Haricots verts	Préparation terrain	10,0	nettoyage culture précédente, faux semis, cultirateur, application de CONANS WG contre le sclérotinia + fertilisation en fonction des relicats
	Semis	1,0	
	Désherbage mécanique	3,0	3 passages - cadence de 10 ha / jour
	Désherbage manuel	15,0	
	Récolte		effectuée par la coopérative
	total des heures de travail/ha	29,0	
Mâche	préparation terrain sans vapeur	10,0	nettoyage culture précédente, faux semis, cultirateur + fertilisation en fonction des relicats
	désherbage thermique vapeur	55,6	12 ml/8 min (en fonction de l'enherbement de la parcelle - en dernier recours)
	semis	9,3	536 ml/ heures
	Couverture/découverte en hiver	12,0	seulement l'hiver
	binage manuel	80,0	en serre sans désherbage chimique, quand la mâche est fortement enherbée, il faut environ 60 heures de désherbage manuel.
	récolte	39,0	128 ml/heure
	total des heures de travail /ha hiver	150,3	
	total des heures de travail /ha été	138,3	
	total des heures de travail /ha hiver avec vapeur	132,9	7 heure/ha de binage manuel avant récolte
total des heures de travail /ha été avec vapeur	127,9	7 heure/ha de binage manuel avant récolte	

Melons	Préparation terrain	10,0	nettoyage culture précédente, faux semis, cultirateur + fertilisation en fonction des relicats
	pose paillage + irrigation goutte à goutte	10,0	
	plantation ou semis	20,0	
	pose et dépose des tunnels plastiques	50,0	
	protection des cultures	15,0	application éventuel de soufre contre l'oïdium
	irrigation	15,0	
	Récolte	160,0	
	Nettoyage de la parcelle	26,0	broyage, enlèvement du paillage et du système d'irrigation 10h*4
	total des heures de travail/ha	306,0	
Mesclun	préparation terrain sans vapeur	10,0	nettoyage culture précédente, faux-semis, décompacteur et cultirateur + fertilisation en fonction des relicats
	desherbage thermique vapeur	55,6	12 ml/8 min (en fonction de l'enherbement de la parcelle - en dernier recours)
	semis	8,1	621 ml/h
	binage manuel	60,0	
	récolte	71,4	70 ml/h
	total des heures de travail /ha	149,5	
	total des heures de travail / ha avec vapeur	152,0	7 heures /hectare binage manuelle avant récolte
Mini-concombres	préparation terrain	10,0	nettoyage culture précédente, faux semis, cultirateur + fertilisation en fonction des relicats
	pose paillage + irrigation goutte à goutte	10,0	
	plantation	20,0	
	récolte	180,0	
	total des heures de travail /ha	220,0	
Oignons	Préparation terrain	10,0	nettoyage culture précédente, faux semis, cultirateur + fertilisation en fonction des relicats
	plantation	45,0	3 personnes 15 h /ha
	pose /dépose filet	20,0	en cas de vol de la mouche de l'oignon et des thrips, possible jusqu'au début de la levée au stade "Crosse"
	passage manuel	15,0	
	arrachage + alignement	4,0	
	ramassage	4,0	
	total des heures de travail/ha	98,0	
Orge	préparation terrain	5,0	nettoyage culture précédente, faux semis, labour (peut être effectué par un ETA ou la CUMA) + fertilisation en fonction des relicats
	semis	0,5	
	moisson		Effectué par ETA ou CUMA
	total des heures de travail /ha	5,5	
Radis	préparation terrain	10,0	nettoyage culture précédente, faux-semis, décompacteur et cultirateur + fertilisation en fonction des relicats
	semis	7,3	682 ml/h
	pose et dépose filets	45,0	25 heures de pose et 20h de dépose
	récolte	35,2	142 ml/h
	total des heures de travail /ha	97,5	
Roquette	préparation terrain (sans vapeur)	10,0	nettoyage culture précédente, faux-semis, décompacteur et cultirateur + fertilisation en fonction des relicats
	desherbage thermique vapeur	55,6	12 ml/8 min (en fonction de l'enherbement de la parcelle - en dernier recours)
	semis	7,1	704 ml/h
	pose et dépose filets	45,0	25 heures de pose et 20h de dépose
	binage manuel	90,0	
	récolte	46,3	108 ml/h
	total des heures de travail /ha sans vapeur	198,4	
total des heures de travail / ha avec vapeur	171,0	7 heures de binage manuel avant récolte	

Annexe 29 : Tableau issu du plan d'investissement de l'exploitation bio de La Poirière - matériel servant directement aux cultures (document personnel)

Outil	Objectif	Cultures concernées	Disponibilité	Prix	Remarques
	Matériel déjà disponible chez Vendéa				
	Matériel non indispensable dans un premier temps				
Arracheuse / aligneuse	arrache les oignons et forme des andins	Oignons	Non	10 000,00 €	autre option: lame souleveuse pour défaire les oignons du sol mais ne forme pas
Bineuse à haricots verts réglable avec GPS	3 passages	Haricots verts + Chou	Non	80 000,00 €	Indispensable en haricots verts bios en choisir une qui soit réglable pour le chou
Bineuse super prefer à patte d'oie	bineuse adaptable sur plusieurs cultures	Oignons	Oui	5 000,00 €	
Dérouleur / enrouleur à filet	Aide à la manipulation des filets	Choux, radis, roquette	(Oui)	60 000,00 €	matériel disponible chez Vendéa mais archaïque
Filet c/ Altise et Pèride (en 13 m * 200)	Protection des brassicacées contre les insectes	Choux, radis, roquette	Oui	750,00 €	Prix par filet, déjà 5 disponibles 100*13 m et 5 disponibles en 2*100 m
Moissonneuse Batteuse	récolte céréales	Orge de printemps	Oui		Prêtée par la CUMA
Planteuse à choux	plantation des choux à une densité de 4/m²	Choux	Non	3 500,00 €	à mini-motte en ligne 4 rang, marque : Tchecchi -Magli
Planteuse à mini-mottes	Plantation des mini-motte d'oignons	Oignons, mini-concombres, melons	Non	4 500,00 €	
Planteuse sur plastique	percer des trous dans le plastique de couverture de la planche et déposer la motte	Salades, melons, mini-concombres, fenouil	Non	15 000,00 €	marque Super-prefer, adaptable à différentes densités et plants
Poseuse à arceaux + plastique	Plantation d'arceaux en acier et pose du plastique pour obtenir des mini-tunnels	Epinard, mesclun, roquette, mâche, melon	Oui	10 000,00 €	à utiliser en début de saison d'été pour protéger les cultures contre le froid et pour la mâche durant tout l'hiver
Poseuse de plastique à plat	Poser du plastique à plat sur les planches	melons, mini-concombre, salades	Non	7 000,00 €	
Ramasseuse à oignon	ramasse les oignons	Oignons	Non	12 000,00 €	une ramasseuse à betterave peut être utilisée
Récolteuse à jeunes pousses	récolte des jeunes pousses	Epinard, mesclun, roquette	Oui	8 000,00 €	
Récolteuse mâche	récolte de la mâche	Mâche	Oui	25 000,00 €	
Récolteuse radis	récolte	Radis	Oui	150 000,00 €	
Remorque de récolte	Aide à la récolte manuel	Choux, melons, mini-	Non	15 000,00 €	
Sableur	dépose d'une couche de sable sur la culture de mâche (1cm à chaque	Mâche	Oui	6 500,00 €	
Semoir à jeunes pousses	semis des jeunes pousses	Epinard, mesclun, roquette	Oui	15 000,00 €	semoir électrique en 14 rangs
Semoir à mâche	semoir à mâche	Mâche	Oui	25 000,00 €	semoir pneumatique 26 rangs
Semoir à radis	semis	Radis	Oui	30 000,00 €	semoir pneumatique en 14 rangs
Semoir avec un entre-rang de 45 cm	semis des haricots verts avec une densité adaptée aux récolteuses industrielles	Haricots verts	Non	15 000,00 €	Possibilité de faire appel à un entrepreneur
Semoir sur plastique	Perce un trou sur le plastique à plat et dépose la graine	mini-concombres et melon	Non	15 000,00 €	possibilité de le faire manuellement
Total si tout le matériel est acheté					512 250,00 €
Total si seul le matériel non disponible est acheté					187 000,00 €
Total en gardant le matériel strictement nécessaire					152 000,00 €

Annexe 30 : Tableau issu du plan d'investissement pour l'exploitation bio de La Poirrière – matériel d'entretien et de préparation des sols (document personnel)

Outils	Objectif	Disponibilité	Prix achat	Remarques
Bineuse à passe pied		Non	3 000,00 €	Fabrication maison
Bineuse colonne	Désherbage colonnes d'irrigation	Non	10 000,00 €	Dépendra du système d'irrigation choisi
Bruleur gaz	Désherbage	Non	20 000,00 €	Achat obligatoire
Charrue	Préparation du sol	Oui	3 000,00 €	CUMA ou ETA
Cultivateur	Préparation du sol	oui	9 500,00 €	
Décompacteur	Préparation sol	oui	5 000,00 €	
Destructeur thermique vapeur	Désherbage	Non	100 000,00 €	Achat obligatoire
Epandeur à compost DV	Fertilisation	Oui	10 000,00 €	prêt Ecosys
Epandeur à fumier	Fertilisation	Oui	15 000,00 €	CUMA
Epandeur à engrais	Fertilisation	Oui	80 000,00 €	
Fil à beurre	Désherbage	Non	2 000,00 €	Fabrication maison
Pulvérisateur	Traitement	Non	15 000,00 €	Achat obligatoire, pas de partage avec le matériel conventionnel
Vibroculteur	Faux Semis	oui	1 500,00 €	
Total si tout le matériel est acheté			274 000 €	
Total si seul le matériel non disponible est acheté			150 000 €	
Total si seul le matériel indispensable est acheté			140 000 €	
	Matériel déjà disponible chez Vendéa			
	Matériel non indispensable dans un premier temps			

Annexe 31 : Tableau issu du plan d'investissement pour l'exploitation bio de La Poirière – investissements pour la transformation et l'aménagement des terrains * (Sinquin, 2017)

	Quantité	Prix Unitaire	Prix Total	Précisions
IRRIGATION				
Déplacement de la station de pompage	1			Situé sur le terrain de la mère du propriétaire
Régulateur de pression	?			
Goutte à goutte	?			Jetable ou réutilisable ?
Colonne d'irrigation déplaçable	?			
Asperseur	?			
AMENAGEMENT DES PARCELLES				
Nivellement / terrassement				
Enveloppe totale estimée			250 000,00 €	

**Tableau à compléter une fois les devis réalisés*

	Diplôme : Ingénieur Spécialité : Agronomie Spécialisation / option : Fruits Légumes Alimentation et Marché Enseignant référent : Damien Rousselière
Auteur(s) : Marianne Sinquin Date de naissance : 29/05/1989	Organisme d'accueil : VENDEA Adresse : La Pommeraie, 44270 Machecoul
Nb pages : 98 Annexe(s) : 31	
Année de soutenance : 2017	Maître de stage : Loïc Letierce
Titre français : Les défis de la conversion à l'Agriculture Biologique au sein d'une Exploitation Maraîchère Spécialisée dans la 4 ^e Gamme	
Titre anglais : The challenges of the conversion to organic farming in a vegetable farm specialized in the 4 th range industry	
<p>Résumé (1600 caractères maximum) :</p> <p>L'objectif de ce rapport était de faire une étude préliminaire pour la conversion en bio d'une entreprise maraîchère de la région nantaise spécialisée dans la 4^e gamme. Après avoir identifié les freins et les leviers de la conversion à l'agriculture biologique, cette étude s'est composée de trois étapes.</p> <p>La première partie est une étude de marché qui vise, par des données quantitatives et qualitatives, à déterminer le potentiel du marché des légumes bios pour l'entreprise. Cette partie a permis de mettre en avant des débouchés qui semblent prometteurs pour l'entreprise. Les principaux clients (essentiellement des industriels) se sont montrés intéressés par ce projet de conversion. Grâce à leur consultation, un plan de vente comprenant des productions, des volumes annuels et des prix, a pu être construit.</p> <p>La deuxième partie est une étude technique qui vise à identifier les freins et les leviers techniques de la mise en place d'une production biologique au sein de l'entreprise. Une synthèse des exigences du cahier des charges de l'agriculture biologique a permis de mettre en avant les points critiques. Des leviers techniques en cohérence avec la production en bio ont été sélectionnés. Cela a permis d'aboutir à un plan de production pour la première année après la conversion. Il établit des semaines de mise en culture et de récolte associées à des rendements.</p> <p>La troisième partie est une étude organisationnelle qui vise à mettre en place les bases d'une organisation de la production biologique au sein de l'entreprise. L'entreprise a choisi de développer deux stratégies de développement complémentaires pour la mise en place d'une production en agriculture biologique. La première est une stratégie de croissance externe à travers la reprise d'une entreprise maraîchère déjà convertie au bio. La deuxième est une stratégie de croissance interne à travers la reprise d'un parcellaire à aménager et convertir. Ces deux entités supposent des organisations distinctes. Cette partie s'est centrée sur l'organisation des travaux et du personnel grâce à l'identification des itinéraires techniques des cultures choisies pour le plan de production. Cette démarche a permis d'établir un plan d'investissement et de chiffrer les dépenses indispensables à la mise en place d'une production biologique dans l'entreprise.</p> <p>Cette étude a été élaborée dans un contexte de croissance du marché du bio. Sa principale limite est la baisse de dynamisme de la croissance de l'agriculture biologique. Les conversions au bio de plus en plus nombreuses depuis plusieurs années pourraient engendrer une saturation du marché. Cependant, le fort développement du bio a permis des avancées importantes dans le développement des techniques alternatives qui, si la tendance se poursuit, pourront définitivement transformer l'agriculture.</p>	

Abstract (1600 caractères maximum) :

This document is a preliminary study for the conversion to organic farming of a vegetable farm localized in the region of Nantes and specialized in the 4th range industry. First, the study analyzes the incentives and obstacles to the organic farming conversion. Then, the study is carried out in 3 stages.

The first part is a marketing study which aims at providing an overview of the organic vegetable market by collecting quantitative and qualitative data. This part shows that the market opportunities are real. Thus, the main clients have shown a great interest to buy organic vegetables from the company. Thanks to their consultation, a sales plan was built.

The second part is a technical study which aims at identifying the technical obstacles and the action levers to the conversion to organic farming. A summary of the main regulatory requirements for the conversion to organic farming has allowed underlining the main critical points for the company. Afterwards, a production plan for the first year of conversion was built. It details weeks of cultivation and of harvesting as well as the yield for each crop.

The third part is an organizational study which aims at setting in place the basis of an organization of the organic production for the company. The company has chosen to develop two strategies: internal growth by buying some land to set a farm and, external growth by cooperating with an organic vegetable farm in the region. These two types of organic production developments will need two distinct organizations, which are described in this part of the study. The organization of the working times associated with each crop, has also been studied. It has led to the development of an investment plan listing the main expenditures for the implementation of an organic production in this company.

This study was elaborated in a context of important growth of the organic market. Its main limitation is the possible slowing of this growth. Indeed, the great number of organic conversions in the recent years could result in the saturation of the market. However, the strong development of organic farming has allowed significant progress regarding alternative techniques that could in the long run, reshape agriculture globally.

Mots-clés : conversion, agriculture biologique, maraîchage, croissance interne, croissance externe, 4^e gamme, salades, étude de marché, diversification

Key Words: conversion, organic farming, vegetables, internal growth, external growth, 4th range industry, marketing study, diversification, salads

** Élément qui permet d'enregistrer les notices auteurs dans le catalogue des bibliothèques universitaires*