

LES SYSTÈMES LAITIERS HERBE-MAÏS NORMANDS : QUELS ENJEUX POUR LA TRIPLE PERFORMANCE ?

Rapport final : novembre 2016

Étude financée par le programme 215 du ministère de
l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.

Ce document n'engage que ses auteurs et ne saurait être considéré comme la
position du ministère.



**les systèmes laitiers herbe-maïs normands :
quels enjeux pour la triple performance ?**

Comité de pilotage de l'étude

Laurent MARY	DRAAF de Normandie
Fabrice ESPRIT	Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie
Vincent LEMONNIER	Littoral Normand
Eric GOUBERT	Littoral Normand
Sabine BATTEGAY	Arvalis
Jérôme PAVIE	Institut de l'élevage
Michel LAFONT	Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie
Jean-Jacques BEAUCHAMP	Chambre d'Agriculture du Calvados
Gwenaëlle GAIN	Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie
Aurore DUQUESNE	Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie
François RATIER	Chambre d'Agriculture de Seine-Maritime
Céline PROASKAT	Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie (stagiaire)
Michel DELACROIX	DRAAF de Normandie

Les auteurs

Céline PROASKAT ; Aurore DUQUESNE ; Michel DELACROIX

Table des matières

INTRODUCTION.....	5
MÉTHODOLOGIE.....	6
PREMIÈRE PARTIE : LES DÉTERMINANTS DU CHOIX D'UN SYSTÈME FOURRAGER LAITIER.....	9
1. Les systèmes laitiers normands : état des lieux.....	10
1.1. Des ateliers laitiers comparables dans des systèmes d'exploitation différents.....	10
1.2. La place du maïs dans les systèmes fourragers laitiers.....	11
2. Relations entre le système fourrager et les caractéristiques des exploitations.....	13
2.1. Déterminants structurels et systémiques.....	13
2.2. Déterminants techniques.....	15
2.3. Déterminants sociaux et sociologiques.....	17
3. Les évolutions récentes.....	20
3.1. La fin des quotas, agrandissement et augmentation de la production.....	20
3.2. L'intensification laitière passe aussi par l'herbe.....	20
4. Analyse économique.....	22
4.1. Caractérisation des groupes.....	22
4.2. Comparaison des soldes de gestion.....	23
4.3. Endettement.....	24
4.4. Comparaison du revenu disponible.....	25
4.5. Synthèse des résultats économiques.....	26
5. Localisation des systèmes fourragers laitiers en Normandie.....	29
DEUXIÈME PARTIE : DES ÉLEVEURS INNOVANTS.....	33
1. L'herbe, le maïs et la triple performance.....	34
2. Des éleveurs inventifs et innovants.....	36
2.1. Améliorer la culture du maïs en adaptant les pratiques culturales.....	36
2.2. Réduire la part de maïs en valorisant mieux l'herbe.....	36
2.3. Repenser le système fourrager dans sa globalité.....	37
3. Gros plan sur quelques pratiques innovantes.....	38
Fiche 1 : Utilisation du strip-till sur maïs.....	39
Fiche 2 : Techniques Culturales Sans Labour sur maïs.....	40
Fiche 3 : Semis direct du maïs.....	41
Fiche 4 : Valorisation de l'herbe.....	42
Fiche 5 : Le pâturage tournant dynamique.....	43
Fiche 6 : Utilisation du méteil.....	44
Fiche 7 : Valorisation des intercultures.....	45
Fiche 8 : Ensilage de maïs épis.....	46
CONCLUSION.....	47
RÉSUMÉ.....	49
BIBLIOGRAPHIE.....	51

Table des illustrations

Figure 1 : répartition des exploitations laitières selon la part de maïs dans la SFP.....	12
Figure 2 : relation entre la structure des exploitations et la part de maïs dans la SFP.....	13
Figure 3 : relation entre les systèmes d'élevage et de cultures et la part de maïs dans la SFP.....	14
Figure 4 : nombre d'exploitations laitières et part du maïs dans la SFP selon le système de production.....	15
Figure 5 : part du maïs dans la SFP et intensification laitière.....	16
Figure 6 : approche de l'autonomie fourragère selon la part de maïs dans la SFP.....	17
Figure 7 : main d'œuvre disponible selon la part de maïs dans la SFP (UTA moyennes)...	18
Figure 8 : part de maïs dans la SFP selon l'âge et le niveau de formation.....	19
Figure 9 : répartition des exploitations laitières par classe de maïs dans la SFP en 2010 et 2014.....	20
Figure 10 : évolutions structurelles des exploitations entre 2010 et 2014,.....	21
Figure 11 : principaux soldes de gestion.....	27
Figure 12 : principaux soldes de gestion / 1000 l.....	27
Figure 13 résultats économiques par groupe (quart supérieur).....	27
Figure 14 : principaux soldes de gestion (quart supérieur).....	28
Figure 15 : revenu disponible selon les groupes (ensemble et quart supérieur).....	28
Figure 16 : part de maïs dans la SFP des exploitations laitières (carte).....	30
Figure 17 : orientation technico-économique des exploitations (carte).....	30
Figure 18 – les AOP/AOC laitières (carte).....	31
Figure 19 : l'herbe en Normandie (carte).....	31

Tableaux

Tableau 1 : caractéristiques des élevages laitiers normands par département.....	10
Tableau 2 : typologie simplifiée des exploitations laitières normandes.....	11
Tableau 3 : dispersion de la part du maïs fourrage dans la SFP par département.....	12
Tableau 4 : caractéristiques des exploitations laitières selon le système de production.....	15
Tableau 5 : répartition des exploitations laitières selon le système fourrager en 2010 et 2014.....	21
Tableau 6 : caractérisation des groupes pour l'analyse économique.....	22
Tableau 7 : caractéristiques techniques.....	23
Tableau 8 : comparaison des soldes de gestion.....	24
Tableau 9 : soldes de gestion ramenés aux 1000 litres.....	24
Tableau 10 : niveau d'endettement.....	25
Tableau 11 : revenu disponible par unité de travail non salariée.....	25
Tableau 12 : prix du lait et charges d'alimentation des 25 % meilleurs.....	26
Tableau 13 : les pratiques retenues par le comité de pilotage.....	37

Annexes

Annexe 1 : compte rendu des comités de pilotage.....	55
Annexe 2 : liste des pratiques repérées et choix du comité de pilotage.....	65
Annexe 3 : questionnaire de repérage.....	67
Annexe 4 : questionnaire approfondi pour les éleveurs sélectionnés.....	69

Introduction

L'élevage laitier est l'une des toutes premières productions agricoles normandes, tant en nombre avec 10 000 exploitations, qu'en valeur avec près de 30 % du chiffre d'affaires de la ferme régionale. Il n'existe pas un système laitier normand type, mais 13 variantes selon la typologie réalisée par la Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie à partir de la méthode INOSYS, allant du lait spécialisé aux systèmes diversifiés combinant le lait, différentes productions de viande bovine et les grandes cultures. Tous ces systèmes laitiers reposent sur des surfaces fourragères combinant l'herbe et le maïs dans des proportions variables.

L'herbe est une richesse pour l'élevage normand, elle est disponible une grande partie de l'année en quantité et en qualité. C'est aussi un atout environnemental pour la région, elle participe à la protection des sols et des masses d'eau, elle favorise la biodiversité, et fait partie intégrante des paysages normands. Mais les prairies régressent peu à peu. Près de 12 000 hectares ont disparu chaque année entre 2000 et 2010, sous l'effet mécanique de la diminution du cheptel et de la poussée des grandes cultures, mais aussi sous l'effet de la pression foncière. Au bilan final, chaque hectare de terre agricole perdue est une prairie. La préservation de l'herbe est un enjeu agricole majeur, indissociable de l'économie laitière. Près des deux tiers des prairies régionales en dépendent.

Le maïs s'est imposé dans la plupart des systèmes laitiers pour des raisons techniques, économiques et sociales. Il a été un des facteurs clé de l'intensification et de la concentration laitière, permettant d'augmenter la taille des troupeaux et la production dans les exploitations, alors même que le cheptel laitier dans son ensemble diminuait. Cependant, la culture du maïs pose des questions environnementales, tout particulièrement dans une région presque entièrement classée en zone vulnérable au titre de la directive nitrate et où l'érosion des sols est, dans certains territoires laitiers, un véritable problème économique et sanitaire.

Il ne s'agit pas dans le cadre de cette étude de stigmatiser l'utilisation du maïs, mais de montrer qu'il existe des voies techniques permettant d'améliorer la conduite du système fourrager dans le sens de la triple performance. Les éleveurs y sont attentifs. Ils sont nombreux à s'informer, certains testent et adoptent des pratiques nouvelles pour réduire la part du maïs dans leur système fourrager ; pour limiter son impact environnemental par le choix de pratiques culturales adaptées ; pour être plus autonome et réduire les coûts de production.

L'ambition du projet agroécologique pour la France est d'amener le plus grand nombre d'exploitants dans des démarches visant la triple performance. Par le nombre d'agriculteurs concernés, par l'intérêt qu'ils portent à la gestion de leur système fourrager et par l'existence de nombreuses expériences de terrain aisément transposables, les systèmes laitiers herbe-maïs normands sont un support de réflexion idéal pour avancer collectivement dans cette voie.

La première partie de cette étude est consacrée à l'étude des systèmes fourragers laitiers normands afin de les caractériser et de mieux cerner ce qui détermine les choix des éleveurs. Elle s'appuie sur l'analyse des données issues du recensement agricole de 2010, source statistique exhaustive qui permet de croiser de nombreux facteurs structurels, techniques et sociaux, complétées par des données de 2014 issues de sources administratives, pour mesurer les évolutions récentes dans la période d'adaptation à la fin des quotas. L'analyse des données comptables permet d'appréhender la dimension économique des systèmes à dominante maïs ou à dominante herbe.

La seconde partie de l'étude procède à un repérage des pratiques innovantes réellement mises en œuvre par des agriculteurs. Elles font l'objet d'une série de 8 fiches techniques construites autour du témoignage des éleveurs qui les ont adoptées. Ces pratiques ont été choisies par le comité de pilotage de l'étude en fonction de ses objectifs : répondre aux

principaux enjeux identifiés comme concourant à la triple performance et être aisément transposables.

Méthodologie

La caractérisation des systèmes fourragers laitiers normands et l'étude des déterminants du choix s'appuie sur une analyse statistique et économique des systèmes laitiers.

L'analyse statistique porte sur les déterminants techniques et sociaux, elle est basée sur l'exploitation des données issues du recensement agricole de 2010, complétées par les données issues du fichier des références laitières en 2010 appariées à partir du numéro PACAGE. Le champ étudié correspond aux exploitations ayant des vaches laitières au recensement, en appliquant 2 critères de sélection :

- un seuil à plus de 10 vaches, afin de ne retenir que les exploitations ayant une activité laitière significative ;
- une surface fourragère principale (SFP) non nulle¹.

Au total, 10 039 exploitations laitières sur un peu plus de 11 000 répondent à ces deux critères. Elles détiennent 99% du troupeau laitier et exploitent 97% des prairies et 99% du maïs fourrage de l'ensemble des exploitations ayant des vaches laitières.

La variable analysée est le ratio maïs fourrage/SFP. L'étude porte sur la distribution de ce ratio et sur la relation entre la part de maïs dans la SFP et les caractéristiques des exploitations selon plusieurs angles :

- sous l'angle de leur structure, SAU, taille de l'atelier lait et dimension économique ;
- sous l'angle des systèmes de production, combinaison ou non d'élevages et de cultures ;
- sous l'angle des indicateurs techniques, chargement, niveau de production, signes de qualité ;
- sous l'angle social et sociologique, charge de travail, âge et niveau de formation des exploitants.

Les tendances d'évolutions récentes, ont été étudiées à partir des données issues des sources administratives disponibles en 2014 (références laitière, déclaration de surface et BDNI) appariées à partir du PACAGE. La période 2010-2014 est particulièrement intéressante, car elle correspond à la préparation de la sortie des quotas.

L'analyse des déterminants économiques est basée sur l'étude des comptabilités des exploitations laitières acquises par le réseau des Chambres d'Agriculture de Normandie auprès de l'atelier des études de CERFRANCE Normandie. L'échantillon complet comporte plus de 3 000 exploitations laitières. De cet échantillon complet sont extraits deux groupes, l'un constitué d'exploitations ayant moins de 10 % de maïs dans leur SFP ; l'autre d'exploitations ayant plus de 40 % de maïs dans leur SFP. Les principaux soldes et indicateurs de gestion sont comparés entre ces deux groupes et avec l'échantillon complet.

Le repérage et la description de pratiques innovantes procèdent d'enquêtes de terrain. Les travaux se sont déroulés en trois phases. Une première phase d'étude bibliographique a permis de repérer les principales innovations techniques concernant la conduite des systèmes fourragers. Le comité de pilotage a déterminé sur cette base les pistes à explorer en Normandie.

¹ Une SFP nulle correspond généralement à des formes juridiques de type sociétaires où seules les vaches sont mises en commun (un peu plus de 120 structures en 2010).

Lors d'une deuxième phase, des entretiens de repérage ont été menés auprès d'exploitants identifiés par les membres du comité de pilotage dans leurs propres réseaux. Le but de ces entretiens était de recueillir les informations nécessaires pour procéder à la dernière sélection et aussi de s'assurer de l'accord des exploitants pour témoigner. Au total, 46 entretiens exploratoires ont été réalisés et 31 éleveurs ont donné leur accord pour parler de leurs pratiques.

La troisième phase a consisté à conduire des entretiens approfondis avec les éleveurs retenus par le Comité de pilotage selon quatre critères : l'intérêt de leur pratique dans le cadre de la triple performance, son caractère transposable, une expérience suffisante de l'éleveur pour témoigner de sa pratique et une répartition géographique sur l'ensemble de la Normandie. Ces entretiens ont été réalisés au cours de l'été 2016 à partir d'un guide de questionnement commun destiné à décrire la pratique dans le contexte de l'exploitation, du déclin à la mise en œuvre, et à analyser ses effets sur la triple performance.

A partir des références techniques et économiques existantes, si possible normande, et du témoignage des agriculteurs, des fiches techniques ont été élaborées. Elles seront accessibles en ligne prochainement sur le site de la Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie, sous la forme d'un dossier consacré aux systèmes fourragers. Les fiches qui figurent dans le présent rapport sont, à ce stade, des extraits synthétiques du matériel collecté.

PREMIÈRE PARTIE :
LES DÉTERMINANTS DU CHOIX D'UN SYSTÈME FOURRAGER LAITIER

1. Les systèmes laitiers normands : état des lieux

1.1. Des ateliers laitiers comparables dans des systèmes d'exploitation différents

Les exploitations laitières sont réparties inégalement sur les cinq départements normands. La Manche est de très loin le département le plus laitier avec près de 40% des élevages de la région ; le département de l'Eure, très orienté vers les grandes cultures, est le moins laitier, avec seulement 6% des élevages. Les autres départements normands, la Seine-Maritime, l'Orne et le Calvados, sont très comparables, ils regroupent chacun entre 17 et 19 % des élevages laitiers.

En 2010, l'exploitation laitière normande moyenne exploite 100 ha de surface agricole utile (SAU), dont 71 ha de surface fourragère principale (SFP), constituée de 21 ha de maïs fourrage et 50 ha d'herbe. Elle élève un troupeau de 57 vaches avec une référence laitière de 320 000 litres. Son chargement moyen est de 1,7 UGB/ha². Elle fonctionne avec 1,9 unités de travail annuel (UTA). Les chefs d'exploitation et coexploitants sont âgés de 47 ans en moyenne, ils sont un peu plus jeunes que la moyenne des agriculteurs et un peu plus formés.

Au sein des exploitations laitières, les ateliers lait sont de dimension très comparable sur l'ensemble des départements normands, de 55 et 59 vaches en moyenne. La moitié des exploitations laitières ont entre 40 et 60 vaches, 70 % ont entre 30 et 70 vaches. Les troupeaux de plus de 100 vaches sont rares, ils sont présents dans 6 % seulement des exploitations. Cependant, les structures de production et les systèmes d'exploitation sont assez différents.

La présence d'un atelier de grandes cultures est le critère de différenciation le plus marqué sur le plan géographique. Il se décline d'Ouest en Est. Dans la Manche, 91% des exploitations laitières sont des élevages spécialisés, leur SAU moyenne est de 82 ha, elle est constituée à 85 % de surface fourragère. Dans le Calvados et l'Orne, les exploitations d'élevage spécialisé restent majoritaires avec respectivement 72 et 64% des exploitations laitières. Elles sont plus grandes et leur surface fourragère représente entre 65 et 75% de la SAU. A l'Est, les systèmes de polyculture-élevage laitier sont majoritaires, avec 67% des exploitations laitières en Seine-Maritime et 77% dans l'Eure. Les surfaces fourragères y représentent la moitié de la SAU.

Tableau 1 : caractéristiques des élevages laitiers normands par département

Départements	Exploitations	Valeurs moyennes				
		Cheptel VL (têtes)	SAU (ha)	SFP (ha)	maïs fourrage (ha)	Prairie (ha)
Eure	580	59	132	63	20	43
Seine-Maritime	1 792	55	114	61	18	43
Calvados	1 671	59	104	76	21	55
Manche	4 083	57	82	70	21	49
Orne	1 913	55	112	76	22	54
Normandie	10 039	57	100	71	21	50

Contrairement aux grandes cultures, le couplage atelier lait et atelier viande n'est pas géographique, il est présent dans toute la région. La bonne disponibilité en fourrage confère à la Normandie une tradition d'embouche toujours dynamique. Sur 10 exploitations laitières, 8 élèvent aussi des bovins pour la viande : 5 engraisent des gros bovins (bœufs et génisses

² Unité Gros Bétail. Il s'agit ici d'UGB alimentation grossière, utilisée pour les herbivores. 1 UGBAG correspond une consommation annuelle de 4,5 tonnes de matière sèche.

pour la viande) et 3 des jeunes bovins (taurillons). Un peu plus d'une exploitation laitière sur quatre élève aussi un troupeau allaitant, la plupart sont naisseurs engraisseurs. L'apparition de cet élevage est relativement récente. Il a été une voie de diversification pour certaines exploitations laitières limitées dans le développement pour des raisons structurelles ou socio-économiques.

Parmi les différentes combinaisons possibles entre lait, viande et cultures (16 au total), deux systèmes dominent assez nettement : le système « lait-gros bovins » (20% des élevages) et le système « lait spécialisé » sans atelier viande (16%). Tous deux sont plus fréquents à l'Ouest de la région. Quatre autres systèmes regroupent entre 5 et 10% des exploitations : le système « lait-allaitant- gros bovins » et le système « lait-jeunes bovins », également plus nombreux à l'Ouest ; et les systèmes « polyculture-lait » et « polyculture-lait-gros bovins », plus fréquents à l'Est. D'autres combinaisons existent également en Normandie (lait et porcs, lait et volailles), notamment dans la partie Ouest de la région. Elles ne sont pas étudiées car a-priori sans effet sur le système fourrager. La combinaison avec d'autres herbivores (ovins 2% des UGB, équins 3% des UGB) est marginale.

Le tableau ci-dessous montre la fréquence des différentes combinaisons. Les seuils utilisés pour décider de la présence significative d'un atelier sont ceux de la typologie INOSYS :

- présence de polyculture si le rapport SFP/SAU est inférieur à 66% ou si la surface des cultures de vente (approchées par la différence entre SAU et SFP) est supérieure à 40 ha ;
- présence d'un atelier viande si au moins 5 animaux sont présents dans les catégories vaches allaitantes, bœufs, génisses pour la viande et bovins mâles non castrés.

Tableau 2 : typologie simplifiée des exploitations laitières normandes

Exploitations laitières 100%	Sans polyculture 68%	Lait spécialisé			16%
		Avec atelier viande 52%	Avec engraissement de GB*		20%
			Avec engraissement de JB**		7%
			Avec engraissement de GB+JB		5%
			Avec troupeau allaitant 20%	Avec engraissement de GB	
		Avec engraissement de JB		4%	
		Avec engraissement de GB+JB		5%	
		Sans engraissement			3%
	Avec polyculture 32%	Polyculture élevage laitier			8%
		Avec atelier viande 24%	Avec engraissement de GB		8%
			Avec engraissement de JB		5%
			Avec engraissement de GB+JB		3%
			Avec troupeau allaitant 8%	Avec engraissement de GB	
		Avec engraissement de JB		2%	
		Avec engraissement de GB+JB		2%	
		Sans engraissement			1%

* GB : gros bovins (bœufs ou génisses pour la viande)

**JB : jeunes bovins (taurillons)

1.2. La place du maïs dans les systèmes fourragers laitiers

Les exploitations laitières valorisent 70 % de la surface fourragère principale : 707 000 ha sur un 1 million d'ha. Elle est constituée de 498 000 hectares de prairies³, soit 59% de la surface en herbe de Normandie (850 000 ha) et de 206 000 hectares de maïs fourrage, soit 87% de la sole régionale (236 000 ha). Les autres fourrages annuels sont marginaux, 2 500 ha, pour l'essentiel des betteraves fourragères. Les données disponibles ne permettent pas de prendre en compte la valorisation des intercultures dans les systèmes fourragers.

³ Prairies permanentes, temporaires et artificielles

La part de maïs dans la SFP des exploitations laitières est en moyenne de 29,3% pour l'ensemble de la Normandie. Les taux moyens et la dispersion sont tout à fait comparables dans l'Orne, la Manche et la Seine-Maritime et proches des valeurs régionales. Le ratio moyen est nettement plus élevé dans l'Eure (32,5%) et nettement plus faible dans le Calvados (26,7%) avec une dispersion plus grande.

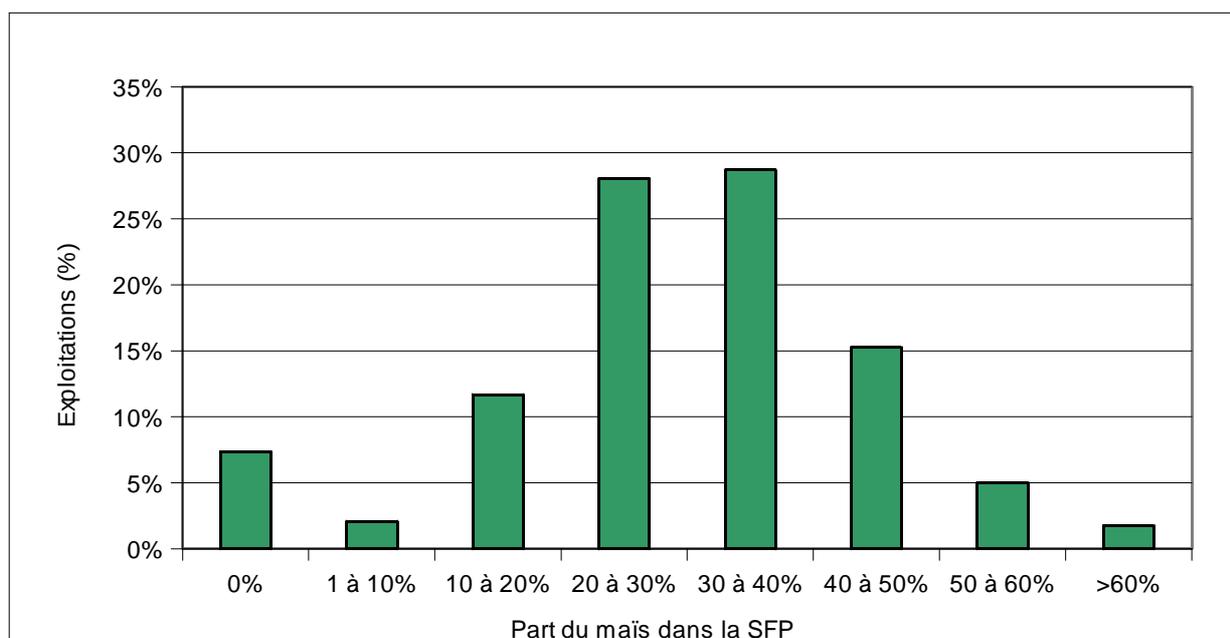
Tableau 3 : dispersion de la part du maïs fourrage dans la SFP par département

Département	Moyenne	Ecart type	1 ^{er} quartile	Médiane	3 ^{ème} quartile
Eure	32,46%	14,58%	23,87%	32,29%	40,57%
Seine-Maritime	29,63%	13,06%	22,26%	29,70%	37,78%
Calvados	26,73%	14,94%	17,41%	27,83%	36,71%
Manche	29,61%	14,38%	21,55%	30,08%	38,91%
Orne	29,72%	14,14%	21,68%	29,65%	38,42%
Normandie	29,32%	14,27%	21,20%	29,75%	38,33%

La répartition par classe des exploitations laitières selon le ratio maïs/SFP (figure 1) montre une classe modale correspond à la classe 30 à 40% de maïs (29% des exploitations), presque équivalente à la classe des exploitations comprises entre 21 à 30% de maïs (28% des exploitations). A noter que 7% des exploitations laitières n'utilisent pas de maïs, il s'agit de systèmes quasi exclusivement herbagers avec 52,7 ha de SFP en moyenne, dont 52,4 ha de prairies. Cette répartition permet donc de distinguer 3 grands type de systèmes fourragers :

- système « 100 % herbe » : 7 % des exploitations laitières
- système « herbe-maïs » (moins de 30 % de maïs) : 42 % des exploitations laitières
- système « maïs-herbe » (plus de 30 % de maïs) : 51 % des exploitations laitières

Figure 1 : répartition des exploitations laitières selon la part de maïs dans la SFP



2. Relations entre le système fourrager et les caractéristiques des exploitations

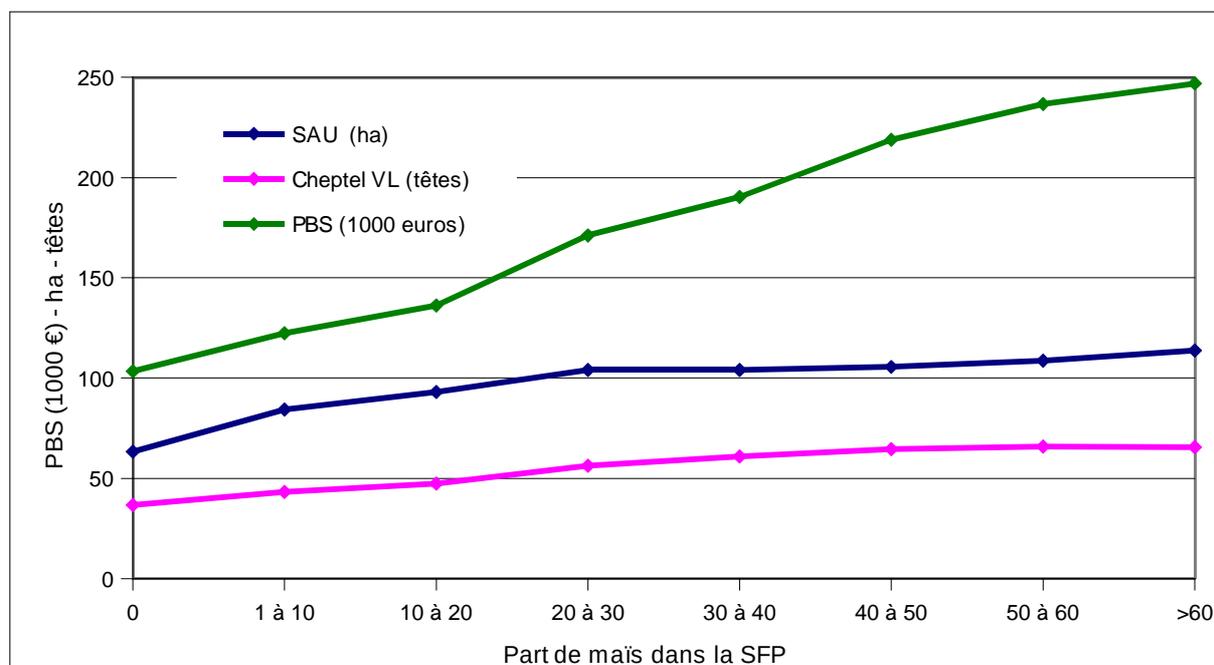
2.1. Déterminants structurels et systémiques

La part de maïs est corrélée à la dimension des exploitations

Sur le plan structurel (figure 2), la SAU moyenne des exploitations laitières et la taille moyenne du troupeau laitier augmentent en même temps que la part de maïs dans la SFP : 63 ha de SAU en moyenne et 37 vaches laitières pour les exploitations sans maïs ; 104 ha de SAU et 61 vaches laitières pour les exploitations dont le maïs fourrage représente entre 30 et 40% de la SFP. La relation est très nette et presque linéaire jusqu'à 30% de maïs, elle l'est moins au-delà de ce seuil.

Sur le plan économique, la valeur de la production brute standard⁴ (PBS) augmente avec la part de maïs dans la SFP. La progression marque une accélération très nette à partir de la classe des exploitations ayant entre 20 et 30 % de maïs dans la SFP. Jusqu'à ce seuil, la PBS progresse très logiquement en même temps que la SAU et que la taille du troupeau laitier, avec l'augmentation du volume de lait. Au-delà de ce seuil, la progression de la PBS est déconnectée de la taille, elle augmente aussi en fonction des productions qui la composent et donc du système d'exploitation.

Figure 2 : relation entre la structure des exploitations et la part de maïs dans la SFP



Les systèmes laitiers maïs-herbe sont plus diversifiés

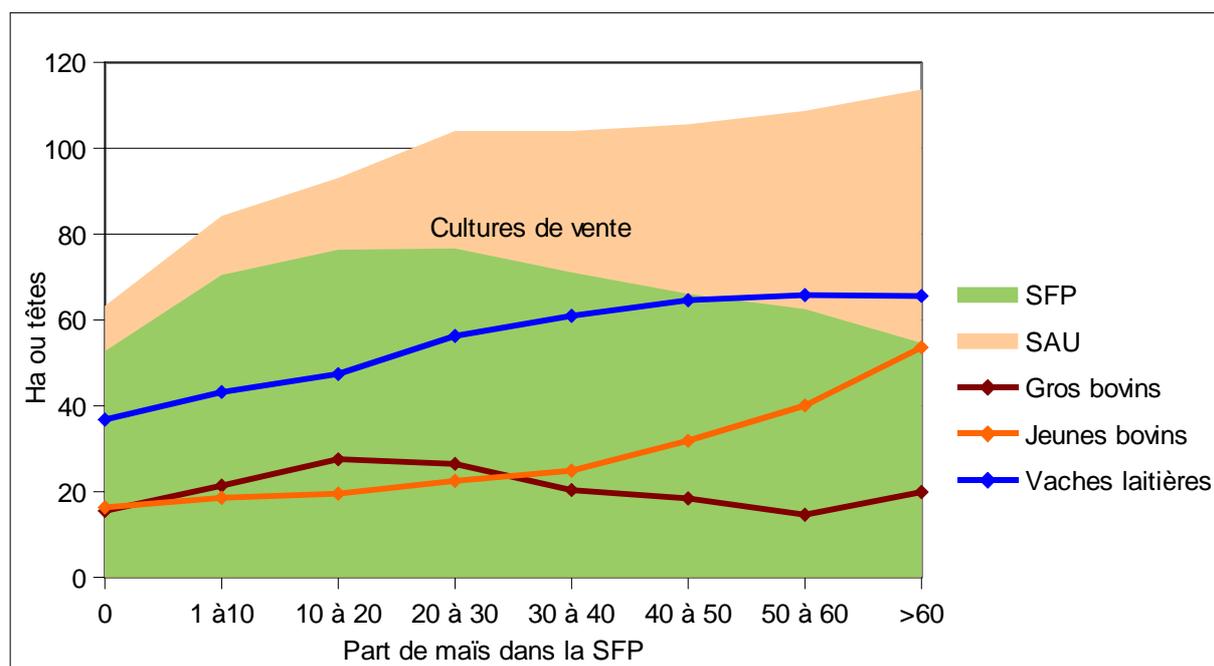
L'intensification fourragère permise par le maïs libère des surfaces pour les cultures de vente (figure 3). En effet, si la SAU progresse en même temps que le ratio maïs/SFP, la courbe qui montre la relation entre la part de maïs et la taille de la surface fourragère est une asymptote. L'introduction du maïs se traduit d'abord par une augmentation parallèle de la SAU et de la SFP, le maïs vient en complément de l'herbe. Au-delà de 20% de maïs, ce dernier se substitue en partie à l'herbe, la SFP se stabilise. Au-delà de 30% de maïs, la SFP décroît et la part des cultures de vente augmente.

⁴ La PBS est un indicateur statistique qui exprime le potentiel de chiffres d'affaires des exploitations. Elle est déterminée à partir du volume moyen de production d'une exploitation, valorisé à un prix moyen. Volume et prix correspondent à des moyennes régionales calculées sur une période de 5 ans (il s'agit ici de la PBS 2007).

L'augmentation des cultures de vente ne se traduit pas par une diminution de l'atelier lait, au contraire. Il est de 47 vaches en moyenne dans les exploitations laitières spécialisées et de 59 vaches dans les exploitations de polyculture-élevage laitier. Schématiquement, jusqu'à 50 vaches laitières, l'accroissement du troupeau est permis par l'introduction du maïs dans la SFP en plus de l'herbe. Au-delà de 50 vaches, l'accroissement du troupeau est permis par l'intensification fourragère, avec substitution de l'herbe par du maïs.

L'augmentation de la part de maïs permet également de remplacer l'engraissement de gros bovins, consommateurs d'herbe, par l'engraissement de jeunes bovins consommateurs de maïs. En résumé, plus de maïs dans la SFP c'est plus de vaches laitières (effet volume), plus de cultures de vente et plus de jeunes bovins (effet diversification), ce qui explique la forte augmentation de la valeur de la production brute standard au-delà de 20 % de maïs.

Figure 3 : relation entre les systèmes d'élevage et de cultures et la part de maïs dans la SFP

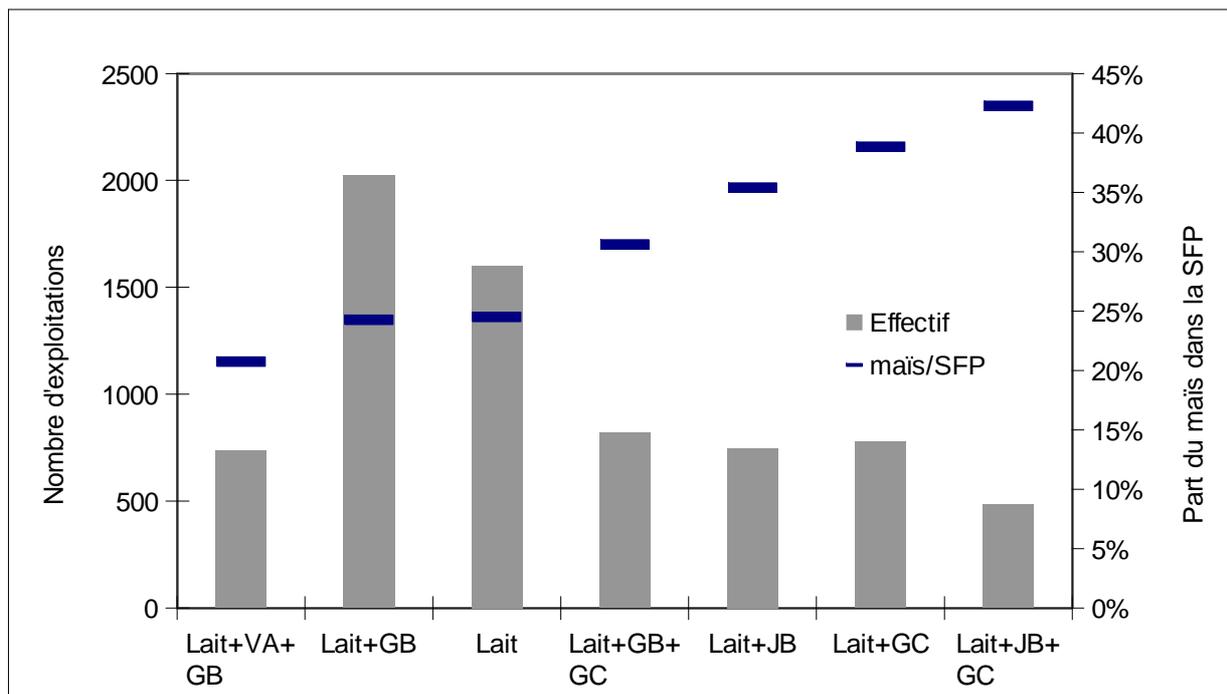


Gros bovins et vaches allaitantes pour les systèmes « herbe-maïs », grandes cultures et jeunes bovins pour les systèmes « maïs-herbe ».

La relation entre la part de maïs dans la SFP et le système d'élevage et de cultures est mise en évidence en comparant les ratios moyens selon la typologie simplifiée inspirée d'INOSYS (figure 4). Ne sont retenus ici que 7 systèmes les plus fréquents. En prenant comme référence les exploitations laitières spécialisées, leur ratio maïs/SFP moyen est de 25%. La présence en même temps que le lait de gros bovins à l'engraissement correspond à un ratio plus faible, et plus faible encore si un troupeau allaitant est également présent. Dans ces systèmes, la diversification des productions repose sur la valorisation de l'herbe.

A l'inverse, la présence significative de grandes cultures (selon la typologie INOSYS) se traduit par un ratio maïs/SFP moyen plus élevé, avec une SFP plus faible et une SAU nettement plus importante. De la même façon, la présence de jeunes bovins correspond également à un ratio plus fort. Dans ces systèmes, la diversification des productions repose sur le maïs.

Figure 4 : nombre d'exploitations laitières et part du maïs dans la SFP selon le système de production



VA : vaches allaitantes ; GB : gros bovins ; JB : jeunes bovins ; GC : grandes cultures

Tableau 4 : caractéristiques des exploitations laitières selon le système de production

Système de production	Fréquence	Valeurs moyennes			
		Cheptel VL (têtes)	SAU (ha)	SFP (ha)	maïs/SFP
Lait avec engraissement de gros bovins	20%	54	80	70	24%
Lait spécialisé	16%	47	59	52	25%
Lait avec engraissement de jeunes bovins	7%	63	86	72	35%
Lait avec vaches allaitantes et gros bovins	8%	49	89	80	21%
Polyculture élevage laitier	8%	59	120	52	39%
Polyculture élevage laitier avec engraissement de gros bovins	8%	60	135	67	31%
Polyculture élevage laitier avec engraissement de jeunes bovins	5%	70	137	68	42%

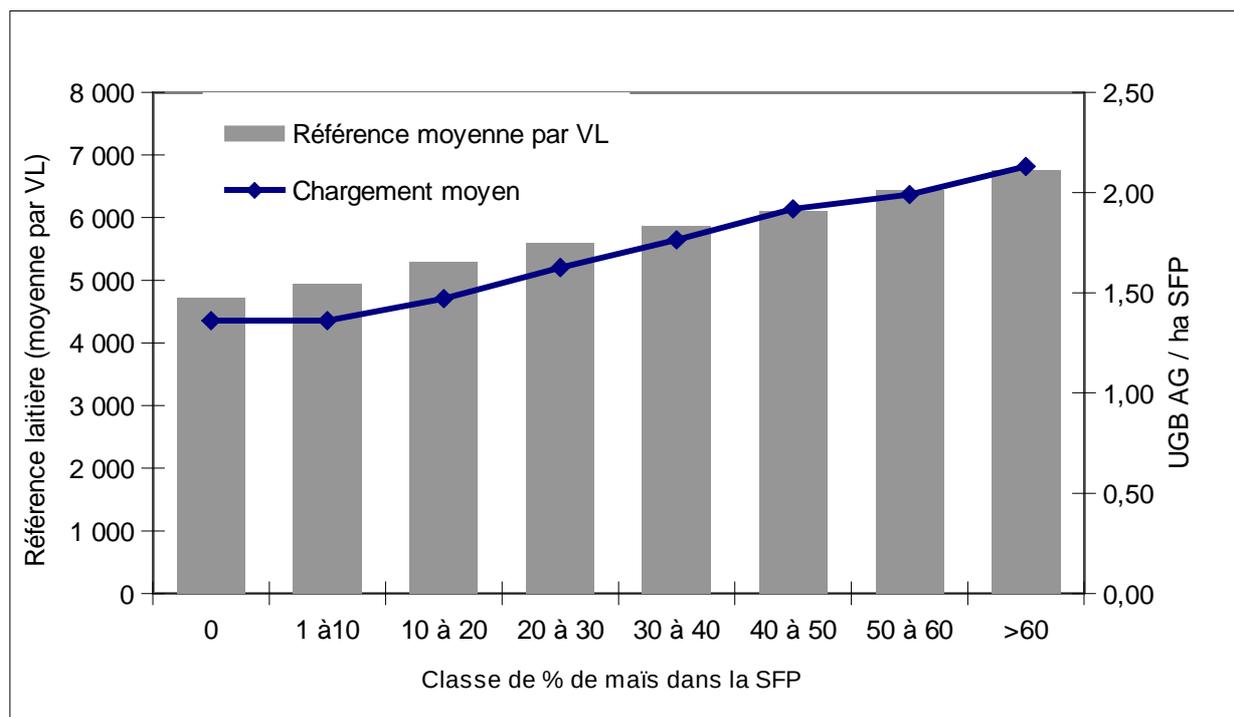
2.2. Déterminants techniques

Les systèmes « maïs-herbe » sont plus intensifs

La référence laitière est le seul indicateur connu du niveau de production laitière par exploitation⁵. Ramenée au nombre de vaches présentes, elle est en moyenne de 5 700 litres en 2010. Elle augmente de manière quasi linéaire avec la part de maïs dans la SFP, en moyenne de 290 litres par tranche de 10 points de maïs en plus. Le chargement moyen exprimé en UGB alimentation grossière par ha de SFP est de 1,7 en moyenne. Il augmente lui aussi de manière quasi linéaire avec la part de maïs dans la SFP, de 0,13 points par tranche de 10% de maïs en plus. (figure 5)

⁵ L'appariement entre les données du RA 2010 et le fichier quotas 2010 a permis de renseigner ce critère pour 9822 exploitations sur 10039.

Figure 5 : part du maïs dans la SFP et intensification laitière



Les systèmes avec maïs sont plus autonomes, peu importe la proportion.

L'autonomie fourragère (figure 6) est approchée à partir des besoins en matière sèche par UGB (4,5 tonnes par an). Les ressources sont calculées en appliquant les références régionales de rendement⁶ : 13,7 tonnes pour le maïs, 7,2 tonnes pour les prairies et 14 tonnes pour les betteraves fourragères (effet marginal).

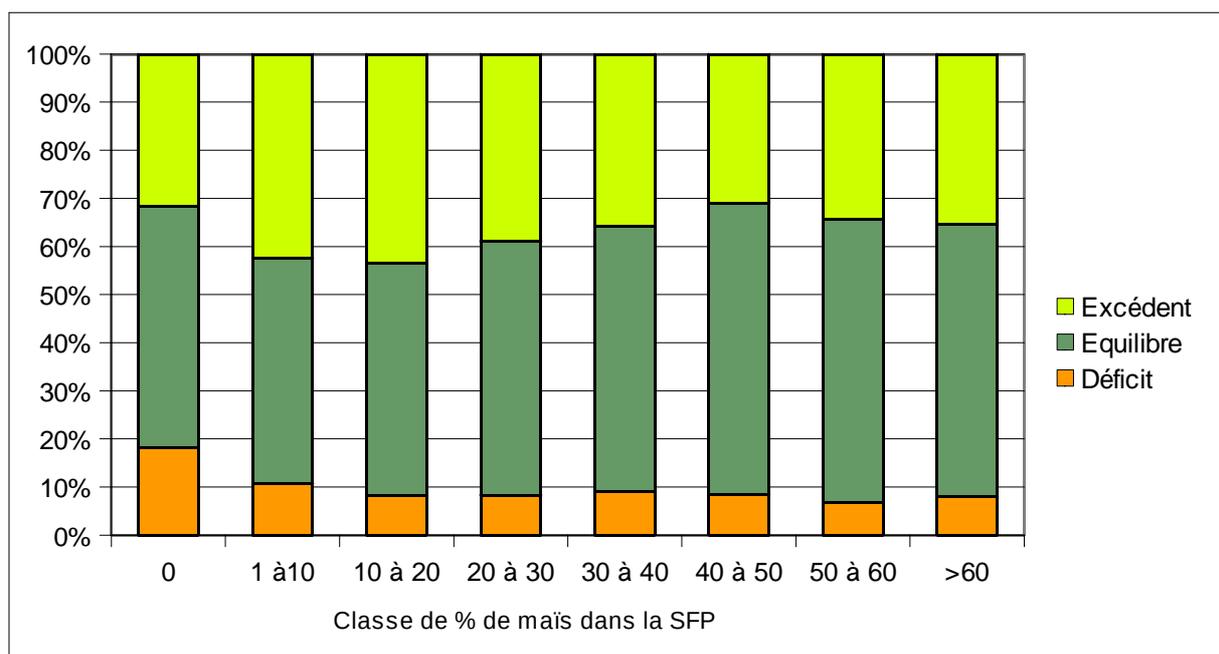
Selon le taux de couverture des besoins, les exploitations sont regroupées en 3 catégories : en déficit quand les ressources couvrent moins de 90% des besoins bruts ; en équilibre quand les ressources couvrent entre 90 et 110% des besoins ; en excédent quand les ressources couvrent plus de 110% des besoins. Le calcul est réalisé en appliquant un filtre maximum de 3 UGB /ha⁷, de façon à réduire l'empreinte des exploitations qui sont en déficit fourrager structurel (achat de fourrage) et un filtre minimum de 1 UGB/ha pour réduire celle des exploitations en excédent fourrager structurel (vente de fourrage). L'analyse porte sur 9 400 exploitations dont le chargement est compris entre 1 et 3 UGB/ha. Le calcul n'intègre ni les pertes, ni les réserves de précaution. Il n'intègre pas les autres ressources fourragères comme la valorisation des inter-cultures.

Par rapport aux références régionales de rendements, 54% des exploitations laitières sont en équilibre fourrager, 37% en excédent et 9% en déficit. Les situations de déficit sont plus fréquentes pour les exploitations en système herbager (18%). Globalement, l'introduction du maïs à partir de 10% de la SFP sécurise le système fourrager, mais au-delà de ce seuil, la proportion de maïs n'a que peu d'incidence sur l'autonomie.

⁶ Source AGRESTE, enquête terre labourable pour le maïs ; source ISOP pour les prairies, production pondérée par les surfaces des différents types de prairie.

⁷ 3UGB/ha correspond au chargement d'un système 100% maïs (13,7 tonnes / 4,5).

Figure 6 : approche de l'autonomie fourragère selon la part de maïs dans la SFP
(part des exploitations selon la situation fourragère)



Les signes de qualité privilégient l'herbe

La Normandie bénéficie de plusieurs appellations d'origine protégée (ou contrôlée) pour le lait : les fromages Camembert de Normandie, Livarot, Pont l'Évêque et Neufchâtel ; le beurre et la crème d'Isigny. Au recensement agricole de 2010, sur les 10 039 exploitations retenues dans le champ de l'étude, 981 élevages laitiers déclarent produire du lait sous AOP/AOC. La part moyenne de maïs dans la SFP pour ces exploitations est de 25,2% contre 29,8% pour les exploitations hors AOP. Les systèmes « herbe-maïs » (moins de 30 % de maïs) sont plus fréquents en AOP (56% des exploitations contre 40% hors AOP). La proportion de systèmes totalement herbagers est légèrement plus importante en AOP (8,5% contre 7,3 % pour l'ensemble des exploitations).

Une approche un peu plus précise consiste à identifier la destination du lait en fonction des collecteurs à partir du fichier des références laitières. Elle comporte une difficulté, en effet la grande majorité des producteurs (plus de 8 000) livrent à des entreprises fabriquant une large gamme de produit, y compris sous signe de qualité, mais il est impossible de les distinguer des autres. Il est toutefois possible d'identifier de manière certaine les producteurs livrant à des laiteries spécialisées dans les fromages AOP. Ils sont un peu moins de 400. La part de maïs dans la SFP de leur exploitation est en moyenne de 21,3 contre 29,6 pour l'ensemble des producteurs. Il est aussi possible d'identifier les producteurs livrant à des laiteries spécialisées en produits laitiers ultra frais (yaourts, fromages frais) comme SENAGRAL ou DANONE, ils sont près de 1 200 et la part de maïs dans la SFP de leurs exploitations est de 30,2%. L'écart est significatif et confirme, comme l'indique les cahiers de charges, que les AOP privilégient l'herbe.

2.3. Déterminants sociaux et sociologiques

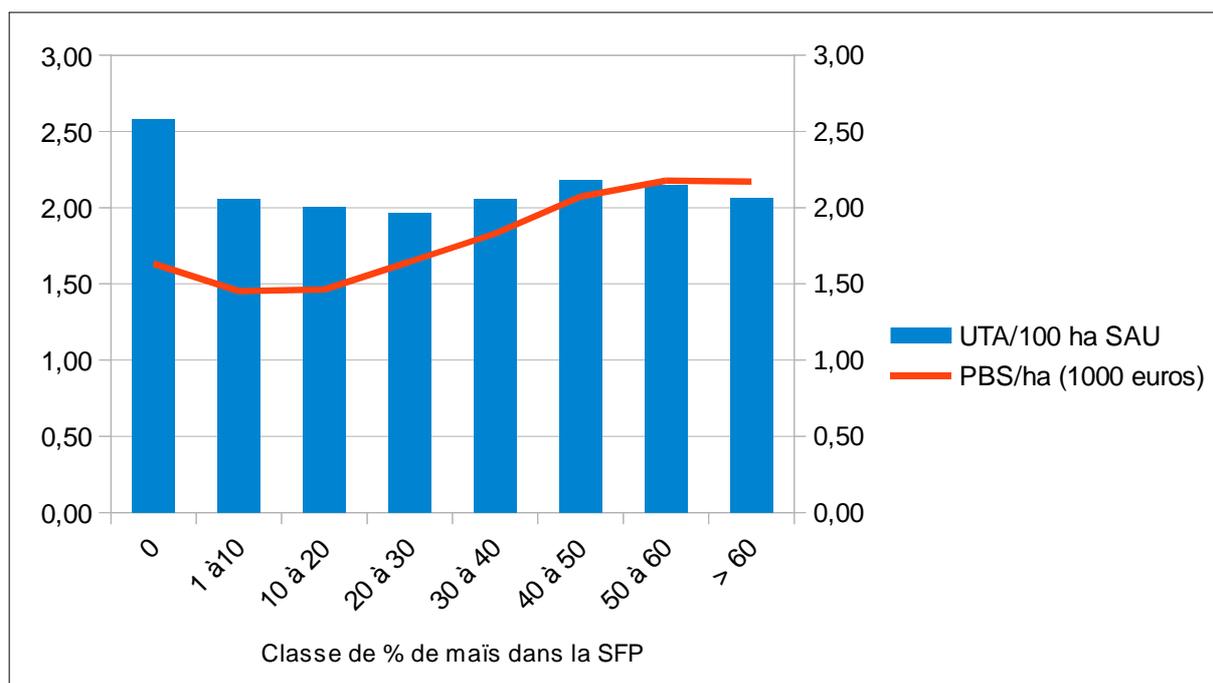
Une main d'œuvre plus importante en système herbe

Globalement, plus la part de maïs dans la SFP est forte et plus la main d'œuvre présente (exprimé en unité de travail annuel) est importante. Elle varie de 1,6 UTA pour les exploitations sans maïs à 2,3 pour les exploitations ayant plus de 50% de maïs. Ce constat s'explique d'une part par la taille plus importante des exploitations avec des systèmes à base de maïs ; d'autre part par une plus grande diversité de productions.

Pour pouvoir comparer réellement la charge de travail de chaque système, la main d'œuvre disponible est ramenée à 100 ha de SAU (figure 7). On constate alors une différence assez nette entre les systèmes herbe, avec une main d'œuvre plus importante (2,6 UTA pour 100 ha), et les systèmes avec maïs, et ce dès lors que le maïs entre dans la composition de la SFP. La main d'œuvre disponible est assez constante, avec toutefois une légère augmentation au-delà de 30% de maïs. La charge de travail optimale correspond à un ratio maïs/SFP compris entre 20 et 30%.

Le rapprochement avec la PBS à l'hectare montre que la productivité du travail semble meilleure dans les systèmes avec davantage de maïs. Cependant, elle est aussi plus forte dans les systèmes 100 % herbe que dans les systèmes comportement moins de 20 % de maïs.

Figure 7 : main d'œuvre disponible selon la part de maïs dans la SFP (UTA moyennes)

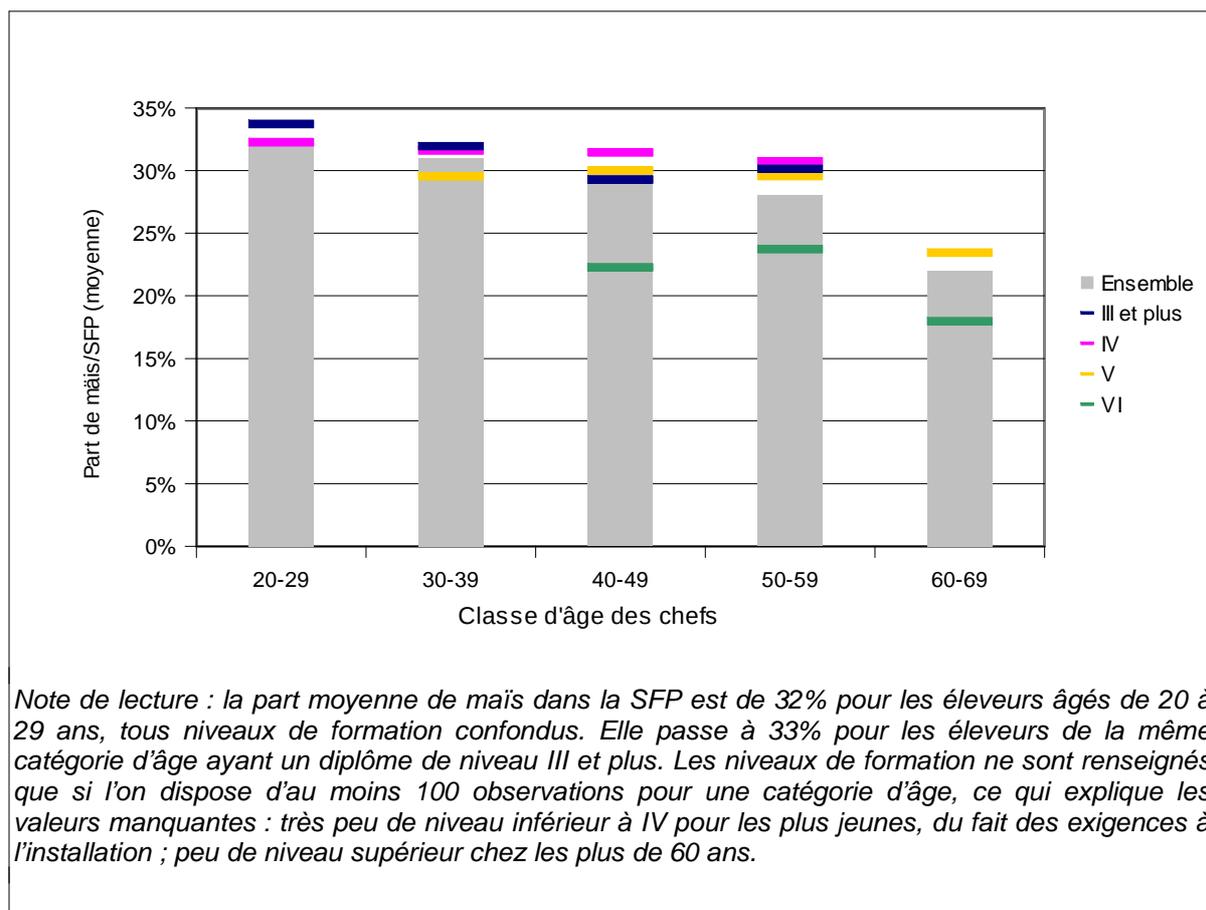


Le maïs est un marqueur de technicité, l'herbe le devient

La part de maïs dans la SFP est corrélée à l'âge et au niveau de formation (figure 8). Plus les exploitants sont jeunes et plus la part de maïs dans la SFP est importante, de 20% en moyenne pour les plus de 60 ans à 32% pour les moins de 30 ans. Le niveau de formation intervient également, mais les écarts sont peu marqués dès lors que l'exploitant est titulaire d'un diplôme quel qu'en soit le niveau (31% avec un diplôme de niveau III ou IV et 29% avec un niveau V). Par contre, l'absence de diplôme correspond à un ratio de 22%, une situation plus fréquente pour les éleveurs plus âgés, ce qui explique l'importance de l'écart.

Si l'on considère que l'âge et le niveau de formation sont des gages de technicité, une part plus élevée de maïs dans la SFP en serait le marqueur : système plus intensif, meilleures performances techniques, exploitation plus grande... Mais ce propos mérite d'être nuancé. Les systèmes « herbe » sont certes plus fréquents chez les éleveurs plus âgés et peu formés. Il est pratiqué par 10% des éleveurs de plus de 50 ans et par 17% des éleveurs sans diplôme. Mais ils sont aussi mis en œuvre par 7% des éleveurs ayant une formation supérieure, contre 5% pour les éleveurs de niveau baccalauréat. L'écart est peu important, mais pourrait être un signal, encore faible, de l'intérêt manifesté par les plus formés pour ce type de système. Les évolutions récentes semblent confirmer que l'herbe devient aussi un marqueur de technicité.

Figure 8 : part de maïs dans la SFP selon l'âge et le niveau de formation



3. Les évolutions récentes

3.1. La fin des quotas, agrandissement et augmentation de la production

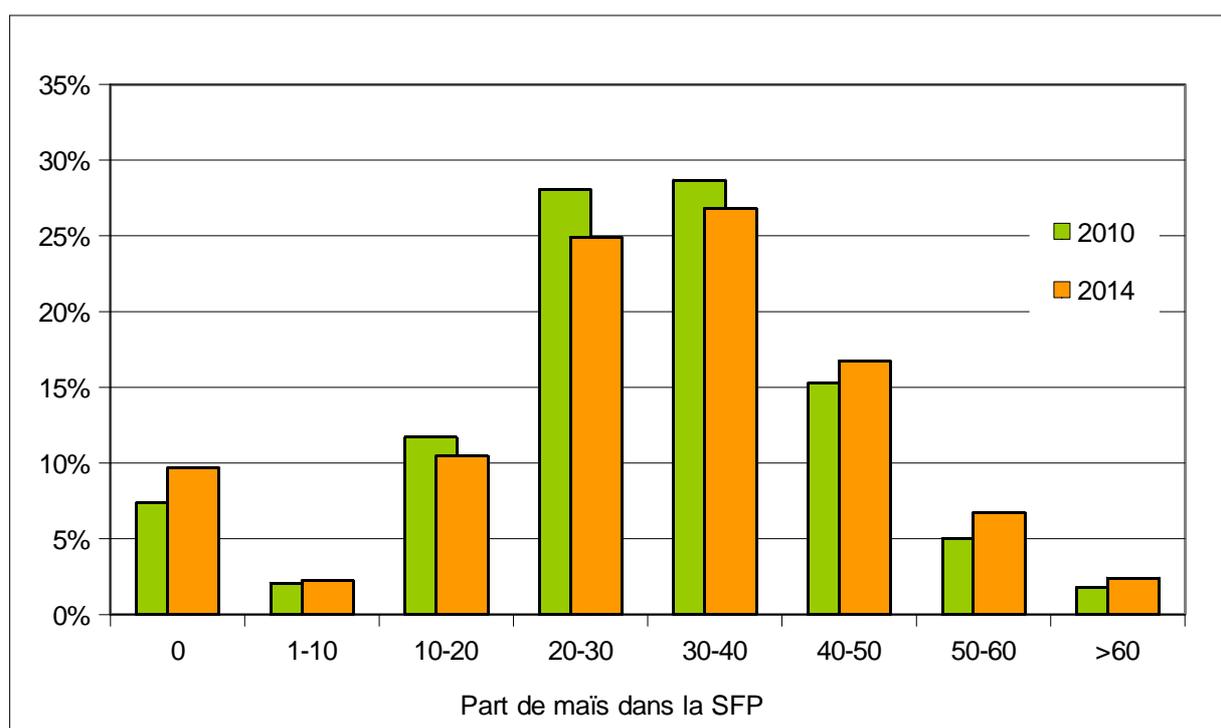
Les évolutions récentes sont mesurées à partir des données administratives disponibles en 2014 (déclarations de surface, BDNI et références laitières). Elles portent sur 8 088 exploitations pour l'ensemble de la Normandie. Ce chiffre correspond au nombre d'appariements réussis entre les différentes bases de données, c'est-à-dire aux exploitations pour lesquelles une correspondance entre le numéro PACAGE utilisé dans les fichiers quotas et les déclarations de surface et les numéros d'éleveurs utilisés dans la base d'identification bovine (BDNI) a été trouvée. La différence entre le nombre d'exploitations en 2010 et en 2014 ne doit donc en aucun cas être interprétée comme une évolution. Le champ étudié reste le même, il s'agit des exploitations de plus de 10 vaches laitières ayant une surface fourragère supérieure à zéro.

L'année 2014 est très particulière pour l'élevage laitier, elle marque la fin des quotas. Les évolutions entre 2010 et 2014 montrent comment les éleveurs s'y sont préparés et la stratégie qu'ils ont adoptée. Durant cette période de hausse progressive des droits à produire, la mise en place du bassin laitier sur les cinq départements normands a facilité les hausses de quotas par éleveur. En 2014, les exploitations laitières sont plus grandes, 109 ha en moyenne, soit 9 ha de plus qu'en 2010, dont 7 ha de SFP (5 ha de maïs et 2 ha d'herbe) et 2 ha de cultures de vente. Le troupeau laitier moyen est passé à 64 vaches, soit 7 de plus qu'en 2010. La référence laitière moyenne est passée à près de 410 000 litres, soit 90 000 litres de plus qu'en 2010. La référence moyenne par vache présente est passée de 5 600 litres à 6 500 litres.

3.2. L'intensification laitière passe aussi par l'herbe

L'intensification laitière qui a marqué la préparation à la sortie des quotas s'est accompagnée d'une modification finalement assez légère de la surface fourragère. La part de maïs dans la SFP est passée à 30,3%, en progression de 1 point par rapport à 2010. Cette progression, relativement faible en regard du niveau de production atteint, trouve son explication dans la nouvelle répartition des exploitations selon le ratio maïs/SFP. De ce point de vue, les évolutions sont contrastées (figure 9).

Figure 9 : répartition des exploitations laitières par classe de maïs dans la SFP en 2010 et 2014



Les systèmes fourragers médians, compris entre 20% et 40% de maïs, restent comme en 2010 les plus fréquents, mais ils perdent du terrain en part relative : 57% des élevages en 2010 ; 52% en 2014. Les systèmes fourragers qui apparaissaient plus atypiques en 2010 gagnent du terrain. Les exploitations ayant un ratio supérieur à 40% de maïs sont passés de 21 à 26% des élevages ; les systèmes sans maïs sont passés de 7% à 10% des élevages. Conséquence, en part relative les systèmes « herbe-maïs » sont en perte de vitesse au profit des systèmes « maïs-herbe » et des systèmes « 100 % herbe ». Il est possible que la progression de ces derniers soit liée au développement de l'agriculture biologique, mais les données disponibles ne permettent pas de le vérifier.

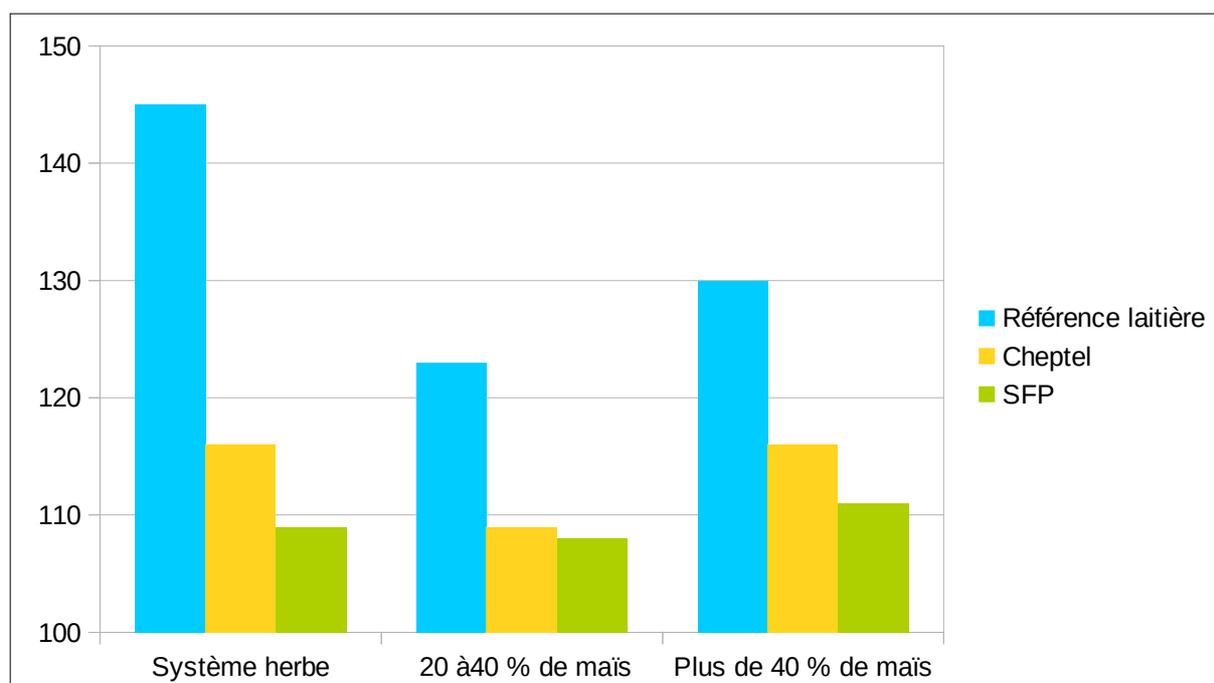
Ceci montre que les éleveurs ont privilégié deux stratégies pour préparer la sortie des quotas. D'une part augmenter significativement la part de maïs dans la SFP, c'est la voie choisie par le plus grand nombre. D'autre part, privilégier les systèmes herbe, une voie minoritaire mais qui semble efficace.

Tableau 5 : répartition des exploitations laitières selon le système fourrager en 2010 et 2014

	2010	2014
Système 100 % herbe	7,4%	9,7%
Système herbe-maïs (<30 % de maïs)	41,8%	37,6%
Système maïs-herbe (>30 % de maïs)	50,8%	52,7%

L'intensification laitière a été plus forte dans les systèmes « herbe » (figure 10). En effet, la politique de redistribution des quotas a privilégié les exploitations plus petites, souvent herbagères. Ces exploitations restent plus petites que la moyenne (80 ha et 44 vaches laitières), mais leur référence laitière moyenne a progressé de 44%, contre 30%, pour les exploitations avec plus de 40% de maïs. Leur troupeau a augmenté dans la même proportion (+15%), ainsi que leur SFP (respectivement +9% et +11%).

Figure 10 : évolutions structurelles des exploitations entre 2010 et 2014, (indice 100 en 2010)



4. Analyse économique

L'analyse économique repose sur des données transmises chaque année par l'atelier régional CER France Normandie aux chambres d'agriculture de Normandie. L'échantillon complet étudié est constitué de plus de 3000 exploitations laitières de toute la Normandie. En fonction du ratio maïs/SFP, deux groupes sont constitués : l'un avec un ratio maïs/SFP inférieur à 10 %, appelé groupe « herbe » composé de 230 exploitations ; l'autre avec un ratio maïs/SFP supérieur à 40 % appelé groupe « maïs » qui comprend 710 exploitations. La méthode consiste à comparer les principaux indicateurs de gestion entre ces deux groupes et avec l'échantillon complet. Les comparaisons portent dans un premier temps sur l'ensemble des exploitations des 3 groupes, puis sur le quart supérieur (les 25 % meilleurs sur le critère valeur ajoutée/produit brut) afin de neutraliser l'influence du quart inférieur. Les données analysées sont les résultats comptables de ces exploitations sur 6 ans, de 2009 à 2014. L'année 2009 correspond à des clôtures comptables faites entre le 1^{er} juillet 2009 et le 30 juin 2010.

4.1. Caractérisation des groupes

Les exploitations du groupe « herbe » sont en moyenne plus petites que l'échantillon complet avec 15 hectares de moins, elles disposent également de moins de main-d'œuvre (0,15 ETP en moins). Le groupe « maïs » dispose d'une SAU moyenne comparable à l'échantillon complet mais avec plus de main-d'œuvre (0,15 ETP en plus). Le ratio SFP/SAU est plus important dans les exploitations du groupe « herbe », elles produisent donc moins de cultures de vente que l'échantillon complet et le groupe « maïs ».

Les 25 % meilleurs dans chacun des groupes ont une SAU moyenne comparable. Celle du groupe « herbe » est significativement plus grande pour le quart supérieur que pour l'ensemble du groupe. Les besoins en main d'œuvre sont globalement plus importants mais les écarts entre les groupes sont conservés. Les critères SFP/SAU et Maïs/SFP sont peu différents entre le quart supérieur et l'ensemble de chaque groupe.

Tableau 6 : caractérisation des groupes pour l'analyse économique
Groupes complets

	Groupe herbe	Groupe maïs	Lait complet
Nombre d'exploitations	232 exploitations	710 exploitations	3 135 exploitations
SAU	81	95	96
Nb Utat	1,73	2,07	1,89
Nb Utans	1,53	1,81	1,69
SAU/Utat	47	46	51
SFP/SAU	91 %	67 %	78 %
Maïs/SFP	2 %	48 %	30 %

25% meilleurs

	Groupe herbe	Groupe maïs	Lait complet
Nombre d'exploitations	57 exploitations	174 exploitations	777 exploitations
SAU	98	100	98
Nb Utat	1,92	2,34	2,06
Nb Utans	1,57	1,99	1,79
SAU/Utat	51	43	48
SFP/SAU	92 %	65 %	78 %
Maïs/SFP	1 %	48 %	27 %

La quantité de lait vendue sur les exploitations du groupe « herbe » est inférieure à celle des deux autres groupes. Leur SAU est plus petite, elles ont moins de vaches et celles-ci produisent moins de lait, le chargement est plus faible. Les systèmes « maïs » sont plus intensifs à la vache et à l'hectare (750 litres de lait produit en plus par hectare par rapport à l'échantillon complet).

Les écarts entre les 3 groupes sont plus importants pour les 25 % meilleurs. Le quart supérieur du groupe « herbe » vend moins de lait que l'ensemble du groupe et le chargement est plus faible. A l'inverse, le quart supérieur du groupe « maïs » vend plus de lait que l'ensemble du groupe et le chargement moyen est plus élevé.

Tableau 7 : caractéristiques techniques
Groupes complets

	Groupe herbe	Groupe maïs	Lait complet
Nombre d'exploitations	232 exploitations	710 exploitations	3135 exploitations
Lait vendu (1000L)	282	456	388
Lait vendu (1000L/Uta)	163	220	205
Lait vendu (L/ha)	3 476	4 791	4 043
Nombre UGB	109	127	124
Chargement moyen (UGB/ha SFP)	1,49	1,98	1,65
UGB VL/UGB total	57 %	54 %	52 %

25% meilleurs

	Groupe herbe	Groupe maïs	Lait complet
Nombre d'exploitations	57 exploitations	174 exploitations	777 exploitations
Lait vendu (1000 L)	273	513	405
Lait vendu (1000L/Uta)	142	249	197
Lait vendu (L/ha)	2 791	5 110	4 123
Nombre UGB	115	135	126
Chargement moyen (UGB/ha SFP)	1,28	2,08	1,66
UGB VL/UGB total	58 %	59 %	59 %

4.2. Comparaison des soldes de gestion

La comparaison porte sur le produit brut, la marge brute globale et l'excédent brut d'exploitation (EBE). Pour mémoire, le produit brut est constitué par l'ensemble des ventes, des aides et subventions et des variations de stocks d'une exploitation. La marge brute est obtenue après déduction des charges opérationnelle (charges qui peuvent être affectées à un atelier en particulier). L'EBE est obtenue après déduction des charges de structure qui concerne l'ensemble de l'exploitation. L'EBE permet de payer les annuités d'emprunts, il sert également aux prélèvements de l'exploitant et à assurer une marge de sécurité.

Les soldes de gestion globaux pour l'ensemble des groupes montrent clairement l'effet volume. Les exploitations du groupe « maïs » dégagent un produit brut plus important (+69 % par rapport au groupe « herbe »), d'une part du fait d'un volume de lait vendu plus important ; d'autre part du fait des cultures de vente également plus importantes. Dès lors, malgré des charges opérationnelles supérieures, leur marge brute globale reste supérieure. Les charges de structure dans ce groupe sont identiques à l'échantillon complet. En effet, elles se distinguent peu par la structure : même SAU et même main-d'œuvre salariée. Dès lors, l'EBE reste supérieur même si l'écart se réduit quelque peu.

Tableau 8 : comparaison des soldes de gestion

Groupes complets

	Groupe herbe	Groupe maïs	Lait complet
Nombre d'exploitations	232 exploitations	710 exploitations	3135 exploitations
Produit brut (€)	178 110	300 220	247 340
Marge Brute Globale (€)	113 200	161 050	141 260
Excédent Brut d'Exploitation (€)	56 390	88 350	73 730

Afin de comparer les exploitations laitières entre elles, les principaux postes sont divisés par un dénominateur commun : la tonne de lait vendue. Ramenés à l'unité de production, les écarts se resserrent entre les groupes. Le produit brut ramené à 1000 litre de lait reste supérieur pour le groupe « maïs ». Cependant, les exploitations du groupe « herbe » ont une très bonne maîtrise des charges opérationnelles car avec un produit brut inférieur, elles ont une meilleure marge brute globale ramenée aux 1000 litres. Les charges de structure sont cependant moins diluées (volume plus faible) et au final les EBE/1000 litres du groupe « herbe » et du groupe « maïs » sont quasiment identiques.

Pour les 25 % meilleurs, les rapports sont inversés. Ramenés à 1000 litres de lait, les soldes de gestion sont cette fois plus élevés dans le groupe « herbe ». Le produit brut est plus important, il est constitué pour l'essentiel du produit du lait, alors que dans le groupe « maïs » le produit du lait représente 69 % du produit brut, le reste correspondant aux autres ateliers, notamment les cultures de vente.

Tableau 9 : soldes de gestion ramenés aux 1000 litres

Groupes complets

	Groupe herbe	Groupe maïs	Lait complet
Nombre d'exploitations	232 exploitations	710 exploitations	3135 exploitations
Produit brut (€ /1 000L)	631	661	635
Marge Brute Globale (€ /1 000L)	402	352	363
Excédent Brut d'Exploitation (€ /1 000L)	200	196	189

25% meilleurs

	Groupe herbe	Groupe maïs	Lait complet
Nombre d'exploitations	57 exploitations	174 exploitations	777 exploitations
Produit brut (€/1 000 L)	724	660	657
Marge Brute Globale (€/1 000 L)	565	413	429
Excédent Brut d'Exploitation (€/1 000 L)	324	250	256

4.3. Endettement

L'EBE du groupe « herbe » est plus faible que celui du groupe « maïs » et de l'échantillon complet (voir ci-dessus). Néanmoins, le ratio Annuités/EBE est aussi plus faible. Cela signifie que ces exploitations sont moins endettées que les autres exploitations laitières, mais ont aussi moins de capacité à investir. Dans tous les groupes, le ratio moyen « annuités/EBE »

est inférieur à 60 %, ce qui correspond au seuil maximum recommandé. La marge de sécurité est ce qu'il reste de l'EBE une fois les annuités remboursées et l'agriculteur rémunéré de son travail. L'idéal étant que la marge de sécurité soit positive et supérieur à 10% de l'EBE, ce qui n'est le cas dans aucun groupe.

Pour les 25 % meilleurs des trois groupes, le taux d'endettement est plus faible que pour l'ensemble des groupes. Le niveau d'endettement est toujours plus faible dans le groupe « herbe » et la capacité de remboursement également plus faible. Mais contrairement aux trois groupes au complet, les 25 % meilleurs ont une marge de sécurité suffisante.

*Tableau 10 : niveau d'endettement
Groupes complets*

	Groupe herbe	Groupe maïs	Lait complet
EBE/PB (%)	32 %	29 %	30 %
Taux d'endettement (%)	44 %	58 %	53 %
Annuité L&MT/EBE (%)	48 %	54 %	52 %
Marge de sécurité / EBE (%)	0 %	-1 %	-5 %

25% meilleurs

	Groupe herbe	Groupe maïs	Lait complet
EBE/PB (%)	45 %	38 %	39 %
Taux d'endettement (%)	38 %	48 %	43 %
Annuité L&MT/EBE (%)	35 %	42 %	39 %
Marge de sécurité/EBE (%)	15 %	14 %	12 %

4.4. Comparaison du revenu disponible

Le revenu disponible correspond à l'EBE diminué des annuités et des frais financiers court terme. Comme son nom l'indique, c'est ce qui reste à l'exploitant pour se rémunérer et couvrir ses besoins privés. Le groupe « maïs » dégage un revenu disponible supérieur de 5 % à celui de l'ensemble des exploitations laitières et supérieur de 16 % à celui des exploitations du groupe « herbe ».

Pour les 25 % meilleurs de chaque groupe, le revenu est pratiquement doublé par rapport à l'ensemble du groupe. L'écart entre le quart supérieur du groupe « maïs » et le quart supérieur du groupe « herbe » se réduit à un peu moins de 4 %. Les 25 % meilleurs du groupe « herbe » obtiennent un revenu supérieur de 2% au 25 % meilleurs de l'échantillon lait complet.

Tableau 11 : Revenu disponible par unité de travail non salariée

	Groupe herbe	Groupe maïs	Lait complet
Ensemble du groupe	18 073	20 902	19 890
25 % meilleurs	36 668	38 129	35 780

Deux éléments expliquent les bonnes performances économiques du quart supérieur du groupe « herbe » :

- Un prix du lait plus élevé, vendu en moyenne à 420 euros les 1000 litres (rappelons que l'analyse porte sur les années 2009 à 2014), contre 358 pour le groupe « maïs ». L'écart vient probablement d'une valorisation particulière dans ce groupe (AOP, agriculture biologique), mais les informations disponibles ne permettent pas de vérifier cette hypothèse.
- La maîtrise des charges d'alimentation. Dans le quart supérieur du groupe « herbe », le coût moyen des aliments concentrés est de 62 euros pour 1000 litres contre 107 euros pour le groupe « maïs ». L'herbe étant mieux équilibrée en énergie et protéines, les besoins en concentrés protéiques sont réduits.

Tableau 12 : prix du lait et charges d'alimentation des 25 % meilleurs

	Groupe herbe	Groupe maïs	Lait complet
Prix du lait (€/1 000L)	420	358	363
Coût de concentrés (€/1 000 L)	62	107	94

4.5. Synthèse des résultats économiques

Les systèmes « herbe » correspondent généralement à des exploitations plus petites que la moyenne (SAU, cheptel), avec moins de main-d'œuvre et un volume de lait produit inférieur. Ces exploitations obtiennent un prix du lait plus rémunérateur, ce qui, quand le système est bien maîtrisé (cas des 25 % supérieurs du groupe), permet de dégager un EBE aux 1 000 litres supérieur à la moyenne des exploitations laitières. Cependant, le volume de lait étant plus faible, les charges de structure sont moins diluées et l'EBE global est plus faible, ce qui limite la capacité d'investissement. Les performances économiques du système herbe sont très dépendantes des possibilités de valorisation du lait, mais la Normandie ne manque pas d'AOP. Les systèmes « herbe » sont globalement moins rémunérateurs que les systèmes « maïs » mais bien conduits, ils permettent de dégager des revenus presque équivalents. Un taux d'endettement réduit, la maîtrise des charges d'alimentation et une plus faible dépendance aux intrants rendent les systèmes « herbes » plus résilients dans un contexte de fluctuation des prix.

Les systèmes « maïs » correspondent à des exploitations plus grandes que la moyenne, avec plus de main-d'œuvre y compris salariée. Elles produisent plus de lait par vache et par hectare de SFP. Le lait est moins bien valorisé, mais le volume permet de compenser le prix plus faible. La présence de cultures de vente permet également d'augmenter la valeur de la production. Les charges opérationnelles étant plus élevées, notamment en raison d'un coût d'alimentation nettement supérieur, ces exploitations sont plus dépendantes aux intrants et à leur variation de prix. L'EBE aux 1 000 litres est plus faible mais du fait du volume produit, l'EBE dégagé par l'exploitation est plus important, la capacité d'investissement est plus grande et le système dégage un revenu plus important.

Figure 11 : principaux soldes de gestion

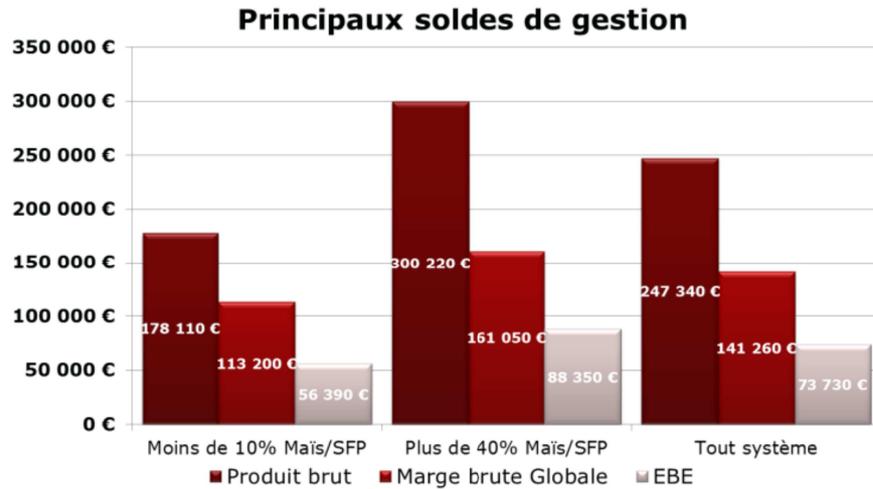


Figure 12 : principaux soldes de gestion / 1000 l

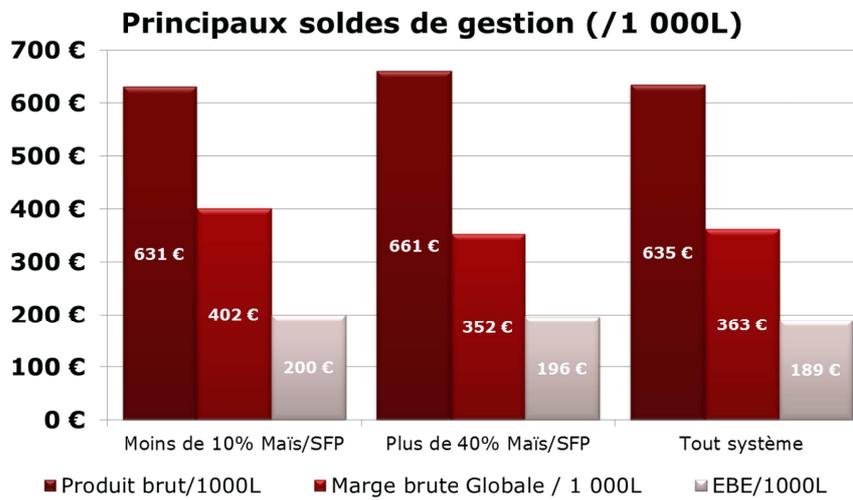


Figure 13 résultats économiques par groupe (quart supérieur)

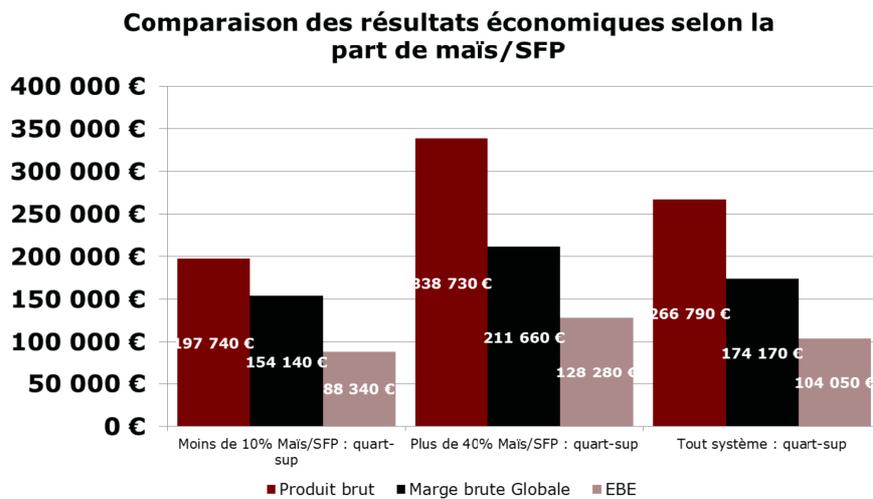


Figure 14 : principaux soldes de gestion (quart supérieur)

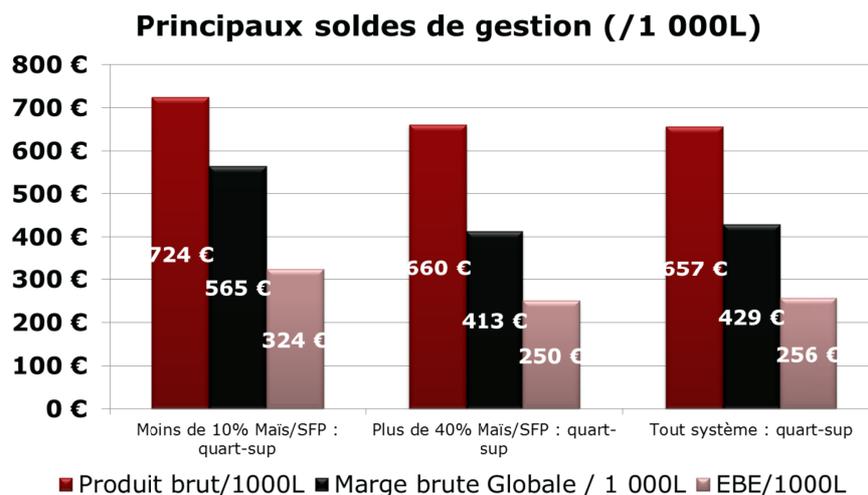
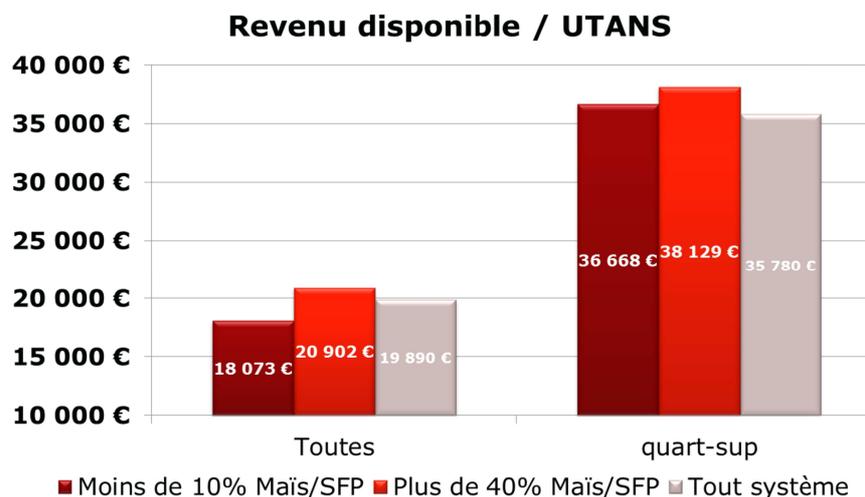


Figure 15 : revenu disponible selon les groupes (ensemble et quart supérieur)



5. Localisation des systèmes fourragers laitiers en Normandie

La carte de localisation des systèmes fourragers laitiers normands (figure 11) est obtenue par lissage de la variable « part de maïs dans la SFP des exploitations laitières par commune » sur un rayon de 4,5 km. Cette répartition géographique suit assez fidèlement la localisation des systèmes agronomiques, définie par la carte lissée des OTEX (figure 12).

On peut schématiquement distinguer 3 zones de systèmes fourragers en Normandie.

Les zones où la part de maïs dans la SFP est supérieure à 30% (système « maïs-herbe »). Les exploitations sont fortement concentrées dans le Sud de la Manche (Avranchin et Mortainais), territoires proches de la Bretagne tant géographiquement que par la nature des systèmes agricoles. On les trouve également, mais un peu moins concentrées dans le Pays d'Ouche à cheval sur l'Orne et l'Eure, le Roumois au nord de l'Eure et dans le Pays de Caux à l'Ouest de la Seine-Maritime. Ces zones sont caractérisées par la prédominance des systèmes polyculture polyélevage.

Les zones où la part de maïs des exploitations est majoritairement comprise entre 10 et 30% (système « herbe-maïs »). Elles sont situées essentiellement à l'Ouest de la Normandie (nord du Cotentin), au centre (Pays d'Auge) et à l'Est (Pays de Bray). Ce sont les principales zones herbagères de Normandie, avec un relief plus accentué et des conditions pédoclimatiques moins favorables aux cultures. Elles correspondent aux secteurs d'élevage laitier spécialisé ou mixte.

Les zones où le maïs est très peu présent sont les zones de plaines et de plateaux propices grandes cultures : Plaine de Caen dans le Calvados, Plateau du Neubourg, Plateau d'Evreux St André et Vexin dans l'Eure. Ces territoires comptent peu d'élevages laitiers. Du fait de leur dispersion géographique, ces systèmes sont gommés par le lissage. Ils sont le plus souvent associés à la polyculture et ont en réalité une part importante de maïs dans leur SFP.

Le premier déterminant du système fourrager est donc bien géographique. Les caractéristiques pédoclimatiques conditionnent la possibilité ou non de diversifier les productions et notamment d'implanter des grandes cultures en plus du lait. La polyculture associée à l'élevage induit une SAU plus importante, une densité d'exploitation plus faible et une SFP plus réduite et plus intensive, avec plus de maïs pour libérer des surfaces pour les cultures de vente. C'est le cas à l'Est de la Normandie, en Seine-Maritime et dans l'Eure.

A l'inverse, les zones herbagères et bocagères (figure 19) induisent une spécialisation plus marquée vers l'élevage compte tenu des contraintes physiques. Les facteurs pédoclimatiques interagissent avec la densité des exploitations, nettement plus forte à l'Ouest de la Normandie et notamment dans la Manche, ce qui explique que les exploitations y soient plus petites et consacrent une part importante de leur surface à la production de fourrage.

Les zones herbagères sont aussi les territoires des appellations d'origine protégée (figure 18). Il y a quelques années, les AOP Camembert et Pont l'Evêque couvraient toute la Normandie. Après l'épisode connu sous le nom de « guerre du camembert » qui a opposé les laiteries industrielles et les laiteries artisanales sur les exigences des cahiers des charges, elles ont été ramenées aux bassins historiques de production : la quasi-totalité de l'ex Basse-Normandie (exceptée la Plaine de Caen) et la partie Ouest de l'Eure pour le Camembert et le Pont l'Evêque ; le Pays d'Auge pour le Livarot et le Pays de Bray pour le Neufchatel. La part minimum de vaches de race normande et la surface en herbe minimale par vache sont dans tous les cas précisées dans les cahiers des charges : 50 % de normandes et 0,33 ha d'herbe par vache pour le camembert de Normandie et le Pont l'Evêque ; 100 % de normandes et même surface en herbe pour le Livarot ; 60 % de normandes et 0,25 ha d'herbe par vache pour l'AOP Neufchatel.

Figure 16 : part de maïs dans la SFP des exploitations laitières (carte)

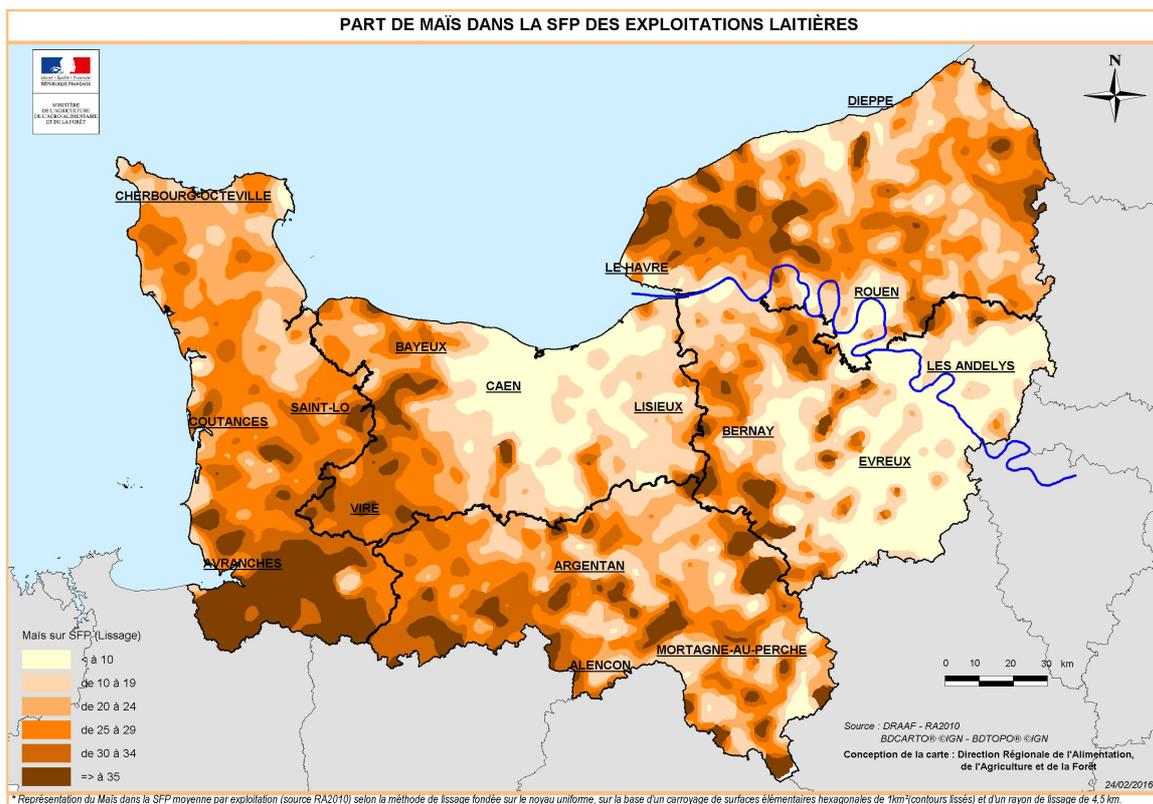


Figure 17 : orientation technico-économique des exploitations (carte)

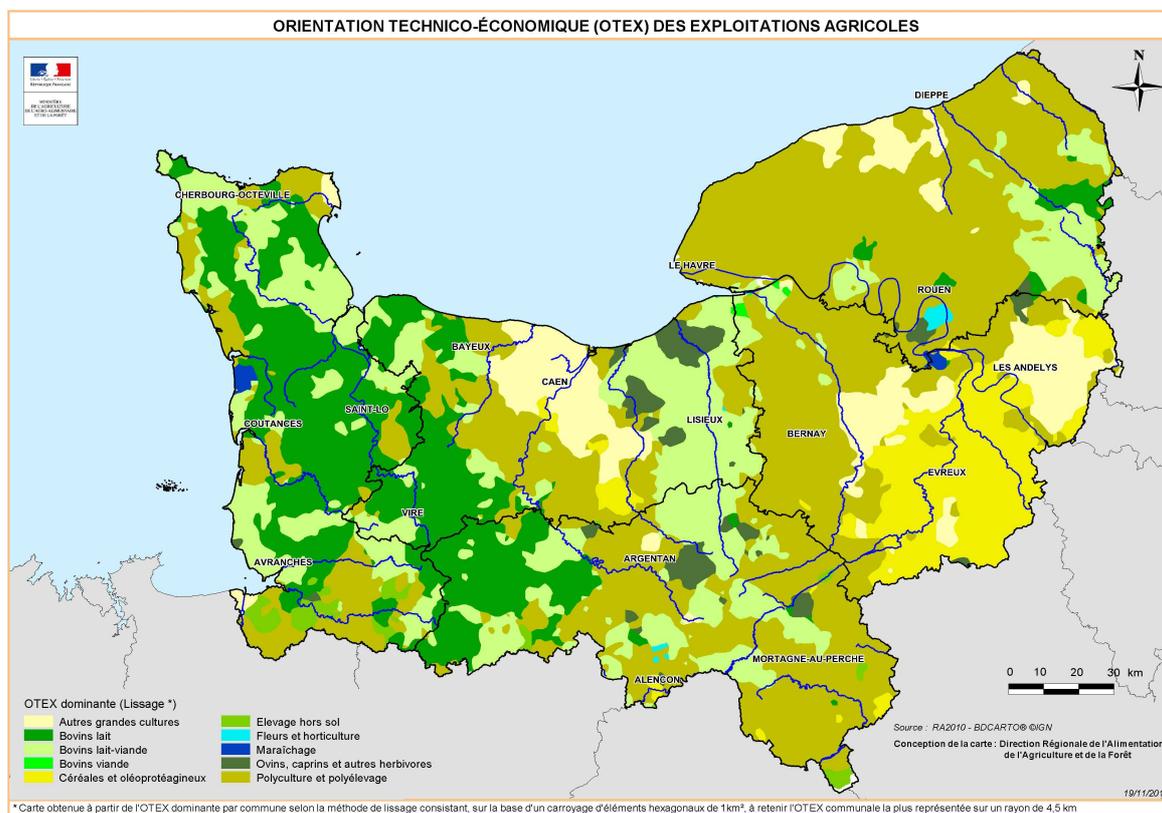


Figure 18 – les AOP/AOC laitières

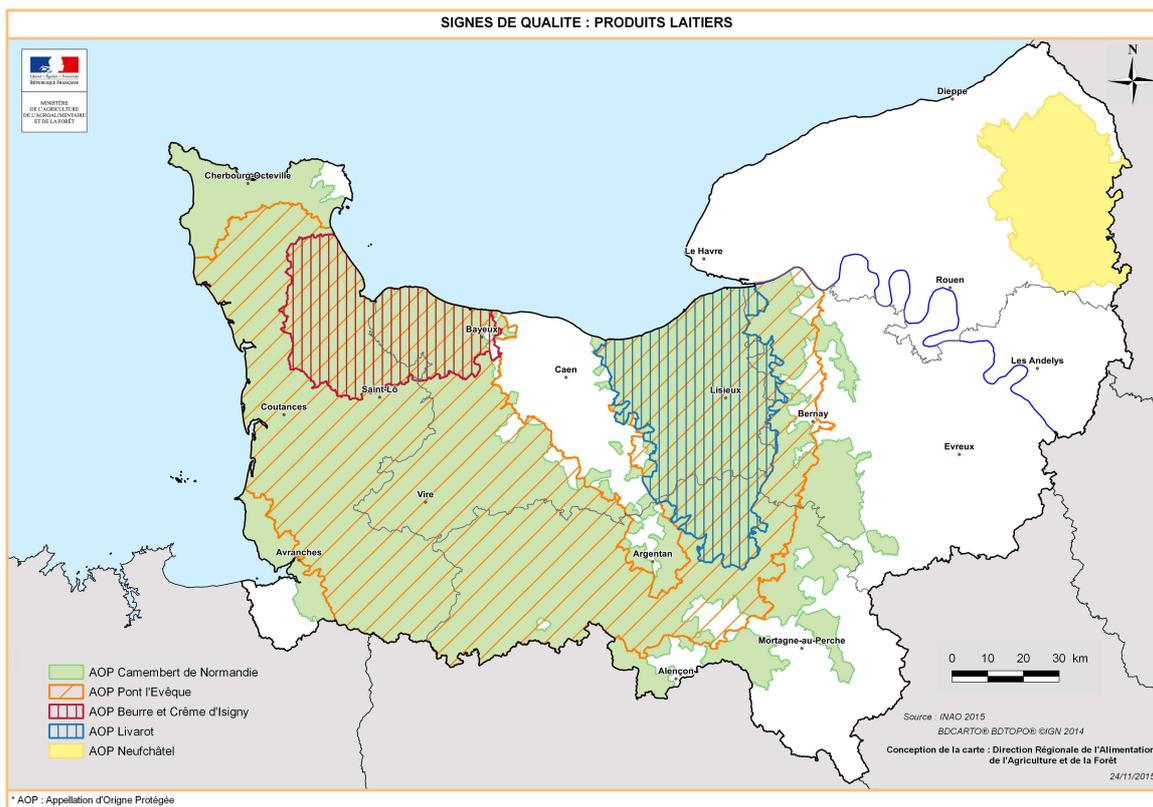
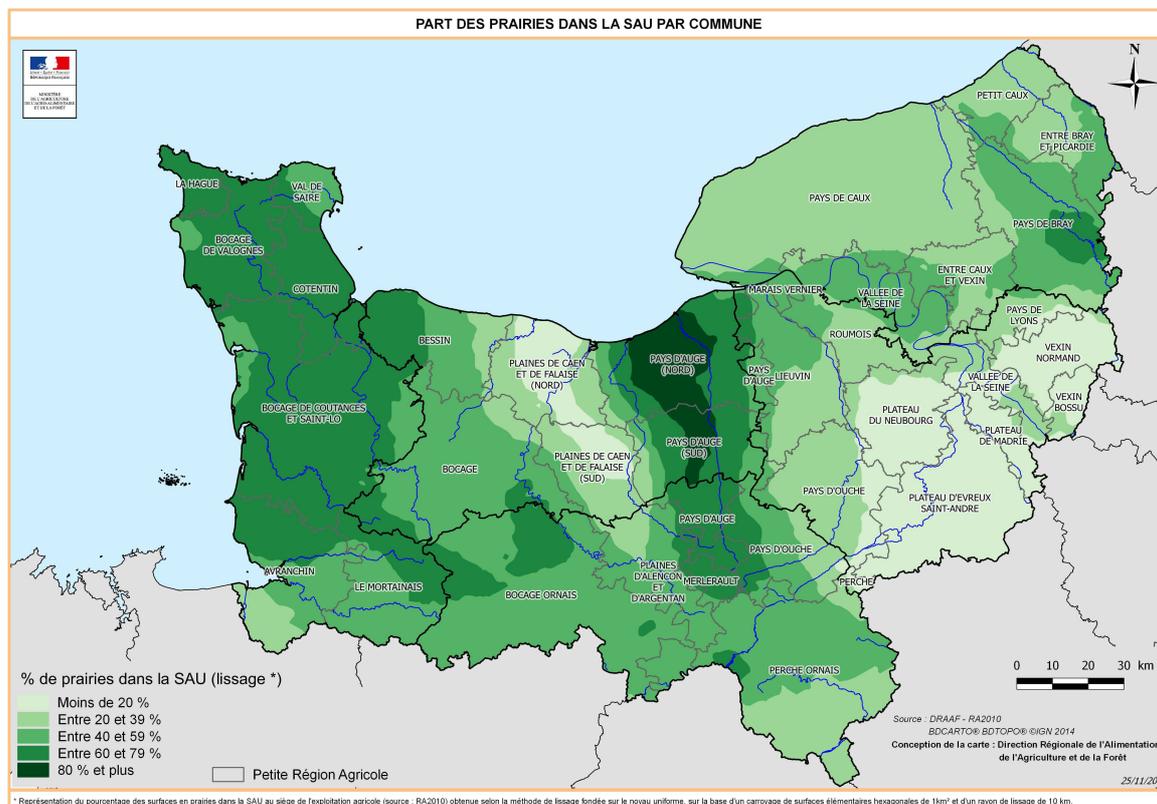


Figure 19 : l'herbe en Normandie



DEUXIÈME PARTIE :
DES ÉLEVEURS INNOVANTS

1. L'herbe, le maïs et la triple performance

Entre 2000 et 2010, le nombre d'exploitations laitières a diminué de plus d'un tiers en Normandie (6 000 exploitations de moins) et le troupeau laitier a diminué de 11% (70 000 vaches de moins). Mais la production laitière n'a pas été affectée, bien au contraire, elle a progressé de près de 4% entre 2000 et 2010. Le mouvement s'est accéléré entre 2010 et 2014, dans la perspective de la fin des quotas, avec une nouvelle augmentation de la production de près de 9%, pour atteindre 3,8 milliards de litres.

Ces évolutions résultent à la fois d'un mouvement de concentration de l'élevage avec des troupeaux plus importants, de 38 vaches en moyenne en 2000 à 64 en 2014, et d'intensification laitière avec une production moyenne qui est passée de 4 700 litres à 6 500 litres par vache et par an. Le maïs fourrage a été le facteur clé de l'intensification des systèmes laitiers. La sole régionale a progressé en 15 ans de 14 000 ha quand dans le même temps les prairies des exploitations ont diminué de près de 119 000 ha. Les pertes en prairies sont en grande partie mécaniques du fait de l'intensification fourragère, de l'urbanisation et de la diminution du cheptel bovin. En part relative, le maïs représente aujourd'hui 21 % de la surface fourragère normande (tous systèmes confondus) contre 18 % en 2000. Dans les exploitations laitières, la part de maïs dans la SFP est aujourd'hui de 30 %, elle a progressé de un point dans la période récente de préparation à la sortie des quotas.

Le maïs s'est imposé dans les exploitations laitières pour des raisons techniques : augmentation du chargement et de la productivité, sécurité fourragère ; économiques : revenu supérieur du fait d'une production plus importante et plus diversifiée (plus de maïs, c'est aussi plus de grandes cultures) et sociales : charges de travail moins importante et facilement planifiable. Mais la culture du maïs fourrage pose aussi certains problèmes d'un point de vue environnemental, qui constitue quelques enjeux forts pour la Normandie. Nous en retiendrons trois.

Le premier est la protection de masse d'eau. Le maïs est une culture qui supporte bien l'azote organique, même en quantité importante. La fertilisation azotée du maïs fourrage est en moyenne de 226 unités en France, dont près de 70 % sous forme organique. Du fait de l'importance des surfaces en maïs, l'ex Basse-Normandie fait partie des quelques régions (avec la Bretagne et les Pays de la Loire) où plus de 40 % de la sole reçoit une fumure organique⁸. Les apports sont majoritairement des effluents d'élevage apportés sur sols nus, c'est cela qui pose problème. Rappelons que la Normandie est presque entièrement classée en zone vulnérable au titre de la directive nitrate, en totalité pour l'ex Haute-Normandie et en grande partie pour l'ex Basse-Normandie (à l'exception d'une partie du Cotentin et du Pays d'Auge). Les plans d'actions régionaux (PAR) limitent les apports azotés à l'échelle de l'exploitation, précisent les périodes d'interdiction d'épandage, imposent les couverts végétaux (on verra plus loin que certains éleveurs en tirent parti) et réglementent le retournement des prairies.

Le deuxième est l'érosion hydrique des sols. C'est un problème majeur dans certains territoires laitiers normands, en particulier dans le Pays de Caux (aléas très forts), et dans une moindre mesure dans le Roumois et le Bocage (aléas fort). Ainsi, 36 % des surfaces cultivées en ex Haute-Normandie et 21 % en ex Basse-Normandie sont concernées par des pertes de terre de plus de 2 tonnes par hectare et par an, contre 18 % en France métropolitaine⁹. Ces phénomènes d'érosion s'expliquent par la forte teneur en limon qui rend les sols sensibles à la battance. Le relief en plateaux et vallées favorise l'écoulement rapide des eaux de ruissellement chargées de boue. A la perte de sol en amont, s'ajoutent les problèmes sanitaires récurrents en aval. Dans le Pays de Caux, après les fortes pluies, les eaux de ruissellement s'engouffrent dans les cavités naturelles (bétoires) ou artificielles

⁸ Source SSP-AGRESTE – enquête sur les pratiques culturales en grandes cultures 2011.

⁹ Source GIS SOL 2011 et BRGM 2010.

(marnières) et rendent régulièrement les eaux de captage impropres à la consommation. Les épisodes pluvieux orageux peuvent provoquer des inondations boueuses qui dégradent les voiries et envasent les ouvrages de lutte contre les inondations. Dans un passé relativement récent, certaines se sont soldées par des pertes humaines. La disparition des prairies au profit du maïs (et des autres cultures de printemps, lin et pommes de terre) qui laisse les sols nus ou peu couverts au printemps, accentue le risque. La lutte contre l'érosion était déjà prise en compte dans l'ancienne génération des mesures agrienvironnementales (zone à enjeu érosion), Elle est reprise dans la nouvelle génération des mesures agrienvironnementales et climatiques au titre des enjeux environnementaux (enjeux gestion et érosion des sols) dans les territoires concernés. C'est un sujet de réflexion et d'expérimentation important pour les agriculteurs, nous le verrons plus loin, à l'instar du collectif d'agriculteurs « Sols en Caux » primé en 2014 au titre de l'appel à projet agroécologie.

Le troisième est celui du coût énergétique. Les systèmes herbe-maïs (moins de 30 % de maïs dans la SFP) sont considérés comme des systèmes ayant une consommation économe, alors que les systèmes maïs-herbe (entre 30 et 50 % de maïs dans la SFP) sont considérés comme ayant une consommation énergétique moyenne à élevée, essentiellement en raison des achats d'aliments concentrés¹⁰. La réduction du coût énergétique du système fourrager est également une piste de réflexion importante. Elle passe par la réduction du coût de la culture de maïs par des pratiques culturales plus économes et par la réduction des achats d'aliments concentrés en privilégiant les fourrages plus riches en protéines.

Sur le plan zootechnique, le maïs est un aliment riche en énergie mais pauvre en matière azotée qui réclame donc un complément pour une ration équilibrée. Ce complément est essentiellement constitué de tourteau de soja, importé d'Amérique du Nord et du Sud, même si plus récemment du tourteau de colza métropolitain a gagné du terrain, avec notamment la principale usine de production située à Rouen. Les éleveurs à la recherche d'autonomie qui souhaitent limiter la volatilité des cours du tourteau recherchent les productions locales de protéines et retrouvent de l'intérêt aux prairies.

Sur le plan phytosanitaire, le maïs fait partie des cultures les moins traitées. En Normandie l'indice de fréquence de traitement (IFT) total moyen hors traitement de semence est de 1,46, dont 1,43 pour les seuls herbicides (à comparer à l'IFT du blé tendre à 4,65 hors traitement de semence). En France métropolitaine, l'IFT moyen du maïs fourrage hors traitement de semence est de 1,48¹¹. Là encore, ce n'est pas tant la quantité de produit qui pose problème, que les traitements réalisés sur des sols peu couverts et localement sensibles au ruissellement.

Les prairies sont par nature agroécologiques. Elles sont ce qui se fait de mieux pour protéger la ressource en eau, conserver les sols et préserver la biodiversité. Leur maintien fait l'objet de nombreuses mesures réglementaires ou incitatives. Face à l'ampleur des retournements ces dernières années, la Normandie est d'ores et déjà placée sous le régime des autorisations. Mais préserver l'herbe, c'est avant tout maintenir l'élevage et en particulier l'élevage laitier qui valorise les deux tiers des prairies. Le contexte économique particulièrement difficile de l'année 2015 vient rappeler l'urgence du problème.

¹⁰ Source CRAN, analyse réalisée selon la méthode PLANETE appliquées à la typologie INOSYS.

¹¹ Source SSP-AGRESTE – enquête sur les pratiques culturales en grandes cultures 2011.

2. Des éleveurs inventifs et innovants

Les investigations menées dans le cadre de l'étude ont permis de contacter 46 éleveurs laitiers sur toute la Normandie mettant en place des pratiques innovantes pour la conduite de leur système fourrager. Parmi eux, 31 répondaient au cadre de l'étude (voir tableaux). Ce nombre n'a bien évidemment pas de valeur statistique sur la diffusion de l'innovation, il s'agit simplement d'agriculteurs identifiés par les membres du comité de pilotage de l'étude.

Ce premier travail de repérage permet de distinguer trois types de stratégies portées par les éleveurs, reposant souvent sur des pratiques combinées, pour améliorer de leur point de vue la conduite du système fourrager.

2.1. Améliorer la culture du maïs en adaptant les pratiques culturales

Une première stratégie consiste à améliorer les pratiques culturales sur maïs afin de réduire l'impact environnemental. Elles portent sur les techniques de conservation du sol : techniques culturales sans labour ; semis direct ; semis avec strip til (sur bandes enherbées), utilisation d'un semoir classique (pour augmenter la densité)... Les motivations des éleveurs sont avant tout agronomiques : « *préserver la vie du sol* » ; « *maintenir la matière organique* » ; « *préserver la structure du sol* » ; « *limiter l'érosion* ». Elles sont aussi économiques et sociales : « *réduire les coûts d'implantation* » (consommation de fioul) ; « *limiter la casse sur les terres caillouteuses* » et sociales : « *réduire le temps de travail* ».

Le désherbage mixte ou mécanique est une autre voie de réduction de l'empreinte environnementale. Le désherbage entièrement mécanique (herse étrille, houe rotative, bineuse) est pratiqué en agriculture biologique. L'objectif est alors clairement d'être une alternative au désherbage chimique. Le désherbage mixte (désherbage mécanique avec herse étrille ou bineuse complété par un désherbage chimique) est pratiqué en agriculture conventionnelle. La réduction des traitements herbicides est un objectif affiché par les éleveurs concernés (passer à un seul traitement), mais aucun des agriculteurs contactés n'a réalisé cet objectif (« *besoin de se rassurer* »). Dans les faits, ces derniers indiquent qu'ils pratiquent le binage aussi (et peut être surtout) pour des raisons agronomiques : « *donner plus de chances au maïs de bien s'implanter* » ; « *activer la minéralisation* » ; « *réchauffer le sol* ». Le bénéfice du désherbage mécanique n'est pas forcément là où l'on pouvait l'attendre.

2.2. Réduire la part de maïs en valorisant mieux l'herbe

La deuxième stratégie est de réduire la part de maïs dans l'alimentation du troupeau laitier en valorisant l'herbe. Elle correspond à deux pratiques repérées, l'implantation de prairies temporaires en remplacement partiel du maïs et le pâturage tournant dynamique.

L'implantation de prairies temporaires (avec des variantes dans la durée et donc le choix des espèces) permet de valoriser le potentiel herbager des exploitations, tant sur la productivité, que sur la régularité de la production et sa qualité.. Elle est motivée par la réduction de contraintes propres à l'exploitation : « *peu de surface disponible autour des bâtiments* » ; « *prairies permanentes sèches en été* » ; par des objectifs zootechniques : « *produire un fourrage de qualité* », « *maintenir le niveau de production laitière* » ; des choix organisationnels : « *récolter les fourrages plus tôt* », « *gagner en souplesse* » et économiques : « *diminuer les achats de concentrés* ».

Le pâturage tournant dynamique a pour principal objectif d'optimiser la production d'herbe et de réduire le gaspillage. Le principe consiste à organiser le pâturage en micro-parcelles de façon à consommer l'herbe au bon moment, pendant un temps très court et avec un chargement instantané élevé. Les motivations sont essentiellement techniques : « *réduire le gaspillage* » et économique : « *supprimer les apports d'engrais* ».

2.3. Repenser le système fourrager dans sa globalité

C'est une troisième stratégie, combinée à la réduction du maïs dans la ration. Elle repose sur l'introduction de fourrages autres que l'herbe et le maïs dans la ration, souvent du méteil, mais aussi en essayant des associations « fermières » moins courantes (par exemple un mélange de ray-grass italien, de colza fourrager et de vesce) et les initiatives pour tester les combinaisons sont nombreuses. L'utilisation de la luzerne relève de la même démarche. L'idée première est d'enrichir la ration en protéines afin de réduire les achats de tourteaux, en utilisant des fourrages peu exigeants et économes en intrants. Une idée sous-jacente est de valoriser les couverts végétaux, avec un choix attentif des espèces, pour constituer des stocks de fourrage : « *faire un atout d'une obligation* ».

L'introduction de ces fourrages riches en protéines en plus de l'herbe et du maïs, conduit certains éleveurs à repenser autrement l'utilisation du maïs. Couplée au méteil, à des prairies riches en légumineuses, le maïs n'est plus l'aliment grossier de base, mais le complément énergétique d'une ration déjà riche en fibre et en protéine. Il peut alors être récolté et ensilé en épis plutôt qu'en plante entière.

Tableau 13 : Les pratiques retenues par le comité de pilotage

Pratiques	Nombre d'éleveurs contactés	Principales motivations
Semis direct du maïs	2	Réduire l'érosion Réduire les coûts d'implantation
Utilisation du strip-till (bandes enherbées)	4	Préserver la vie du sol Conserver le sol (érosion et structure)
Techniques culturales sans labour	4	Préserver la vie du sol Réduire les fuites de nitrates Réduire les coûts d'implantation Réduire le travail
Désherbage mécanique ou mixte du maïs	4	Réduire les traitements herbicides Améliorer la pousse du maïs par le travail de la bineuse
Pâturage tournant dynamique	3	Mieux valoriser l'herbe Réduire le gaspillage
Valoriser les prairies temporaires	4	Réduire les coûts d'alimentation Apporter de la souplesse au système Améliorer la qualité de l'herbe Réduire le maïs
Méteil (en interculture ou en culture principale)	4	Valoriser les intercultures Réduire les achats de concentrés Valoriser les terres pauvres
Ensilage maïs, ensilage de luzerne et ensilage des couverts	1	Valoriser les couverts et exploiter les parcelles difficiles avec la luzerne
Valorisation des inter-cultures (hors méteil)	3	Améliorer l'autonomie fourragère Réduire les coûts d'alimentation

3. Gros plan sur quelques pratiques innovantes

Les pratiques repérées lors de cette phase exploratoire ont fait l'objet d'une sélection par le comité de pilotage. Les critères retenus ont été les suivants :

- l'intérêt de la pratique dans une logique de triple performance ;
- son caractère innovant et facilement transposable ;
- le recul de l'éleveur pour pouvoir en parler et donner des résultats chiffrés ;
- la couverture géographique (tous les départements normands sont représentés).

Ces pratiques ont donné lieu à des entretiens approfondis auprès des éleveurs qui les mettent en œuvre, ainsi qu'à une recherche bibliographique pour trouver des références techniques et économiques, si possible normandes. Ce n'est pas toujours le cas, pour certaines d'entre elles, les références sont encore rares. A partir de ce matériel, des fiches techniques ont été réalisées. Elles comportent une description détaillée de la pratique, des résultats techniques, des conseils pratiques et une analyse de son intérêt dans la logique de la triple performance. Elles se terminent par le témoignage de l'agriculteur qui la met en œuvre.

Les 8 fiches techniques présentées ci-après sont des extraits synthétiques des fiches complètes. Ces dernières sont en cours de validation et de remise en forme. Elles seront diffusées indépendamment de ce rapport, sur le site internet de la Chambre régionale d'Agriculture de Normandie à partir de janvier 2017, dans le cadre d'un dossier sur les systèmes fourragers. Elles serviront également de support de présentation lors de la prochaine édition des Prairiales qui se tiendront en 2017 à la ferme expérimentale de la Blanche-Maison.

Remarque

Le comité de pilotage avait sélectionné 10 pratiques pouvant faire l'objet de fiches techniques, mais 8 seulement ont été réalisées. Deux fiches techniques n'ont pu être réalisées avant la dernière réunion du comité de pilotage de l'étude. L'une concernait le désherbage mécanique du maïs (système biologique), par manque de disponibilité de l'éleveur ; l'autre sur le désherbage mixte, parce que lors de l'entretien, il s'est avéré que l'agriculteur n'utilisait pas le binage comme une modalité de désherbage, mais comme une façon culturale sans impact sur ses pratiques de désherbage chimique, ce qui ne correspondait pas au sujet principal.

Le comité de pilotage lors de sa dernière réunion a cependant insisté pour que le thème du désherbage du maïs soit abordé. Il a choisi le désherbage mixte, technique plus aisément transposable. La fiche correspondante sera donc réalisée ultérieurement.

Fiche 1																	
UTILISATION DU STRIP-TILL SUR MAÏS																	
Description																	
Le strip till ou travail du sol en bande est un outil permettant un compromis entre le travail du sol conventionnel et le semis direct. L'action du strip till se concentre uniquement sur les futures lignes de semis, soit 30 à 40 % de la surface, sur une profondeur variant de 5 à 30 cm.																	
Résultats techniques																	
Les résultats des essais réalisés depuis plusieurs années par le réseau des chambres d'agriculture de Normandie montrent des rendements quasiment identiques entre un semis après passage de strip-till et un semis après travail superficiel du sol, pouvant égaler ceux obtenus après labour certaines années. La combinaison strip-till et semoir en un seul passage n'est pas recommandée du fait de vitesse de travail différentes, l'action du strip-till impliquant une vitesse d'avancement rapide pour être efficace.																	
Conséquences sur la triple performance																	
<u>Environnementales</u>	Réduction des risques d'érosion par maintien du couvert entre les bandes de semis, conservation du sol et amélioration de l'activité biologique.																
<u>Economiques</u>	Prix d'achat élevé (entre 15 et 22 000 euros), mais investissement rentabilisé en 6 ou 7 ans compte tenu des économies de carburant réalisée (seule la bande de semis est travaillée). L'investissement est aussi possible en commun ou en copropriété voire en location.																
<u>Sociales</u>	Réduction du temps de travail (débit de l'ordre de 1 à 2 ha/h), mais le travail ne peut se faire qu'en bonnes conditions pédoclimatiques.																
Témoignage																	
<u>L'exploitation</u>	<table> <tr> <td>Type :</td> <td>GAEC</td> <td>UTA :</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>SAU :</td> <td>136 ha</td> <td>SFP :</td> <td>39 ha dont 15 en maïs</td> </tr> <tr> <td>VL :</td> <td>60</td> <td>Lait :</td> <td>467 000 l</td> </tr> <tr> <td>Autres :</td> <td colspan="3">VL 50 % prim'holstein, 50 % normandes ; 10 boeufs/an</td> </tr> </table>	Type :	GAEC	UTA :	2	SAU :	136 ha	SFP :	39 ha dont 15 en maïs	VL :	60	Lait :	467 000 l	Autres :	VL 50 % prim'holstein, 50 % normandes ; 10 boeufs/an		
Type :	GAEC	UTA :	2														
SAU :	136 ha	SFP :	39 ha dont 15 en maïs														
VL :	60	Lait :	467 000 l														
Autres :	VL 50 % prim'holstein, 50 % normandes ; 10 boeufs/an																
<u>Le point de vue de l'éleveur</u>																	
Fabrice L pratique les techniques sans labour depuis 10 ans et utilise le strip-till depuis 2012. Son objectif était de ne plus utiliser le labour, trop coûteux en temps et peu compatible avec la vie du sol. La moitié de la surface est implantée avec le strip-till, en location car trop cher à l'achat. L'objectif est de passer à 100 % de la sole. Le maïs est implanté sur du seigle ou du méteil en inter culture, en remplacement du mélange RGI et trèfle incarnat, trop difficile à détruire. Cette pratique lui donne pleinement satisfaction. Les rendements sont légèrement supérieurs à ceux obtenus après labour. La localisation des engrais azotés sur le rang permet une économie de 46 € par ha. La matière organique des sols augmente tous les ans entre 0,03 et 0,1 point. L'IFT est peu impacté (légèrement plus faible). La charge de travail est réduite d'une heure par hectare semé.																	
<u>Son conseil</u> : avant de passer au strip-till, il faut pratiquer les techniques sans labour plusieurs années car la vie du sol est primordiale.																	

Fiche 2																	
TECHNIQUES CULTURALES SANS LABOUR SUR MAÏS																	
Description																	
Les techniques culturales simplifiées (TCS) recouvrent différentes pratiques de travail du sol sans labour (dont le semis direct en fiche 3 et le strip-till en fiche 1). Elles se distinguent entre elles par la profondeur de travail du sol. Il s'agit ici d'un travail superficiel réalisé avec des instruments à dents (canadien et herse). Le maïs est l'une des cultures pour lesquelles les TCS sont les moins pratiquées.																	
Résultats techniques																	
Les essais conduits en Normandie en 2014 (CA 50 et FDCUMA) comparaient 3 itinéraires sans labour à un itinéraire avec labour, réalisés sur une parcelle déjà en TCS. Pour un rendement légèrement supérieur (16,5 t de MS contre 16 t avec labour), le travail superficiel avec un instrument à disque (cover crop) se solde par une économie de 61 euros par ha en coût d'implantation et de 37 minutes en temps de travail par ha.																	
Conséquences sur la triple performance																	
<u>Environnementales</u>	Préservation de la vie du sol, augmentation de la matière organique, réduction des risques d'érosion, mais la pression des adventices peut être aussi plus forte (augmentation possible des traitements herbicides).																
<u>Economiques</u>	Réduction des charges de mécanisation et du coût des carburants (si la pression des adventices ne conduit pas à augmenter les traitements)																
<u>Sociales</u>	Le gain de temps est variable suivant la technique utilisée. Les TCS exigent une période d'apprentissage (qui peut être collectif). Il faut une période de transition pour que le sol retrouve ses fonctionnalités.																
Témoignage																	
<u>L'exploitation</u>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>Type :</td> <td>GAEC</td> <td>UTA :</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>SAU :</td> <td>90 ha</td> <td>SFP :</td> <td>88 ha dont 28 ha de maïs</td> </tr> <tr> <td>VL :</td> <td>80</td> <td>Lait :</td> <td>410 000 l</td> </tr> <tr> <td>Autres :</td> <td colspan="3">VL 100 % normandes ; bœufs (10 par an)</td> </tr> </table>	Type :	GAEC	UTA :	2,5	SAU :	90 ha	SFP :	88 ha dont 28 ha de maïs	VL :	80	Lait :	410 000 l	Autres :	VL 100 % normandes ; bœufs (10 par an)		
Type :	GAEC	UTA :	2,5														
SAU :	90 ha	SFP :	88 ha dont 28 ha de maïs														
VL :	80	Lait :	410 000 l														
Autres :	VL 100 % normandes ; bœufs (10 par an)																
<u>Le point de vue de l'éleveur</u>																	
Membre du réseau BASE et du groupe TCS de la Manche, Vincent D pratique les TCS depuis 7 ans. Son but était de diminuer l'érosion, de respecter la vie du sol, de réduire les fuites de nitrates et de réduire son temps de travail. Avant le semis de maïs, il réalise deux passages de canadien et un passage de herse rotative sur précédent méteil ou couvert ensilé. Il travaille à 8 cm de profondeur et souhaite passer à 5 cm. Par rapport à l'environnement, Vincent D constate une concentration plus importante de matière organique en surface, mais il n'a pas encore pu réduire les apports d'engrais. Cela reste un objectif. Les économies réalisées concernent pour l'essentiel le poste machinisme. Les rendements sont à peu près les mêmes qu'avant, et le gain de temps est d'environ 25mn par ha.																	
<u>Son conseil</u> : la technique est facilement transposable, avant de se lancer il ne faut pas hésiter à aller voir à l'extérieur pour s'informer. Le principal frein serait les sol hydromorphes, il faut trouver des solutions pour les assécher. Avec les TCS, la flore adventice est différente, il faut adapter le désherbage.																	

Fiche 3																	
SEMIS DIRECT DU MAÏS																	
Description																	
Le semis direct consiste à réaliser un travail du sol superficiel (2 à 8 cm) localisé sur la ligne de semis et le semis en une seule opération. Les conditions favorables à l'implantation de la culture sont obtenues par l'action du climat et de l'activité biologique du sol.																	
Résultats techniques																	
La technique est généralement utilisée pour les cultures d'automne, elle est peu pratiquée sur maïs, notamment en Normandie. Les références techniques sont donc peu nombreuses. Un essai réalisé à la ferme expérimentale de la Blanche Maison en semis direct sous couvert permanent (2015) montre que la technique est applicable, mais il faut s'attendre à un effet négatif sur le rendement (-2 t de MS par ha par rapport au labour) au moins les premières années.																	
Conséquences sur la triple performance																	
<u>Environnementales</u>	Conservation du sol, lutte contre l'érosion, amélioration de l'activité biologique, nouvel équilibre ravageurs/auxiliaires.																
<u>Economiques</u>	Forte réduction du coût d'implantation, 37 €/ha contre 154 € avec labour (essai CA 76 en 2014).																
<u>Sociales</u>	Forte réduction du temps de travail, mais technique nécessitant un apprentissage. La motivation est de l'ordre de l'intérêt pour l'agriculture de conservation.																
Témoignage																	
<u>L'exploitation</u>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Type :</i></td> <td style="width: 35%;">SCEA</td> <td style="width: 15%;"><i>UTA :</i></td> <td style="width: 35%;">2,5</td> </tr> <tr> <td><i>SAU :</i></td> <td>112 ha</td> <td><i>SFP :</i></td> <td>72 ha dont 20 ha de maïs</td> </tr> <tr> <td><i>VL :</i></td> <td>90 VL</td> <td><i>Lait :</i></td> <td>790 000 l</td> </tr> <tr> <td><i>Autres</i></td> <td colspan="3">VL 100 % prim'holstein ; pension de vaches higlander</td> </tr> </table>	<i>Type :</i>	SCEA	<i>UTA :</i>	2,5	<i>SAU :</i>	112 ha	<i>SFP :</i>	72 ha dont 20 ha de maïs	<i>VL :</i>	90 VL	<i>Lait :</i>	790 000 l	<i>Autres</i>	VL 100 % prim'holstein ; pension de vaches higlander		
<i>Type :</i>	SCEA	<i>UTA :</i>	2,5														
<i>SAU :</i>	112 ha	<i>SFP :</i>	72 ha dont 20 ha de maïs														
<i>VL :</i>	90 VL	<i>Lait :</i>	790 000 l														
<i>Autres</i>	VL 100 % prim'holstein ; pension de vaches higlander																
<u>Le point de vue de l'éleveur</u>																	
Thierry D pratique le semis direct depuis 2003. Il est membre d'un GIEE et d'un GDA. Il s'est lancé dans le semis direct en bénéficiant des conseils d'un voisin qui le pratiquait. Ses objectifs étaient de réduire l'érosion des sols, de limiter les achats de matériels et de réduire le coût du travail. Les rendements (de l'ordre de 10 t de MS/ha) sont un peu plus faibles qu'avec labour, mais compensés par une meilleure qualité nutritive (plus de réserve en eau). Avec la présence de couverts, la matière organique a augmenté de 1 %. Grâce à une meilleure vie du sol, et notamment à l'action des carabes, les apports d'anti-limaces sont passés de 8 à 1,5 kg/ha. La fertilisation azotée est inchangée (90 unités/ha) pour favoriser l'action des micro-organismes, mais les apports en phosphore et potasse ont été divisés par 5. Les coûts de mécanisation ont été réduits, notamment les besoins en traction (un tracteur de 80 ch suffit). Le temps de travail a été divisé par 2 (gain de 1h10 /ha). Techniquement, Thierry D trouve son travail plus intéressant, le semis direct lui a permis de comprendre le fonctionnement du sol.																	
<u>Son conseil</u> : le plus important pour réussir le maïs en semis direct est d'avoir un bon couvert qui fournit 5 à 6 t de MS de biomasse, comme des mélanges complexe de graminées et légumineuses. Il faut être patient, l'évolution du sol ne se fait pas en un an.																	

Fiche 4																	
VALORISATION DE L'HERBE																	
Description																	
L'herbe est une alternative au maïs, partiellement ou en totalité. La pratique présentée ici consiste à maintenir les prairies permanentes et à implanter des prairies temporaires pour réduire la part de maïs dans l'alimentation des vaches.																	
Résultats techniques																	
Grâce au climat Normand, les prairies bien conduites permettent de produire entre 7 et 9 t de MS/ha, récoltées sous différentes formes, ce qui donne de la souplesse aux systèmes herbagers. Les coûts de production (concentrés notamment) sont réduits par rapport aux rations à base de maïs.																	
Conséquences sur la triple performance																	
<u>Environnementales</u>	Conservation des sols (activité biologique, érosion), stockage du carbone, piégeage des nitrates, quasi absence de traitements phytosanitaires, rechargement des nappes et régulation des flux hydriques,																
<u>Economiques</u>	Production généralement plus faible qu'en système maïs, mais compensés par un moindre coût de l'alimentation et localement par une meilleure valorisation du lait (AOP).																
<u>Sociales</u>	La charge de travail est diversement vécue : pour certains, elle est allégée dans la mesure où le pâturage est important, pour d'autres l'entretien des clôtures, les récoltes sont pesantes. La principale question posée aux éleveurs est comment gérer la variation de la production et de la qualité. L'image du pâturage est valorisante (et valorisée) dans la société.																
Témoignage																	
<u>L'exploitation</u>	<table> <tr> <td>Type :</td> <td>EARL</td> <td>UTA :</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>SAU :</td> <td>73 ha</td> <td>SFP :</td> <td>64 ha dont 15 ha de maïs</td> </tr> <tr> <td>VL :</td> <td>60</td> <td>Lait :</td> <td>530 000 l</td> </tr> <tr> <td>Autres</td> <td colspan="3">VL 55 prim'holsteins ; 5 jersiaises</td> </tr> </table>	Type :	EARL	UTA :	2	SAU :	73 ha	SFP :	64 ha dont 15 ha de maïs	VL :	60	Lait :	530 000 l	Autres	VL 55 prim'holsteins ; 5 jersiaises		
Type :	EARL	UTA :	2														
SAU :	73 ha	SFP :	64 ha dont 15 ha de maïs														
VL :	60	Lait :	530 000 l														
Autres	VL 55 prim'holsteins ; 5 jersiaises																
<u>Le point de vue de l'éleveur</u>																	
<p>Antoine T avait dès son installation l'objectif de maintenir un coût d'alimentation le plus faible possible en maîtrisant les apports protéiques. Le coût élevé de la production de maïs et des rendements très variables (terres séchantes), l'ont amené à valoriser aux mieux les prairies permanentes existantes et à implanter des prairies temporaires (49 ha d'herbe et 15 ha de maïs). Antoine T a signé une MAE en 2015 qui limite les achats d'aliment à 800 kg par UGB et impose une réduction de 50 % de son IFT. L'herbe est récoltée en ensilage (2 coupes), puis en foin ou enrubanage (3^e, voire 4^e coupe). Les rendements sont rarement décevants grâce à une bonne maîtrise des apports azotés (170 unités / ha). Une partie du maïs (5 ha) est récoltée en ensilage d'épis (essai en 2016). L'objectif immédiat de l'éleveur est de diminuer de moitié le correcteur azoté et à terme de ne plus en avoir besoin. Pour Antoine T, cultiver l'herbe demande du temps, 5 heures/ha hors transport, mais donne une bonne image de son travail. La gestion de son système herbe + maïs est selon lui moins stressante lors des sécheresses estivales que la gestion d'un système maïs en « plat unique ».</p>																	
<u>Son conseil</u> : pour mettre en place un système majoritairement herbager il faut disposer de temps, être réactif et accepter l'idée que les rendements et la qualité de l'herbe ne sont pas toujours là.																	

Fiche 5																	
LE PÂTURAGE TOURNANT DYNAMIQUE																	
Description																	
Technique très pratiquée en Nouvelle-Zélande, inspirée par un agronome normand, le pâturage tournant dynamique consiste à découper les prairies en micro-parcelles et à y faire pâturer les animaux sur un temps très court (1 à 3 jours) avec un chargement instantané élevé.																	
Résultats techniques																	
Le pâturage tournant dynamique permet d'optimiser la production des prairies en adaptant le pâturage au cycle de repousse de l'herbe de façon à bénéficier d'un rapport qualité / quantité optimum. Il permet d'éviter le gaspillage et le surpâturage, de répartir les déjections sur l'ensemble du parcellaire et limite le piétinement.																	
Conséquences sur la triple performance																	
<u>Environnementales</u>	Tous les avantages de l'herbe, suppression de la fertilisation minérale (les déjections suffisent), réduction de la flore adventive par le pâturage.																
<u>Economiques</u>	Coût d'installation, 80 à 100 € par ha. Réduction des achats de concentré sur l'année, diminution des charges de mécanisation (pas de matériel d'épandage ni de distribution du fourrage).																
<u>Sociales</u>	Passé la phase d'installation (compter 1 journée par ha), la charge de travail est réduite et le travail simplifié.																
Témoignage																	
<u>L'exploitation</u>	<table border="0"> <tr> <td>Type :</td> <td>GAEC</td> <td>UTA :</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>SAU :</td> <td>160 ha</td> <td>SFP :</td> <td>149 ha dont 50 ha de maïs</td> </tr> <tr> <td>VL :</td> <td>155</td> <td>Lait :</td> <td>1 200 000 l</td> </tr> <tr> <td>Autres :</td> <td colspan="3">VL 75 % normandes, 25 % prim'hostein</td> </tr> </table>	Type :	GAEC	UTA :	3	SAU :	160 ha	SFP :	149 ha dont 50 ha de maïs	VL :	155	Lait :	1 200 000 l	Autres :	VL 75 % normandes, 25 % prim'hostein		
Type :	GAEC	UTA :	3														
SAU :	160 ha	SFP :	149 ha dont 50 ha de maïs														
VL :	155	Lait :	1 200 000 l														
Autres :	VL 75 % normandes, 25 % prim'hostein																
<u>Le point de vue de l'éleveur</u>																	
Daniel L pratique le pâturage tournant dynamique depuis 2014. Il l'a mis en place pour optimiser la production de ses prairies permanentes, souvent insuffisante en été. Après avoir suivi une formation, il a découpé son parcellaire en 25 cellules de 1 ha (coût 56 €/ha hors main d'oeuvre). Le pâturage dure 8 mois de mars à novembre. La production de prairies a augmenté (8 à 9 t de MS/ha contre 7 t avant). Les coûts de mécanisation ont diminué, les interventions étant limitées au strict nécessaire : pas de sur-semis, aucune fertilisation en dehors des déjections ; seulement un passage de gyrobroyeur si nécessaire, mais les chardons ont nettement diminué. Le troupeau ayant augmenté récemment, l'effet sur la consommation de concentré n'est pas encore visible, mais l'objectif de Daniel L est de réduire encore la part de maïs (50 ha actuellement pour 99 ha de prairies) et de proposer une ration annuelle composée à 50 % d'herbe contre 1/3 actuellement.																	
<u>Son conseil</u> : pour installer un pâturage tournant dynamique, il faut avoir un parcellaire groupé, suivre une formation et se faire conseiller. L'observation de l'herbe est déterminante pour piloter le pâturage.																	

Fiche 6																	
UTILISATION DU MÉTEIL																	
Description																	
<p>Les méteils sont des mélanges de protéagineux et de céréales ensilés immatures. Les méteils classiques sont récoltés fin juin, les méteils à haute valeur en protéine sont des mélanges composés de 75 % de protéagineux (pois, féverole vesce) et de 25 % de céréales (triticale, avoine) récoltés avant le 15 mai pour obtenir plus de matière azotée totale. Ils sont souvent utilisés en inter culture avant maïs.</p>																	
Résultats techniques																	
<p>Pour les méteils classiques, l'objectif recherché est la quantité de matière sèche : en moyenne 8 t de MS à 10 % de MAT pour un méteil récolté fin juin. Pour les méteils à haute valeur en protéines, l'objectif est la matière azotée totale : en moyenne 5 t de MS / ha à 15,8 % de MAT pour un méteil récolté avant le 15 mai, (essais réalisés par le réseau des chambres normandes sur 59 parcelles en 2014 et 2015).</p>																	
Conséquences sur la triple performance																	
<u>Environnementales</u>	Très peu d'intrants hormis les semences, pas de traitement phytosanitaires, pas ou peu de fertilisation.																
<u>Economiques</u>	Selon une étude conduite par la CA 50, la combinaison méteil plus maïs par rapport à un schéma classique CIPAN plus maïs génère une économie allant de 82 à 190 €/ha selon le mode d'implantation du maïs (labour ou semis direct).																
<u>Sociales</u>	Léger surcroît de travail du fait de la récolte, sur un créneau relativement court. La conduite du méteil est simple et ne nécessite pas de surveillance particulière.																
Témoignage																	
<u>L'exploitation</u>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>Type :</td> <td>EARL</td> <td>UTA :</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>SAU :</td> <td>110 ha</td> <td>SFP :</td> <td>50 ha dont 25 ha de maïs</td> </tr> <tr> <td>VL :</td> <td>80</td> <td>Lait :</td> <td>700 000 l</td> </tr> <tr> <td>Autres :</td> <td>VL 100 % prim'hostein</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Type :	EARL	UTA :	2	SAU :	110 ha	SFP :	50 ha dont 25 ha de maïs	VL :	80	Lait :	700 000 l	Autres :	VL 100 % prim'hostein		
Type :	EARL	UTA :	2														
SAU :	110 ha	SFP :	50 ha dont 25 ha de maïs														
VL :	80	Lait :	700 000 l														
Autres :	VL 100 % prim'hostein																
<u>Le point de vue de l'éleveur</u>																	
<p>Hervé F cultive le méteil après le maïs et avant d'implanter une prairie temporaire. Son objectif était de valoriser des terres pauvres tout en produisant un complément fourrager riche en protéines et en fibres. L'introduction du méteil lui a permis de réduire de 5 ha sa surface en maïs. L'éleveur réserve le méteil aux génisses, ce qui lui a permis de régler un problème d'infécondité en maîtrisant mieux les apports azotés dans leur ration. Il préfère utiliser l'ensilage d'herbe et le maïs, plus riches en énergie, pour les vaches laitières. Le méteil est cultivé de manière classique, mais Hervé F envisage de passer à un méteil plus riche en protéines en enrichissant le mélange en protéagineux (de 40 à 60%) et en le récoltant plus tôt.</p>																	
<p><u>Son conseil</u> : planter le méteil sur sol bien ressuyé, après le 15 octobre pour éviter les dégâts du gel. La difficulté est de juger du bon moment pour récolter selon l'objectif, plus de MS ou plus de protéines.</p>																	

Fiche 7																	
VALORISATION DES INTERCULTURES																	
Description																	
L'obligation de couverts végétaux peut être mise à profit pour produire des fourrages à moindre coût en cultures dérobées. Il s'agit généralement de mélanges (graminées, légumineuse, crucifères), utilisés en intercultures courtes (avant une culture d'hiver) ou longues (avant une culture de printemps).																	
Résultats techniques																	
Les intercultures courtes ont un rendement faible (2,5 à 3 t de MS par ha), elles peuvent être pâturées en automne et constituer un apport d'appoint si la production des prairies est ralentie. Les intercultures longues peuvent être valorisées jusqu'au printemps, les rendements sont plus élevés (4 à 6 t de MS/ha).																	
Conséquences sur la triple performance																	
<u>Environnementales</u>	Les fourrages dérobés permettent, comme les CIPAN, de piéger l'azote tout en complétant la production de fourrage.																
<u>Economiques</u>	La valorisation des intercultures permet de réduire la consommation de maïs et de tourteaux. Le rapport économie/surcoût est généralement favorable, surtout si elles peuvent être pâturées, mais peut être aléatoire en fonction du rendement.																
<u>Sociales</u>	Les intercultures permettent de sécuriser le système fourrager, mais l'implantation a lieu en période souvent chargée.																
Témoignage																	
<u>L'exploitation</u>	<table> <tr> <td>Type :</td> <td>GAEC</td> <td>UTA :</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>SAU :</td> <td>150 ha</td> <td>SFP :</td> <td>50 ha dont 15 ha de maïs</td> </tr> <tr> <td>VL :</td> <td>50</td> <td>Lait :</td> <td>375 000 l</td> </tr> <tr> <td>Autres</td> <td colspan="3">VL 100 % normandes</td> </tr> </table>	Type :	GAEC	UTA :	2,5	SAU :	150 ha	SFP :	50 ha dont 15 ha de maïs	VL :	50	Lait :	375 000 l	Autres	VL 100 % normandes		
Type :	GAEC	UTA :	2,5														
SAU :	150 ha	SFP :	50 ha dont 15 ha de maïs														
VL :	50	Lait :	375 000 l														
Autres	VL 100 % normandes																
<u>Le point de vue de l'éleveur</u>																	
Dominique P utilise un mélange de ray grass italien et de trèfle incarnat en inter-culture (avant maïs) pour compléter la production fourragère sur les parcelles proches de l'exploitation. Les intercultures sont pâturées au printemps, ce qui lui permet d'avancer la mise à l'herbe d'un mois (début mars) et de réduire la consommation de concentrés à une période où la production augmente. Une partie des parcelles est ensilée. Les intercultures ne reçoivent aucune fertilisation. Les chardons sont fauchés si nécessaire, les seuls coûts sont les coûts d'implantation (déchaumeur + semoir combiné + semence). Le pâturage demande un peu plus de temps (pâturage au fil).																	
<u>Son conseil</u> : pour valoriser les intercultures de façon rentable, il faut avoir des parcelles proches de l'exploitation pour permettre le pâturage. Il faut privilégier les sols ayant une bonne portance et une bonne réserve utile pour ne pas pénaliser le maïs.																	

Fiche 8																	
ENSILAGE DE MAÏS ÉPIS																	
Description																	
L'ensilage de maïs épis consiste à ne récolter que le grain, la rafle et les spathes avec une ensileuse équipée de becs cueilleurs. Pour les vaches laitières, il est utilisé comme un concentré énergétique complémentaire de rations riches en protéines et en fibres (ensilage d'herbe, méteil, légumineuse).																	
Résultats techniques																	
En conditions normales, les rendements de l'ensilage de maïs épis correspondent au 2/3 des rendements en ensilage plante entière. Il est plus riche en énergie (1,07 UFL, contre 0,93 pour le maïs plante entière).																	
Conséquences sur la triple performance																	
<u>Environnementales</u>	Restitutions plus importantes de matières organiques au sol, les résidus de culture permettent de réduire l'érosion.																
<u>Economiques</u>	Réduction de la consommation de fioul (moins de puissance et moins de matière à transporter) ; réduction des coûts de concentrés avec des rations riches en protéines.																
<u>Sociales</u>	Simplification des chantiers d'ensilage, moins de bennes et moins de temps de transport.																
Témoignage																	
<u>L'exploitation</u>	<table> <tr> <td>Type :</td> <td>EARL</td> <td>UTA :</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>SAU :</td> <td>130 ha</td> <td>SFP :</td> <td>75 ha dont 15 ha de maïs</td> </tr> <tr> <td>VL :</td> <td>50</td> <td>Lait :</td> <td>300 000 l</td> </tr> <tr> <td>Autres</td> <td colspan="3">VL 100 % normandes</td> </tr> </table>	Type :	EARL	UTA :	1,5	SAU :	130 ha	SFP :	75 ha dont 15 ha de maïs	VL :	50	Lait :	300 000 l	Autres	VL 100 % normandes		
Type :	EARL	UTA :	1,5														
SAU :	130 ha	SFP :	75 ha dont 15 ha de maïs														
VL :	50	Lait :	300 000 l														
Autres	VL 100 % normandes																
<u>Le point de vue de l'éleveur</u>																	
<p>Hervé A cultive du méteil depuis 7 ans pour être autonome et réduire les coûts d'alimentation. Il a opté pour l'ensilage de maïs épis depuis 2 ans, suite à une visite avec son groupe lait. Son objectif était de reconcentrer la ration tout en gardant une bonne qualité de fourrage. La ration se compose à parts égales d'ensilage d'herbe, d'ensilage de méteil et d'ensilage de maïs épis. La combinaison de plusieurs pratiques (non labour, méteil) lui a permis de réduire ses coûts de mécanisation et de fertilisation. Avec l'ensilage de maïs épis, sa consommation de fioul a été divisée par 2 et les achats de concentrés ont été divisés par 3 (308 kg / VL contre 1150 kg avant). En revanche, le coût d'un ensilage épis est nettement plus élevé que le coût d'un ensilage plante entière, le coût de la SFP au 1000 l est donc plus élevé. Selon l'éleveur, la combinaison de différentes pratiques sont en phase avec ses convictions : être autonome et soucieux de l'écologie.</p> <p><u>Son conseil</u> : méteil et ensilage de maïs épis sont des techniques assez faciles, il ne faut pas craindre de sauter le pas. Il est possible d'améliorer le système en semant avec le méteil des trèfles qui pourront être récoltés plus tard à l'automne.</p>																	

Conclusion

Le choix du système fourrager est multifactoriel. Il s'inscrit en premier lieu dans un contexte pédoclimatique qui détermine le système d'exploitation, entre les zones herbagères ou l'élevage laitier est spécialisé et les zones propices aux cultures où les systèmes sont plus diversifiés et la part de maïs plus importante.

Les relations entre la part de maïs dans la SFP et la dimension de l'exploitation, son degré de spécialisation ou de diversification, ses performances techniques et économiques, sont faciles à démontrer. Le maïs fourrage est intéressant à plus d'un titre pour les éleveurs laitiers. Il sécurise le système fourrager ; il permet de libérer des surfaces pour augmenter les cultures de vente ; il permet d'engraisser les bovins pour la viande, coproduit indissociable du lait en Normandie. Sur le plan technique, il permet une plus grande productivité, un chargement plus élevé et de meilleurs résultats économiques globaux, bien que les systèmes « herbe » bien conduits rivalisent avec les systèmes maïs sur ce plan. Rien d'étonnant à ce le maïs ait été et reste encore le principal moteur de l'intensification laitière.

Mais ce n'est pas aussi simple. Le maïs pose aussi quelques questions environnementales, comme la conservation du sol, la sensibilité à l'érosion et la protection des nappes ; des questions économiques comme la dépendance aux intrants. Ces questions sont aussi, et de plus en plus, des questions sociétales. De manière un peu réductrice, il est commun d'opposer l'herbe et le maïs, la première étant vertueuse et le second beaucoup moins. Il est sans doute plus judicieux de raisonner en termes de complémentarité et d'équilibre global du système.

Les éleveurs sont confrontés quotidiennement à ces questions, ils sont nombreux à réfléchir à l'amélioration de leur système fourrager et à mettre en œuvre des pratiques nouvelles. Les motivations sont multiples et imbriquées : économiques pour réduire les coûts de production ; agronomiques pour préserver le sol ; zootechniques pour améliorer les conditions d'élevage ; sociales pour réduire la charge de travail. Elles relèvent aussi de la conviction, de la passion pour l'élevage et d'une dimension parfois militante : être plus autonome, respecter la vie du sol, être moins impactant pour l'environnement.

Les entretiens conduits auprès d'agriculteurs ont mis en évidence trois voies allant dans le sens de la triple performance : améliorer les techniques de cultures du maïs pour en réduire les effets sur l'environnement ; mieux valoriser l'herbe pour moins utiliser de maïs ; raisonner plus globalement le système en combinant plusieurs ressources. Les innovations décrites dans cette étude sont des pratiques de terrain, elles sont réellement mises en œuvre par des agriculteurs qui peuvent en parler en connaissance de cause à d'autres agriculteurs. Il est d'ailleurs intéressant de noter que le déclic qui a conduit ceux qui ont bien voulu témoigner à « sauter le pas » est souvent la discussion avec un collègue, un voisin ou lors d'une visite d'exploitation.

Il faut dès à présent penser à la suite du travail, faire connaître ces pratiques innovantes et donner la parole aux éleveurs qui les mettent en œuvre. Les fiches techniques qui les présentent sont un premier outil, elles sont en cours de finalisation. Les rencontres entre professionnels, notamment à l'occasion des « Prairiales », seront l'occasion d'échanges entre les éleveurs qui utilisent ces pratiques et ceux qui souhaitent le faire. D'autres actions sont à imaginer : visites de démonstration ; formations ; expérimentations pour produire les références manquantes. L'implication de l'enseignement agricole au travers du projet « enseigner à produire autrement », avec le support des exploitations des lycées agricoles et aussi une piste envisagée. Car c'est bien cela l'objectif premier de ce travail, donner plus d'écho à toutes ces expériences individuelles, c'est sans aucun doute comme cela que l'innovation se diffuse le mieux.

Résumé.

L'élevage laitier valorise les deux tiers des prairies normandes et plus des trois quarts de la surface de maïs fourrage. C'est une production très importante pour la Normandie, tant sur le plan économique que par le nombre d'exploitations concernées.

La quasi totalité de la Normandie est classée en zone vulnérable au titre de la directive nitrate et une grande partie de la région est soumise à des aléas forts à très forts en matière d'érosion des sols. Le maintien de l'herbe est une des solutions face à ces problèmes, il fait l'objet de nombreuses mesures incitatives et réglementaires. Mais la surface des prairies diminue inexorablement depuis plusieurs décennies sous l'effet mécanique de la baisse du cheptel, alors que la production laitière augmente. Le maïs fourrage s'est imposé comme le principal vecteur de l'intensification et de la concentration laitière. Le mouvement s'est amplifié ces dernières années en prévision de la sortie des quotas.

Le choix d'un système fourrager et de la proportion d'herbe et de maïs qui le compose est multifactoriel : contraintes pédoclimatiques, système de production, niveau d'intensification, destination du lait, mais aussi l'âge et le niveau de formation des éleveurs sont autant de critères qui interviennent dans le choix. Les systèmes « maïs-herbe » (plus de 30 % de maïs dans la SFP) correspondent à des exploitations de polyculture élevage, avec une part plus importante de cultures de vente, un chargement élevé et une production laitière plus importante. Ces exploitations sont plus fréquentes à l'Est de la Normandie dans les zones propices aux grandes cultures. Les systèmes « herbe-maïs » (moins de 30 % de maïs) ou totalement herbagers correspondent à des élevages spécialisés ou mixtes, associant très souvent l'engraissement de gros bovins et pour certains, l'élevage allaitant. Ces exploitations sont plus petites et consacrent la majeure partie de leur surface à la production de fourrage. Elles sont plus fréquentes à l'Ouest de la Normandie, dans les zones herbagères où se concentrent également la plupart des appellations d'origine protégées fromagères.

Sur le plan économique, les systèmes « maïs-herbe » permettent de dégager un meilleur revenu, mais essentiellement du fait du volume produit et des autres productions associées au lait et permises par une part élevée de maïs. En revanche, ramenée au lait produit, la performance économique des systèmes « herbe » est aussi bonne, voire meilleure lorsqu'ils sont bien maîtrisés. Le lait est mieux rémunéré et les charges d'alimentation plus faibles. Pour les 25 % meilleurs de chacun des systèmes, les résultats économiques sont presque équivalents.

Pour se préparer à la sortie des quotas, les éleveurs ont privilégié deux stratégies. La première, majoritaire, basée sur l'augmentation du maïs ; la seconde basée sur la valorisation de l'herbe. Les systèmes médians avec 20 à 40 % de maïs restent majoritaires, mais sont en recul en part relative au profit des systèmes avec plus de 40 % de maïs et des systèmes complètement herbagers.

Le choix du système fourrager et son pilotage, ne sont pas seulement liés à des éléments technico-économiques factuels et objectifs, il relève aussi d'une part de conviction, de motivation, et aussi de curiosité pour l'innovation. Les éleveurs y sont attentifs, ils réfléchissent, testent et adoptent des pratiques nouvelles. Elles sont très souvent combinées, mais pour mieux les caractériser, on peut les classer en trois catégories selon les objectifs visés.

Le premier groupe de pratiques a pour objectif de réduire l'impact environnemental du maïs en adoptant des pratiques culturales adaptées : semis sur bande enherbée, techniques sans labour et semis direct permettent de préserver la structure des sols, d'améliorer la vie biologique et de limiter l'érosion. La réduction des coûts d'implantation et du temps de travail sont aussi des éléments de motivation.

Le deuxième groupe de pratiques a pour objectif de mieux valoriser l'herbe pour tirer parti d'une vraie richesse normande. Le pâturage tournant dynamique vise à maximiser la production d'herbe au meilleur moment, en réduisant le gaspillage et sans apports d'engrais. L'implantation de prairies temporaires en remplacement partiel ou total du maïs vise à améliorer la qualité de la ration et à réduire ainsi les coûts d'alimentation.

Le troisième groupe de pratiques consiste à repenser le système fourrager globalement. La valorisation des intercultures, méteil ou autres, permet de tirer profit d'une contrainte réglementaire pour en faire un atout. Même faible, la production des intercultures apporte un peu plus de sécurité et d'autonomie. Elle permet d'améliorer la qualité des rations par le choix des mélanges et de réduire les coûts d'alimentation. Dans les systèmes basés sur l'herbe, les méteils et les intercultures, le maïs change d'usage, il devient le complément énergétique d'une ration riche en fibres et en protéines, il est récolté et ensilé en épis.

Ces pratiques contribuent à la démarche agroécologique. Les motivations des éleveurs qui les mettent en place vont toujours dans le sens de la triple performance. Elles sont environnementales et agronomiques, économiques et techniques et aussi sociale et sociétales. Il s'agit dans tous les cas d'expériences de terrain, facilement transposables et pour lesquelles des éleveurs peuvent témoigner de ce qu'ils font vraiment.

BIBLIOGRAPHIE

- ADABio. (2015). Echanges sur le pâturage tournant dynamique.FORUM DE L'ADABio: <http://www.s518905495.onlinehome.fr/phpBB3/viewtopic.php?t=181&p=487>
- ADEME, CNIEL, Chambres d'agriculture Nord Picardie Normandie, Institut de l'Elevage, Ministère de l'agriculture et de la pêche, office de l'élevage, Réseaux d'élevage. (2008). Les consommations d'énergie dans les systèmes bovins laitiers Repères de consommation et pistes d'économie.
- Agreste Normandie. (2015). Atlas agricole et rural.
- Algayer, B. & Darboux, F. (s.d.). L'érosion hydrique des sols. UR SOLS.
- ARAD² CER France Normandie Maine. (2014). L'Agriculture de Conservation : performante économiquement mais exigeante en technicité et adaptabilité.
- Bailey, S. (Réalisateur). (2015). Le pâturage en 5 étapes clés - PâtureSens - (Pâturage tournant dynamique) [Film].
- Bailey, S. (s.d.). Les fondamentaux de la gestion des pâturages. Site je-pature.com: <http://www.je-pature.com/les-fondamentaux-de-la-gestion-des-paturages/>
- Beauchamp, J.-J. (2011, Octobre). Des épis de maïs ensilés . Info'conseil élevage bovin.
- Blanc, Y. (s.d.). Le strip-till, outil de travail entre labour et semis direct. Site FIDOCL conseil elevage: <http://www.fidocl.fr/content/le-strip-till-outil-de-travail-entre-labour-et-semis-direct>
- BOCHU, J.-L. (2002). Planete: méthode pour l'analyse énergétique de l'exploitation agricole et l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre. Planete texte colloque SOLAGRO, p 1-10.
- Borgne, E. (2016, Mai). Agriculture - Des rendements records mais un secteur en crise. Insee Conjoncture Normandie N° 3.
- Bourgeois, S. (2011, Octobre 4). Le pâturage dynamique apporte précision et souplesse. Site pleinchamp.com: <http://www.pleinchamp.com/elevage/bovins-viande/actualites/le-paturage-dynamique-apporte-precision-et-souplesse>
- Bourrin, S., & Lenouvel, J. (2016, Juillet 4). La technique du strip till en CUMA. Site ouest.cuma.fr: <http://www.ouest.cuma.fr/actualites/la-technique-du-strip-till-en-cuma-1>
- Bousquet, N. (2015, Février 25). Mieux connaître la technique du strip-till. Site arvalis-infos.fr: <http://www.arvalis-infos.fr/mieux-conna-tre-la-technique-du-strip-till-@/view-14781-arvarticle.html>
- Brun, D., & LEGERE, R. (2015, Mars 25). Strip-till: les réglages à privilégier pour des passages de printemps. p 78
- Cardinaux, A. (2016). Chute des prix à la production, stabilité en rayon. La France Agricole.
- Caussade semences. (s.d.). Dossier technique Céréales immatures.
- Chambre d'agriculture de la Dordogne. (2014, Juin 17). TCS, strip-till et semis direct Témoignage de Thierry Lesvigne.
- Chambres d'agriculture Centre Val de Loire. (2015). La technique strip till.
- Chambres d'Agriculture de Normandie. (s.d.). Des solutions! Techniques Culturelles Sans Labour .
- Cotten, F. (s.d.). Redonner une valeur économique à l'herbe. Site je-pature.com: <http://www.je-pature.com/redonner-une-valeur-economique-a-lherbe-3/>
- CRAN. (2012, Novembre). Les multiples facettes de l'agriculture normande. Les exploitations normandes vues à travers la typologie INOSYS. Normandie.
- CUMA Ouest. (2014, Décembre). Le strip-till dans la région Ouest.
- Debarge, S. (2015). Des techniques culturales simplifiées. Angers: ADEME.
- Dobrecourt, J.-F., Chabert, A., Girard, J., & Ballot, R. (2011, Novembre 18). Pratiquer les techniques culturales simplifiées. Site agropeps.clermont.cemagref.fr:
- Dobrecourt, J.-F., Hilaireau, J.-M., Michel, A., & Ballot, R. (2012, Janvier 10). Pratiquer le strip-till. Sur agropeps.clermont.cemagref: http://agropeps.clermont.cemagref.fr/mw/index.php/Pratiquer_le_strip-till
- Dobrecourt, J.-F., Michel, A., Moraine, M., & Ballot, R. (2011, Novembre 1). Pratiquer le semis direct des cultures. Site agropeps.clermont.cemagref.fr: http://agropeps.clermont.cemagref.fr/mw/index.php/Pratiquer_le_semis_direct_des_cultures
- Duquesne, A., Turpin, E., Legrain, P., Hirschler, J., De La Borde, I., Lafont, M., . . . Dumont, A. (2016). L'année agricole 2015 en Normandie.
- Entraid'. (2007). Réussir le passage au non-labour. p 80 81
- Eschenbrenner, G. (2013). le semis direct sous couvert efficace mais sous conditions. perspectives

agricoles, p 58-61.

estrade, J.-R. (2013, Octobre). Maîtrise de l'état physique des sols cultivés Bases du raisonnement du travail (et du non travail) du solo pour une agriculture durable. ESITPA, Mont Saint Aignan, Seine Maritime.

Fautrat, A. (2015, Juin 3). Gérer ses excédents d'ensilage de maïs. <http://www.salonauxchamps.cuma.fr/actualites/gerer-ses-excedents-densilage-de-mais>

FDCUMA de Basse Normandie et les Chambres d'agriculture de Normandie. (s.d.). Le strip till : « Autant que nécessaire, aussi peu que possible ». <http://sanslabourenbassenormandie.drupalgardens.com>

FR CUMA Ouest et de Basse Normandie et les Chambres d'Agriculture de Normandie. (s.d.). la gestion des produits organiques en techniques culturales sans labour.

Gardon, C. (2014, Octobre). Le Semis Direct. note technique Cultures.

Girault, J.-P., de Chénerilles, F., & Turbeaux, S. (2016). Guide Abreuvement.

Jourdain, N. (2011, Juillet 25). Compte Rendu de la journée technique Strip-till du 24 Juin 2011. Groupes Sol.

Jourdain, N., & Gardon, C. (2013, Décembre). note technique Cultures. Le strip till: technique innovante en observation.

Landé, N., & Le Ny, F. (2012). Davantage de réduction de charges en semis direct mais plus d'incertitudes. PERSPECTIVES AGRICOLES, 14-18.

Landé, N., & Le Ny, F. (2012). Enquête Davantage de réduction de charges en semis direct mais plus d'incertitudes. PERSPECTIVES AGRICOLES, 14-18.

Lardy, G., & Anderson, V. (2010, July). Harvesting, Storing and Feeding Corn as Earlage. North Dakota State.

Les réseaux d'élevage pour le conseil et la prospective. (2013). Vivre du lait en Normandie 13 cas types laitiers actualisation économique 2012. Institut de l'Élevage.

Oble, A. (2015, Octobre 23). Atelier 3: c'est quoi finalement "Le pâturage cellulaire dynamique" ? Pixérécourt.

Programme Agr'eau. (2015). Semis direct et couverts végétaux En route vers une agriculture triplement performante.

Programme H&F Centre. (2014). Guide du pâturage. 82 83

Protin, P.-V. (2016, Avril 21). Les prairies multi-espèces, une solution pour atteindre l'autonomie fourragère. <http://www.arvalis-infos.fr/les-prairies-multi-especes-une-solution-pour-atteindre-l-autonomie-fourragere-@/view-12178-arvarticle.html>

Réseau des stations expérimentales professionnelles laitières du grand ouest. (2016, Janvier). lettre d'information n°3.

Sandie Masson. (2016). Maïs en striptill: retour d'expériences d'agriculteurs. Bois Guillaume: Chambre d'agriculture de la Seine Maritime.

Sillon Belge. (2010, Décembre 23). Comment utiliser, dans les rations pour bovins, ces produits autres que l'ensilage plante entière ? <http://www.sillonbelge.be/articles/comment-utiliser-dans-les-rations-pour-bovins-ces-produits-autres-que-lensilage-plante>

Thomas, f. (2011). semis de couvert sous maïs sortir du maïs avec un couvert en place. techniques culturales simplifiées n°62, 8-16.

Vergonjeanne, R. (2016, Février 3). Premier tour d'herbe : sortir tôt pour bien gérer la pousse. <http://www.web-agri.fr/conduite-elevage/culture-fourrage/article/premier-tour-d-herbe-sortir-tot-pour-bien-gerer-la-pousse-1178-116493.html>

ANNEXES

Relevé de conclusion de la réunion du 16/12/2015

Participants

- Laurent MARY, directeur adjoint de la DRAAF de Basse-Normandie
- Michel DELACROIX, Chef du SRISE de Haute-Normandie
- Vincent LEMMONIER, Littoral Normand
- Eric GOUBERT, Littoral Normand
- Fabrice ESPRIT, Chambre régionale d'agriculture de Normandie (membre professionnel)
- Erice SCHMIDT, Institut de l'Agriculture Durable
- Gwenaëlle GAIN, Chambre régionale d'agriculture de Normandie (équipe projet)
- Michel LAFONT, Chambre régionale d'agriculture de Normandie (équipe projet)
- Aurore DUQUESNE, Chambre régionale d'agriculture du Calvados (équipe projet)
- François RATIER, Chambre régionale d'agriculture de Seine-Maritime (équipe projet)
- Jean-Jacques BEAUCHAMP, Chambre régionale d'agriculture du Calvados (équipe projet)

Membres du comité de pilotage excusés

- Sabine BATTEGAY, ARVALIS
- Anton SIDLER, réseau BASE
- Jérôme PAVIE, Institut de l'Élevage
- Jean Noël DEPEYROT, SSP/CEP

1- Installation du Comité de pilotage de l'étude

Laurent MARY, DRAAF adjoint, installe le comité de pilotage de l'étude. Parmi les organismes contactés, la FR CIVAM et l'ESITPA n'ont pas encore répondu. Ils seront à nouveau sollicités. Compte tenu des récentes échéances électorales, les représentants des conseils régionaux n'ont pas été associés à cette première réunion. La région Normandie sera invitée à rejoindre le comité de pilotage pour la suite des travaux.

Le Comité de pilotage a pour fonction d'orienter les travaux réalisés dans le cadre de l'étude et de valider les productions.

Il apportera son concours à la réalisation de l'étude bibliographique en signalant les travaux d'étude et rapports d'expérimentation dont ses membres ont connaissance. De même, il participera au choix des agriculteurs et collectifs d'agriculteurs qui seront rencontrés lors de la phase d'enquêtes sur le terrain et participera à l'élaboration du questionnaire. Enfin, il sélectionnera les pratiques pouvant faire l'objet des fiches techniques prévues dans les livrables de l'étude.

Pour permettre les échanges en dehors des réunions, la CRAN mettra à disposition du comité de pilotage et de l'équipe projet un espace de partage de documents.

2- Présentation de l'étude

Michel DELACROIX présente le projet d'étude (voir le diaporama joint). Il rappelle le contexte régional qui a déterminé le choix de ce sujet, expose les objectifs et la démarche proposée. L'étude comporte 3 phases de travail, outre la synthèse des résultats :

- recherche bibliographique concernant les travaux d'études, les expériences innovantes (y compris, lorsqu'elles sont transposables, hors région) et les références sur les systèmes fourragers laitiers ;
- analyse statistique et géographique des systèmes fourragers des exploitations laitières en Normandie par appariement des données du RA 2010, de la PAC et de la BDNI ;

- Investigations sur le terrain auprès d'agriculteurs et de collectifs d'agriculteurs mettant en œuvre des démarches innovantes ou d'amélioration du système herbe + maïs.

3- Points d'attention exprimés par le Comité de pilotage.

Par rapport aux objectifs, le comité de pilotage insiste sur le fait que l'étude doit être objective. Il s'agit bien de caractériser les systèmes fourragers laitiers et d'analyser leurs déterminants. Il ne s'agit ni d'opposer les systèmes (herbe versus maïs) ou de privilégier un système plus qu'un autre, ni de retenir un axe (environnemental, économique, social) par rapport aux autres mais d'avoir une approche globale et systémique.

Le travail s'inscrit dans le projet agroécologique dont l'objectif quantitatif est d'impliquer la moitié des agriculteurs. C'est pourquoi le travail engagé vise un système très largement présent en Normandie et se propose d'identifier des voies d'amélioration susceptibles d'être mises en œuvre par le plus grand nombre. C'est une démarche complémentaire à celle consistant à soutenir des expériences pionnières.

Le caractère « innovant » de ces voies d'amélioration n'est pas défini a priori. Il appartiendra au comité de pilotage de les apprécier en regard de la triple performance : économique, sociale (travail) et environnementale.

Concernant l'analyse statistique et les enquêtes de terrain, l'étude des systèmes fourragers herbe et maïs devra privilégier une approche globale dans toutes leurs composantes des exploitations (engraissement, grandes cultures...) afin de vérifier l'incidence du système de production sur le système fourrager. Pour mesurer les effets des différents paramètres systémiques il semble nécessaire d'intégrer dans l'échantillon des exploitations « de référence », représentatives du fonctionnement moyen des élevages laitiers de la région, à côté d'exploitations plus innovantes dans leurs pratiques. La CRAN dispose d'un modèle permettant à partir de la BDNI de caractériser les élevages bovins (sans engraissement, avec engraissement) ; l'appariement des fichiers PAC et BDNI réalisé par le SRISE permettra d'identifier et caractériser la présence de grandes cultures. L'analyse devra également porter sur les évolutions observées (entre 2000 et 2010 par exemple, si possible plus récemment), sur des périodes suffisamment longues au regard des fluctuations conjoncturelles.

La contrainte du parcellaire devra également être prise en compte dans les déterminants du système. Une analyse géographique à partir des îlots du RPG devrait permettre d'apprécier le système fourrager en fonction du niveau de dispersion du parcellaire.

Pour la réalisation des entretiens auprès d'agriculteurs et de collectifs d'agriculteurs, le questionnement devra permettre d'identifier le système d'exploitation dans sa globalité ; de préciser les objectifs assignés par l'éleveur à son système fourrager et mettre en évidence les éléments discriminants des différents systèmes étudiés.

Il serait souhaitable que le rapport final introduise une dimension prospective concernant les éléments contextuels qui pourront à moyen terme entraîner des évolutions des systèmes fourragers (transition énergétique, gaz à effet de serre...).

Concernant la valorisation des travaux, l'étude sera notamment présentée lors d'un séminaire agroécologique à l'automne 2016. Elle sera également présentée lors des « prairiales innov'action » qui se tiendront 24 novembre 2016 au lycée agricole du Robillard (le thème général sera « la modernité de l'herbe »).

4- Calendrier

L'étude se déroulera entre décembre 2015 et juin 2016. Les analyses statistiques et géographiques débiteront dès maintenant et devront être terminées en mars pour être présentées au comité de pilotage lors de sa prochaine réunion. Pour la recherche bibliographique et les enquêtes de terrain, un élève ingénieur sera recruté mi-février pour 5

mois dans le cadre de son stage de fin d'étude (plusieurs candidatures sont en cours d'examen). Les entretiens avec les agriculteurs se dérouleront en avril et mai 2016.

5- Suites et prochaine réunion du Comité de pilotage

La prochaine réunion du comité de pilotage se tiendra **le 9 mars 2016** à la Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie à Caen. Elle sera consacrée à l'examen des premières analyses statistiques et géographiques (DRAAF et CRAN) et à la préparation des enquêtes de terrain sur la base d'une première proposition du stagiaire.

D'ici là chaque membre est invité à proposer des éléments bibliographiques, de préférence à déposer dans l'espace collaboratif qui sera ouvert par la CRAN.

Comité de pilotage du 9 mars 2016

Compte rendu

Participants :

Chambres d'agricultures de Normandie

- Michel LAFONT
- Gwenaëlle GAIN
- Aurore DUQUESNE
- Jean-Jacques BEAUCHAMP
- François RATIER
- Céline PROASKAT (stagiaire)

ARVALIS

- Sabine Battegay

DRAAF

- Laurent MARY
- Michel DELACROIX

Excusés : Institut de l'élevage ; Littoral Normand.

Le Comité de pilotage accueille Céline PROASKAT, élève ingénieur en 5ème année à l'ESITPA, recrutée par la CRAN en stage de 6 mois début mars, afin de réaliser l'étude bibliographique et les enquêtes de terrain. Elle sera localisée à la chambre d'agriculture de Seine-Maritime et sera encadrée par François Ratier.

La première partie de la réunion est consacrée à la présentation des premiers résultats de l'analyse statistique et spatiale réalisée par le SRISE de Normandie. (Voir la présentation jointe au compte rendu).

L'analyse est réalisée à partir des données du recensement agricole de 2010, sur le champ des exploitations laitières ayant plus de 10 vaches avec une surface fourragère non nulle. Ce champ intègre 90 % des exploitations ayant des vaches laitières et couvre 99 % de la surface en maïs des exploitations laitières. Il recouvre également 87 % du maïs fourrage cultivé en Normandie.

L'analyse porte sur le ratio maïs/SFP. Elle montre une relative homogénéité de la variable dans les systèmes laitiers, eux-mêmes assez comparables sur l'ensemble de la région. Les différences structurelles portent essentiellement sur les systèmes de culture et d'engraissement associés au lait. Elle montre les relations entre la composition de la SFP et la dimension des exploitations, l'importance des systèmes de cultures, la présence d'engraissement et le niveau d'intensification laitière. Enfin, l'analyse porte sur la relation entre le système fourrager et les aspects sociaux (charge de travail) et sociologique (âge et niveau de formation).

L'étude basée sur la destination du lait donne peu de résultats, seules les exploitations livrant à des laiteries presque exclusivement dédiées à la fabrication de fromages AOP ont pu être isolées, elles sont très peu nombreuses (environ 300) et ont un ratio maïs sur SFP significativement plus faible (20%). La très grande majorité des livreurs fournissent des entreprises traitant une large gamme de produits et il n'est pas possible de distinguer le lait AOP.

L'analyse spatiale est en cours. Une première étude (réalisée par lissage) montre la répartition du ratio herbe/maïs sur le territoire et fait ressortir certaines zones avec un ratio plus élevé : Sud Manche, Pays de Caux et Pays d'Ouche notamment.

Ces données seront complétées par une analyse basée sur l'exploitation des données administratives en 2014 (PAC, BDNI et quotas), afin de montrer les évolutions récentes.

Le Comité de pilotage souhaite que certains points soient approfondis :

- approfondir l'analyse à partir de la PBS (PBS/UTA selon le système fourrager) ;
- étudier les critères âges et niveau de formation en se basant sur le plus jeune associé ;
- isoler la part de maïs consommé par les jeunes bovins ;
- isoler les systèmes lait bio pour les étudier à part ;
- fournir des données sur le temps de pâture ;
- faire le lien avec la dispersion du parcellaire.

La CRAN propose de compléter l'étude sur le volet économique en exploitant les données obtenues auprès de CERFRANCE. Elles portent sur 3000 exploitations laitières spécialisées, regroupées en 2 groupes selon la taille du quota et en 2 systèmes selon la part de maïs dans la SFP.

La suite de la réunion est consacrée à un premier débat sur les aspects à approfondir lors de la phase d'investigation de terrain. Elles devront permettre d'aborder la question des pratiques culturales sur maïs ; de la valorisation de l'herbe et du pâturage ; de mesurer les progrès apportés par un changement de système et/ou de pratiques ; d'identifier les freins et les leviers. Il est proposé de compléter les investigations conduites auprès d'éleveurs « innovants » par des entretiens auprès d'éleveurs « classiques », pour mesurer leur degré d'acceptabilité.

Un comité technique (CRAN, DRAAF et ARVALIS) se réunira le 23 mars (en visio) pour préparer la phase de terrain et construire le guide d'entretien.

Compte rendu du comité de pilotage du 21 juin 2016

Participants

- Aurore Duquesne – CRAN
- François Ratier – CRAN
- Michel Lafont – CRAN
- Vincent Lemonnier – Littoral Normand
- Gwenaëlle Gain – CRAN
- Céline Proaskat- stagiaire CRAN
- Michel Delacroix – DRAAF

Excusés

- Laurent Mary – DRAAF
- Eric Goubert – Littoral Normand
- Jérôme Pavie – Idele
- Jean-Jacques Beauchamp – CRAN
- Sabine Battegay – ARVALIS

• **Présentation des analyses économiques réalisées par la CRAN**

Les analyses économiques ont été réalisées à partir des données comptables acquises auprès de CERFRANCE. Elles concernent les éleveurs laitiers spécialisés (plus de 65% de produit lait dans le produit total) et porte sur la comparaison des moyennes sur 6 exercices comptables (2009-2014) entre 3 groupes d'exploitations :

- le groupe « lait » complet, qui compte 3135 exploitations ;
- le groupe « lait-herbe » qui compte 232 exploitations avec moins de 10% de maïs dans la SFP ;
- le groupe « lait-maïs » qui compte 710 exploitations avec 40% et plus de maïs dans la SFP.

Le groupe « lait-maïs » est caractérisé par une SAU moyenne plus importante (95 ha) et par une part plus importante de cultures de vente (67% de SFP dans la SAU) qui influe sur les résultats économiques globaux.

Le groupe « lait-herbe » est caractérisé par une SAU moyenne plus petite (81 ha), par une main d'œuvre moins nombreuse (1,73 contre 2,07 pour le groupe « lait-maïs »), par un cheptel plus petit (109 UGB contre 127). La SAU par UTA est sensiblement la même (47 ha contre 46).

Au niveau de l'exploitation, le produit brut, la marge brute globale et l'EBE sont nettement en faveur du groupe « lait-maïs », du fait d'une production laitière plus importante et de l'apport des cultures de vente. Ramené à la seule production laitière, la marge brute globale est plus élevée pour le groupe « lait-herbe » du fait de charges opérationnelle moins importantes. Le ratio EBE/produit brut est de 32%, contre 29% pour le groupe « lait-maïs ». Le taux d'endettement est aussi nettement plus faible (44% contre 54%).

Le comité de pilotage propose d'approfondir les résultats du 3^{ème} quartile (les 25% meilleurs) dans le deux groupe pour neutraliser les effets du 1^{er} quartile.

Voir le document joint avec les résultats détaillés.

• **Résultats de l'enquête de repérage des pratiques**

Céline Proaskat présente les résultats de l'enquête de repérage des pratiques innovantes. Elle a été réalisée par entretiens téléphoniques auprès de 46 exploitants dont les coordonnées ont été fournies par les membres du comité de pilotage. Parmi eux, 31 ont donné leur accord pour procéder à une analyse approfondie de leur pratique.

Les pratiques repérées portent sur :

- l'implantation du maïs : semis direct ; utilisation du strip-till ; techniques culturales sans labour ; utilisation d'un semoir à céréale
- le désherbage du maïs : désherbage mécanique ; désherbage mixte ; désherbage avec herse étrille ;
- l'autonomie des rations avec maïs : valorisation des inter cultures dans la ration ; couplage méteil et ensilage de maïs épis ; implantation de luzerne ;
- la valorisation de l'herbe : pâturage tournant dynamique ; introduction de prairies temporaires dans la rotation ; introduction de luzerne dans la rotation.

Les fiches descriptives mentionnent pour chaque pratique repérée, les caractéristiques de l'exploitation, l'origine de l'idée et le déclic, l'expérience de la pratique, l'itinéraire technique et les principaux indicateurs en terme de triple performance (technique, économique, environnementale et sociale).

Sur la base des renseignements collectés, le comité de pilotage retient 10 pratiques qui feront l'objet d'une analyse détaillée :

- **Travail du sol** : techniques sans labour (Manche) ; semis direct (Eure) ; strip till (Seine-Maritime)
- **Désherbage** : mixte (Seine-Maritime) ; mécanique en bio (Calvados)
- **Autonomie fourragère** : méteil et ensilage de maïs épi (Orne) ; valorisation des inter cultures (Calvados) ; méteil en inter culture (Seine-Maritime)
- **Valorisation de l'herbe** : pâturage tournant dynamique (Manche) ; introduction de prairies temporaires dans la rotation (Eure).

- **Les enquêtes approfondies**

Les enquêtes approfondies se dérouleront auprès des exploitations retenues jusqu'à fin juillet. Les entretiens se dérouleront selon un questionnement qui abordera les aspects suivants

- les déterminants du système d'élevage et du système fourrager ;
- les objectifs de la pratique retenue ;
- la mise en œuvre techniques ;
- les conséquences environnementales, économiques, sociales et techniques de la pratique.

Céline Proaskat propose un modèle de fiche technique reprenant de façon synthétique les éléments observés sur le terrain, complétés par des références régionales. Le comité de pilotage propose d'ajouter une rubrique intitulée « le point de vue du technicien ».

Tous les éléments abordés aux points 2 et 3 sont détaillés dans le support de présentation.

- **Diffusion et publication**

La diffusion des résultats de l'étude comporte :

- **Un rapport final** constitué des parties suivantes :
 - Partie 1 : étude statistique et spatiale des systèmes fourragers laitiers (partie DRAAF)
 - Partie 2 : analyse économique (Partie CRAN)
 - Partie 3 : analyse des pratiques innovantes et fiches techniques (partie CRAN)

L'assemblage des parties et la mise en forme seront réalisés par la DRAAF

- **Une publication synthétique** (4 à 8 pages), sous double timbre AGRESTE Normandie et CRAN, diffusée sur internet.
- **Les fiches techniques** (extraites du rapport), diffusée sur le site internet de la CRAN et au cours d'action de démonstration (les prairiales de 2016 et 2017).

Les suites à donner à l'étude en terme de valorisation et de diffusion seront abordées lors du prochain comité de pilotage.

Echéances

Un comité technique restreint se tiendra le **11 août** (CRAN et DRAAF)

Le prochain comité de pilotage est programmé le vendredi **26 août** (date à confirmer).

Comité technique du 26/08/2016
Relevé de décision

Présents

Jean-Jacques BEAUCHAMP – chambre d’agriculture du Calvados
Vincent LEMMONIER – Littoral Normand
Jérôme PAVIE – IDELE
François RATIER Chambre d’agriculture de Seine-Maritime
Céline PROASKAT - Stagiaire CRAN
Laurent MARY – Directeur adjoint DRAAF Normandie
Michel DELACROIX – DRAAF Normandie / SRISE

Excusés

Michel LAFONT – Chambre régionale d’agriculture de Normandie
Gwenaëlle GAIN - Chambre régionale d’agriculture de Normandie
Eric GOUBERT - Littoral Normand
Sabine BATTEGAY – ARVALIS

Compte tenu des nombreuses absences, la réunion qui devait être initialement un comité de pilotage est reconfiguré en comité technique. Un prochain comité de pilotage se réunira début octobre pour valider les travaux réalisés.

Restitution des entretiens approfondis

Tous les entretiens prévus ont été réalisés à l’exception de celui portant sur le désherbage mécanique ou mixte, par manque de disponibilité de l’exploitant. Le comité technique considère que le sujet doit impérativement être abordé dans une fiche technique, à minima portant sur le désherbage mixte, technique plus aisément transférable que le désherbage intégralement mécanique. Jean-Jacques BEAUCHAMP se chargera de trouver un témoignage en interrogeant le réseau des CUMA. A défaut, Vincent LEMMONIER qui pratique lui même le binage accepte de témoigner.

L’entretien portant sur l’utilisation des prairies temporaires a conduit à réorienter la fiche technique vers la valorisation de l’herbe, qui correspond plus à la pratique de l’exploitation (démarche de meilleure valorisation des prairies temporaires existantes).

Les fiches techniques tirées des entretiens se présentent actuellement sous la forme de monographie détaillée de 4 à 8 pages. Le comité technique considère que sous cette forme il s’agit d’un document essentiellement destiné aux techniciens ou aux agriculteurs qui souhaitent approfondir le sujet. Il envisage de rédiger en complément des fiches synthétiques (format recto/verso).

Le comité technique propose la mise en place d’un circuit de relecture des fiches techniques, avec le cas échéant la rédaction des fiches synthétiques. La coordination des relectures sera assurée par la CRAN. La liste des fiches et des relecteurs proposés figure dans le tableau suivant.

Fiches techniques	Relecteurs
Techniques culturales sans labour sur maïs	CA76 et CA50
Semis direct du maïs	CA76 et CA50
Semis avec strip till (travail du sol localisé sur le rang)	CA76 et CA50

Valorisation fourragère des intercultures	ARVALIS
Systèmes fourragers avec méteil et maïs	ARVALIS
Ensilage de maïs épi	ARVALIS
Pâturage tournant dynamique	IDELE
Valorisation de l'herbe	IDELE
Désherbage mixte du maïs (à rédiger)	CA14

La liste des pratiques n'est pas exhaustive, il faudra expliquer les choix : il s'agit de pratiques réellement mises en œuvre en Normandie ; les références techniques et expérience sont accessibles. Certains sujets pourront être signalés en complément : choix des fourrages dans le système ; prairies temporaires multi espèces ; rotation 3 cultures en 2 ans...

Livrables et format de diffusion

Le rapport final

Plan en deux parties

- les caractéristiques et les déterminants des systèmes laitiers herbe maïs
 - étude statistique (partie DRAAF)
 - étude économique (partie CRAN)
- Systèmes fourragers laitiers et triple performance
 - les enjeux (partie DRAAF)
 - les réflexions et stratégies des éleveurs (Partie commune DRAAF-CRAN)
 - retours d'expériences : gros plan sur 9 pratiques (Partie CRAN)

La DRAAF (SRISE) assurera l'assemblage des différentes parties et la reformulation si nécessaire pour assurer la cohérence d'ensemble. Le rapport final sera diffusé sur le site AGRESTE.

Les notes de synthèse

Le SRISE examinera avec le CEP la publication d'une note de synthèse dans la revue « Analyse du CEP » (4-8 pages). Une synthèse sera aussi diffusée dans la collection "AGRESTE Normandie", avec le même contenu si la publication du CEP est confirmée. Un article dans la revue « Notes et études socioéconomiques » du CEP peut également être envisagé.

Les fiches techniques

Les fiches techniques synthétiques seront mises en ligne sur le site de la CRAN, avec un sommaire explicatif et des liens vers les fiches détaillées (pour en savoir plus). Elles seront valorisées également dans le cadre des prairiales (format poster)

Annexe 2 : Liste des pratiques repérées et choix du comité de pilotage

L'exploitation	Dpt	Les pratiques	Les motivations	Choix du CP
GAEC ; 2 UTA ; 90 VL normandes ; SAU 180 ha ; SFP 120 ha dont 20 ha en maïs. Atelier allaitant.	14	Implantation du maïs en semis direct.	Réduire le travail et le coût d'implantation (fuel) ; limiter la casse (cailloux).	
EARL ; 1,5 UTA ; 50 VL normandes ; SAU 130 ha ; SFP 75 ha dont 15 en maïs.	61	Ensilage de maïs épis et méteil riche en protéines	Etre plus autonome ; enrichir la ration en protéine (méteil) et riche en énergie (maïs épis)	.OUI
GAEC ; 3 UTA ; 45 VL prim'holstein ; SAU 60 ha ; SFP 57 ha dont 20 ha en maïs	61	Semis du maïs sur bande enherbées (strip till).	Limiter le travail et favoriser la vie du sol, garder la MO.	
SCEA ; 4 UTA ; 100 VL prim'holstein ; SAU 350 ha ; SFP 110 ha dont 40 en maïs.	61	Techniques culturales sans labour sur maïs.	Réduire le coût d'implantation (fuel) et le temps de travail.	
GAEC ; 2 UTA ; 78 VL prim'holstein ; SAU 122 ha ; SFP 76 ha dont 31 en maïs ; atelier taurillons.	76	Méteil riche en protéagineux en interculture avant maïs ensilage.	Réduire le temps de travail et le coût d'implantation (fuel).	
GAEC ; 2 UTA ; 70 VL prim'holstein ; SAU 135 ha ; SFP 45 ha dont 30 en maïs.	50	Méteil et ensilage maïs épi.	Valoriser les couverts, diminuer les coût de concentrés et le temps de travail.	
GAEC; 3 UTA ; 110 VL (60% PH 60% N) ; SAU 150 ha ; SFP ; 126 ha dont 15 en maïs ; ; conversion bio.	14	Implantation et valorisation de prairies temporaires.	Etre plus autonome ; passer en bio (réduire le maïs).	
SCEA ; 2 UTA ; 100 VL prim'holstein ; SAU 130 ha ; SFP 105 ha dont 15 en maïs ; AOP camembert.	50	Techniques culturales sans labour sur maïs.	Améliorer la MO du sol ; réduire le temps de travail.	
GAEC ; 2 UTA ; 80 VL normandes ; SAU 90 ha ; SFP 58 ha dont 28 en maïs ; AOP camembert.	14	Techniques culturales sans labour sur maïs et interculture de type méteil.	Préserver la vie du sol, réduire les fuites de nitrates, réduire le temps de travail.	OUI
EARL ; 2,5 UTA ; 65 VL (PH et N) ; SAU 200 ha ; SFP 163 ha dont 30 en maïs AOP camembert ; atelier allaitant + taurillons.	50	Implantation de prairies temporaires en mélange de ray grass hybride et trèfle violet sur 18 mois.	Augmenter la valeur azotée de la ration ; valoriser l'herbe.	
GAEC ; 4 UTA ; 200 VL (95% normandes) ; SAU 410 ha ; SFP 310 ha dont 80 en maïs ; boeufs et veaux gras.	76	Pâturage tournant dynamique.	Prairies regroupées autour de l'exploitation ; maximiser la production d'herbe.	
GAEC ; 2 UTA ; 50 VL prim'holstein ; SAU 90 ha ; SFP 48 ha dont 16 en maïs ; transformation fermière de yaourts.	27	Luzerne ensilée, méteil, ensilage de maïs épis et pâturage tournant dynamique.	Etre plus autonome ; conserver les sols ; maîtriser les résultats technico-économique.	
SCEA ; 2,5 UTA ; 90 VL prim'holstein ; SAU 142 ha ; SFP 102 ha dont 20 en maïs ; pension de vaches highlanders.	61	Implantation du maïs en semis direct après broyage du couvert végétal.	Réduire l'érosion des sol, réduire le coût du travail.	OUI
GAEC; 2,5 UTA ; 80 VL (70%PH et 30% N) ; SAU 156 ha ; SFP 116 ha dont 25 en maïs ; AOP camembert ; 45 boeufs.	14	Ensilage de maïs épis et méteil riche en protéines.	Diminuer le coût de l'alimentation sans réduire la production.	
EARL; 2 UTA ; 70 VL (PH et N) ; SAU 260 ha ; SFP 190 ha dont 90 en maïs ; atelier allaitant ; conversion bio.	76	Implantation du maïs avec un semoir classique à écartement réduit et en quinconce	Simplifier le travail ; améliorer la répartition des grains ; réduire l'écartement.	

L'exploitation	Dpt	Les pratiques	Les motivations	Choix du CP
EARL ; 2 UTA ; 80 VL prim'holstein ; SAU 110 ha ; SFP 50 ha dont 25 en maïs.	14	Méteils dans l'alimentation des génisses	Valoriser les terres pauvres ; améliorer la fonction digestive des génisses.	OUI
GAEC ; 4 UTA ; 145 VL (2/3 PH et 1/3 N) ; SAU 230 ha ; SFP 195 ha dont 25 en maïs ;15 boeufs ; système bio.	14	Techniques de désherbage mixtes sur maïs ; valorisation des intercultures	Nettoyer la culture en système bio.	
EARL ; 2 UTA ; 90 VL (PH et mombéliardes) ; SAU 70 ha ; SFP 61 ha dont 30 en maïs ; veaux gras valorisant une partie du lait).	14	Valorisation des intercultures et méteil	Valoriser l'interculture à moindre coût sans "tirer" sur le sol.	
GAEC ; 2 UTA ; 70 VL normandes ; SAU 165 ha ; SFP 65 ha dont 30 en maïs.	61	Techniques culturales sans labour sur maïs et desherbage mixte (binage).	Réduire les herbicides et travailler le sol avec la bineuse.	
EARL ; 2 UTA ; 100 VL (PH et N) ; SAU 130 ha ; SFP 105 ha dont 15 en maïs ; AOP camembert.	50	Techniques culturales sans labour sur maïs	Préserver la MO du sol ; gagner du temps sans perte de rendement	
GAEC ; 3 UTA ; 150 VL (3/4 N et 1/4 PH) ; SAU 160 ha ; SFP 149 ha dont 50 en maïs.	14	Pâturage tournant dynamique	Stopper le surpâturage, améliorer le rendement des prairies et réduire les apports d'engrais.	OUI
GAEC ; 2 UTA ; 95 VL (3/4 PH et 1/4 N) ; SAU 115 ha ; SFP 95 ha dont 25 en maïs ; atelier allaitant et taurillons.	76	Désherbage mécanique sur maïs (herse étrille) ;valorisation des intercultures	Diminuer le coût de l'alimentation.	
GAEC ; 2 UTA ; 60 VL (50% PH et 50% N) ; SAU 136 ha ; SFP 46 ha dont 15 en maïs ; boeufs.	76	Semis du maïs sur bande enherbées (strip till)	Augmenter les cultures dérobées et semer la maïs sur les dérobées ; ne plus utiliser la charrue.	OUI
EARL ; 1 UTA ; 60 VL(PH et Mbd) ; SAU 130 ha ; SFP 78 ha dont 22 en maïs ; atelier allaitant	76	Culture de luzerne en complément du maïs	Améliorer l'autonomie et moins dépendre des fluctuation de prix des matières premières.	
EAR ; 4,6 UTA ; 105 VL prim'holstein ; SAU 200 ha ; SFP 90 ha dont 30 en maïs ; atelier taurillons et grandes cultures.	76	Ensilage en mélange de maïs et de luzerne ; ensilage des couverts végétaux.	Valoriser les couverts et valoriser les parcelles difficiles avec la luzerne	
GAEC ; 3 UTA ; 95 VL (95% PH et 5% N) ; SAU 150 ha ; SFP 68 ha dont 30 en maïs ; atelier taurillon ; vente de viande à la ferme.	14	Desherbage mixte du maïs (bineuse) et semis sur bandes enherbées (strip till)	Améliorer la structure du sol, réduire les coût de carburant et gagner du temps.	OUI
GAEC ; 2 UTA ; 50 VL normandes ; SAU 150 ha ; SFP 50 ha dont 15 en maïs.	76	Valorisation des intercultures	Valoriser des parcelles proches , étaler le pâturage dans le temps.	OUI
EARL ; 2 UTA ; 70 VL prim'holstein (robot de traite) ; SAU 150 ha ; SFP 74 ha dont 16 en maïs.	61	Introduction de prairies temporaires pour diminuer le maïs ; valorisation des intercultures en affouragement en vert	Compenser le manque de prairies autour de l'exploitation, gagner en souplesse en limitant le gaspillage.	
Exploitant individuel ; 1 UTA ; 40 VL (60% PH et 40% N) ; SAU 73 ha ; SFP 59 ha dont 14 en maïs ; AOP camembert.	27	Introduction de PT dans la rotation ; semis sur bandes enherbées (strip till)	Respecter le cahier des charges ; améliorer la qualité de l'herbe et réduire les coûts de concentrés.	
EARL ; 2 UTA ; 55 VL (PH et jersiaises) ; SAU 74 ha ; SFP 65 ha dont 15 en maïs.		Implantation de prairies temporaires pour réduire le maïs	Maîtriser le coût de l'alimentation ; réduire le maïs (parcelles séchantes).	OUI

Annexe 3 : questionnaire de repérage

QUESTIONNAIRE DE REPERAGE : « ETUDE DES SYSTEMES LAITIERS HERBE + MAIS NORMANDS : QUELS ENJEUX POUR LA TRIPLE PERFORMANCE »

THEME : Agroécologie

Nom de la personne interrogée et statut :	COORDONNEES :
	Adresse :
	Nom de l'exploitation :
	Numéro(s) de téléphone :
Date de l'intervention :/...../.....	Email :

I. QUELLE EST LA PRATIQUE ?

o RAPPEL DU NOM DE LA PRATIQUE : (à compléter préalablement avant l'entretien)

o Depuis combien de temps cette pratique est-elle en place ?

o Quel itinéraire technique utilisez-vous précisément ?

Précédent :

Travail du sol :

Semis : (préciser si semences traitées ou non)

Fertilisation :

Gestion des adventives et ravageurs :

Récolte :

Autres :

II. CAUSE/MOTIVATION DE L'UTILISATION DE CETTE PRATIQUE

o Quelle est l'origine de cette idée ?

o Quel a été le déterminant/déclat qui a permis de choisir ces pratiques ?

o Quels objectifs vous étiez-vous fixé ?

Page 1 sur 5

QUESTIONNAIRE DE REPERAGE : « ETUDE DES SYSTEMES LAITIERS HERBE + MAIS NORMANDS : QUELS ENJEUX POUR LA TRIPLE PERFORMANCE »

THEME : Agroécologie

o Quel cheminement avez-vous utilisé ?

o Qu'est-ce qui vous a aidé/facilité la mise en œuvre de cette pratique ?

o A contrario, quels ont été les freins pour la mise en œuvre de cette pratique ?

o Considérez-vous votre système comme étant encore en évolution ou fonctionnel ?

En évolution (précisez la cause)..... Fonctionnel

Autres commentaires :

.....

.....

.....

III. QUELQUES RESULTATS EN BREF

RESULTATS TECHNICO-ECONOMIQUES ET D'UN POINT DE VUE ENVIRONNEMENTAL

o Si connus, quel est le rendement et la qualité actuels de la/les culture(s) en question? Si la culture n'a pas été modifiée du la mise en place de la pratique (exemple : passage du labour au semis direct sur maïs), y a-t-il eu des effets (négatifs ou positifs) sur le rendement et la qualité de ce même fourrage?

o Culture 1 :

- Rendement : Si même culture, Effet positif Aucun Effet Effet négatif valeur si précisé
- Qualité : Si même culture, Effet positif Aucun Effet Effet négatif valeur si précisé

o Culture 2 :

- Rendement : Si même culture, Effet positif Aucun Effet Effet négatif valeur si précisé
- Qualité : Si même culture, Effet positif Aucun Effet Effet négatif valeur si précisé

o Cette pratique a-t-elle eu des effets (négatifs ou positifs) sur la production laitière ?

- Lait/Vache laitière : Effet positif Aucun Effet Effet négatif
- Taux : Effet positif Aucun Effet Effet négatif
- Qualité Sanitaire (cellules, germes-) : Effet positif Aucun Effet Effet négatif

Page 2 sur 5

QUESTIONNAIRE DE REPERAGE : « ETUDE DES SYSTEMES LAITIERS HERBE + MAIS NORMANDS : QUELS ENJEUX POUR LA TRIPLE PERFORMANCE »

THEME : Agroécologie

o Cette pratique a-t-elle eu un impact sur la qualité de la ration des vaches laitières ? Si oui, lequel ?

o Cette pratique a-t-elle eu un impact sur la quantité et le type de concentrés achetés/utilisés? Si oui, lequel ? (précisez s'il y a eu des achats supplémentaires)

o Cette pratique a-t-elle demandé un investissement matériel ? OUI (précisez)..... NON

o Si oui, de quel montant ?€

o A votre avis, quel est l'impact sur les charges opérationnelles ? (précisez le montant)

- Coût Alimentation : Augmentation / Aucun effet / Diminution
- Consommation/coûts Engrais : Augmentation / Aucun effet / Diminution
- Consommation/coûts Produits phytosanitaires : Augmentation / Aucun effet / Diminution
- Coûts vétérinaires : Augmentation / Aucun effet / Diminution

Noter les différentes valeurs si précisé par l'interlocuteur :

o Quel impact cette pratique a engendrée sur la consommation d'énergie ? (GNR...)

Augmentation (précisez si connu)..... Aucun effet Diminution (précisez si connu)

o Quels impacts cette pratique a eu sur la qualité des sols ? (Erosion, tassement, tassement...)

RESULTATS D'UN POINT DE VUE SOCIAL

o Quel est l'impact sur le temps de travail engendré par cette pratique sur l'année?

Augmentation Aucun effet Diminution

o Décrire la cause si précisé par l'interlocuteur

o Quel est l'impact sur la charge de travail de cette nouvelle pratique ?

Pointes de travail, (précisez)..... Aucun effet Etalement des heures de travail (précisez).....

o SELON LA PRATIQUE ETUDIEE : Quel est l'impact de cette pratique sur le temps consacré à l'alimentation des animaux ?

Augmentation (précisez si connu)..... Aucun effet Diminution (précisez si connu)

IV. POINT DE VUE DE L'ENTOURAGE DE CETTE PRATIQUE

V. CONNAISSANCES UTILISANT DES PRATIQUES POUVANT RENTRER DANS LE CADRE DE L'ETUDE

NOM et coordonnées :

NOM et coordonnées :

Page 3 sur 5

QUESTIONNAIRE DE REPERAGE : « ETUDE DES SYSTEMES LAITIERS HERBE + MAIS NORMANDS : QUELS ENJEUX POUR LA TRIPLE PERFORMANCE » **THEME : Agroécologie**

VI. VOLONTE DE NOUS RECEVOIR ULTERIEUREMENT POUR UNE ANALYSE PLUS APPROFONDIE?

OUI (possibilité d'avoir les données du dossier de gestion et comptabilité le plus récent et un témoignage pour la rédaction des fiches techniques) NON

VII. DONNEES SUPPLEMENTAIRES A COMPLETER EN FIN D'ENTRETIEN SUR L'IDENTIFICATION DES DETERMINANTS DU SYSTEME D'ELEVAGE ET FOURRAGER (SITUATION ACTUELLE)

DONNEES GENERALES

1) Décrivez moi votre cheptel (effectif moyen, race):

2) Quel est votre SAU? : SAU :ha

3) Avez-vous un/des atelier(s) en supplément des vaches laitières? OUI (précisez)..... NON

4) Etes-vous en système biologique ou conventionnel? Conventionnel Biologique

5) Depuis quelle année êtes-vous installé?

6) Qui travaille sur l'exploitation?

Nombre d'UTH	Cachez la case correspondante			
	Associé(s)/ Co-exploitant(s) (précisez le nom et le lien de parenté)	Salarié(s)	Stagiaires/apprentis	Autres : bénévoles (parents...)
---	<input type="checkbox"/> Personne interrogée Tranche d'âge : <input type="checkbox"/> 20-29 <input type="checkbox"/> 30-39 <input type="checkbox"/> 40-49 <input type="checkbox"/> 50-59 <input type="checkbox"/> +60ans			
---	<input type="checkbox"/> Associé 2 Lien de parenté : Tranche d'âge : <input type="checkbox"/> 20-29 <input type="checkbox"/> 30-39 <input type="checkbox"/> 40-49 <input type="checkbox"/> 50-59 <input type="checkbox"/> +60ans	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	<input type="checkbox"/> Associé 3 Lien de parenté : Tranche d'âge : <input type="checkbox"/> 20-29 <input type="checkbox"/> 30-39 <input type="checkbox"/> 40-49 <input type="checkbox"/> 50-59 <input type="checkbox"/> +60ans	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	<input type="checkbox"/> Associé 4 Lien de parenté : Tranche d'âge : <input type="checkbox"/> 20-29 <input type="checkbox"/> 30-39 <input type="checkbox"/> 40-49 <input type="checkbox"/> 50-59 <input type="checkbox"/> +60ans	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total = UTH				

7) Quel est le volume de production laitière ?

- Sous contrat (précisez)...../an
- En vente directe (précisez)...../an
- Autoconsommation (précisez)...../an

8) Avez-vous un cahier des charges précis à respecter? (type AOC, AOP, AB...) OUI (précisez)..... NON

9) Pouvez-vous me décrire les composants de la ration des vaches laitières ?
.....
.....

10) Faites-vous parti d'un collectif d'agriculteurs ? OUI (précisez)..... NON

Page 4 sur 5

QUESTIONNAIRE DE REPERAGE : « ETUDE DES SYSTEMES LAITIERS HERBE + MAIS NORMANDS : QUELS ENJEUX POUR LA TRIPLE PERFORMANCE » **THEME : Agroécologie**

ATELIER CULTURES

o Pouvez-vous me décrire votre assolement actuel ? (en précisant la surface pour chaque culture) :

▪	▪ha

o Quelles sont vos principales rotations ?
o
o

o Votre parcelle est plutôt groupée ou dispersée ? Groupée Dispersée

o Quels sont les principaux types de sols présents dans votre parcelle et leur contraintes éventuelles ?

Types de sol	Contraintes

UNIQUEMENT si pratique en lien avec le pâturage

❖ Quel type de pâturage pratiquez-vous ?

❖ Combien de parcelles dédiez-vous au pâturage ?parcelles deares/ha (si précisé)

❖ Quel est le temps de séjour et le chargement moyen sur les parcelles dédiées au pâturage?
o Temps de séjour :.....
o Chargement moyen :.....UGB/ha ouares/VL

❖ Quelle est la surface pâturée par le troupeau au printemps et en été ?.....ha

❖ Les parcelles dédiées au pâturage sont-elles à proximité de l'exploitation ? OUI NON

Page 5 sur 5

Annexe 4 : questionnaire approfondi pour les éleveurs sélectionnés

QUESTIONNAIRE POUR LES ELEVEURS SELECTIONNES: « ETUDE DES SYSTEMES LAITIERS HERBE + MAIS NORMANDS : QUELS ENJEUX POUR LA TRIPLE PERFORMANCE » **THEME : Agroécologie**

Nom de la personne interrogée et statut: _____

Nom de l'exploitation: _____

Date de l'intervention:/...../.....

COORDONNEES:

Adresse:

Numéro(s) de téléphone:

Email:

Présence des documents nécessaires pour l'analyse:

Dossiers comptable et de gestion (Année avant changement et année la plus récente)

Analyses de sol sur les parcelles concernées par la pratique (si présentes sur l'exploitation)

Cahiers de suivi des cultures (Année avant changement et année la plus récente de la (des) culture(s) concerné(s))

Résultats du contrôle laitier (si présents sur l'exploitation)

Accès logiciel « Mes Parcelles » et autres logiciels analyseurs de marge (si présent sur l'exploitation)

I. RAPPEL DES DETERMINANTS DU SYSTEME D'ELEVAGE ET FOURRAGER ET DE LA PRATIQUE CONCERNEE (SITUATION ACTUELLE POUR LA FICHE TEMOIGNAGE)

DONNEES GENERALES (à remplir au préalable, à vérifier et compléter si nécessaire)

1) **Cheptel** (effectif moyen vaches laitières, race):

2) **Atelier(s) en supplément des vaches laitières:** OUI (précisez)..... NON

3) **Année d'installation:**

4) **Qui travaille sur l'exploitation:**

Nombre d'UTH	Cocher la case correspondante			
	Associé(s)/ Co-exploitant(s) (précisez le nom et le lien de parenté)	Salarié(s)	Stagiaire(s)/apprentis	Autres: bénévoles (parents...)
...	<input type="checkbox"/> Personne interrogée			
...	<input type="checkbox"/> Associé 2 Lien de parenté:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...	<input type="checkbox"/> Associé 3 Lien de parenté:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...	<input type="checkbox"/> Associé 4 Lien de parenté:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total = UTH				

5) **Volume de production laitière:**

- Sous contrat (précisez)...../an
- En vente directe (précisez)...../an
- Autoconsommation (précisez)...../an

Page 1 sur 12

QUESTIONNAIRE POUR LES ELEVEURS SELECTIONNES: « ETUDE DES SYSTEMES LAITIERS HERBE + MAIS NORMANDS : QUELS ENJEUX POUR LA TRIPLE PERFORMANCE » **THEME : Agroécologie**

6) **Cahier des charges (type AOC, AOP, AB...) à respecter:** OUI (précisez les principaux engagements que vous devez respecter) NON

7) **Éleveur faisant parti d'un collectif d'agriculteurs:** OUI NON

ATELIER CULTURES (à remplir au préalable, à vérifier et compléter si nécessaire)

o SAU:ha

o SFP:ha dont:

- Mais ensilage:ha
- Prairies permanentes:ha
- Autres:ha

o Principales rotations:

o Répartition du parcellaire: Groupé Dispersé

- Précisez la distance maximale de l'exploitation par rapport aux principales surfaces fourragères:

o Principaux types de sols et contraintes éventuelles avec les productions fourragères:

Types de sol	Contraintes avec les productions fourragères

Page 2 sur 12

QUESTIONNAIRE POUR LES ELEVEURS SELECTIONNES: « ETUDE DES SYSTEMES LAITIERS HERBE + MAIS NORMANDS : QUELS ENJEUX POUR LA TRIPLE PERFORMANCE » **THEME : Agroécologie**

PRATIQUE CONCERNEE (à remplir au préalable, à vérifier et compléter)

o **NOM DE LA PRATIQUE:**

o **Année de mise en place de la pratique:**

o **Origine de l'idée:**

o **Déclic:**

o **Objectifs fixés:**

o **Itinéraire technique utilisé:** Précédent:..... Récolte: OUI NON

AVANT LA MISE EN PLACE DE LA PRATIQUE

Intervention	Matériel utilisé	Nb de passages	Contraintes matériel à noter	Nom du produit utilisé	Quantités utilisées	Unité	Prix à l'ha (si connu) ou prix du produit utilisé	Débit de chantier à l'ha
Travail du Sol	-Nom matériel: -Caractéristiques*.....							
	-Nom matériel: -Caractéristiques*.....							
Semis	-Nom matériel: -Caractéristiques*.....				-Densité de semis..... -Espèce(s) et quantités utilisées.....			
	-Nom matériel: -Caractéristiques*.....							
Fertilisation	-Nom matériel: -Caractéristiques*.....							
	-Nom matériel: -Caractéristiques*.....							
Gestion des adventices et ravageurs	-Nom matériel: -Caractéristiques*.....							
	-Nom matériel: -Caractéristiques*.....							
Récolte								

*Se reporter au document: « Coûts prévisionnels des matériels agricoles 2015 »

Page 3 sur 12

QUESTIONNAIRE POUR LES ELEVEURS SELECTIONNES: « ETUDE DES SYSTEMES LAITIERS HERBE + MAIS NORMANDS : QUELS ENJEUX POUR LA TRIPLE PERFORMANCE » **THEME : Agroécologie**

Autres:

Précédent:..... Récolte: OUI NON

SITUATION ACTUELLE

Activité	Matériel utilisé	Nb de passages	Contraintes matériel à noter	Nom du produit utilisé	Quantités utilisées	Unité	Prix à l'ha (si connu) ou prix du produit utilisé	Débit de chantier à l'ha
Travail du Sol	-Nom matériel: -Caractéristiques*.....							
	-Nom matériel: -Caractéristiques*.....							
Semis	-Nom matériel: -Caractéristiques*.....					-Densité de semis..... -Espèce(s) et quantités utilisées.....		
	-Nom matériel: -Caractéristiques*.....							
Fertilisation	-Nom matériel: -Caractéristiques*.....							
	-Nom matériel: -Caractéristiques*.....							
Gestion des adventices et ravageurs	-Nom matériel: -Caractéristiques*.....							
	-Nom matériel: -Caractéristiques*.....							
Récolte								

*Se reporter au document: « Coûts prévisionnels des matériels agricoles 2015 »

Autres:

Cheminement:

Page 4 sur 12

