

**LES EXPLOITATIONS D'ELEVAGE HERBIVORE ECONOMES
EN INTRANTS (OU AUTONOMES) :**

**QUELLES SONT LEURS CARACTERISTIQUES ?
COMMENT ACCOMPAGNER LEUR DEVELOPPEMENT ?**

RAPPORT D'ÉTUDE

Juin 2016



Auteurs :

**AgroParisTech (Devienne S., Garambois N.), Idèle (Mischler P., Perrot C.),
Réseau Agriculture Durable (Dieulot R., Falaise D.)**

Etude commanditée par le Centre d'Études et de Prospective du Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (MAAF) et financée par le MAAF dans le cadre du programme 215.

Le présent rapport n'engage que ses auteurs et ne saurait être considéré comme la position du MAAF.

TABLE DES MATIERES

1) INTRODUCTION : CONTEXTE ET CADRAGE DE L'ETUDE.....	7
1.1) Contexte de l'étude : les limites d'un développement agricole centré sur la productivité physique du travail en élevage de ruminants	7
1.1.1) Les évolutions en élevage de ruminants depuis les années 1950 : des gains de productivité physique du travail associés au recul des prairies et du pâturage au profit du maïs fourrage et des stocks fourragers.....	7
1.1.2) La traduction économique, sociale et environnementale de ce développement agricole : baisse de la valeur ajoutée et de l'emploi agricole, effets environnementaux	10
1.1.3) Des tendances qui s'accroissent depuis ces dix dernières années : une transformation rapide et profonde de la structure des exploitations laitières françaises qui fait évoluer les systèmes d'alimentation	12
1.2) Les objectifs de l'étude.....	13
1.3) Cadrage du champ de l'étude : les systèmes de production herbivores situés dans des régions de plaine, privilégiant l'utilisation des prairies dans leur recherche d'autonomie	13
1.4) Un déroulé de l'étude en cinq tâches	14
2) UNE ETUDE CENTREE SUR L'ANALYSE DU FONCTIONNEMENT ET DE L'AUTONOMIE GLOBALE DES EXPLOITATIONS ET SUR LEUR CAPACITE A CREER DE LA RICHESSE ET DES EMPLOIS AGRICOLES.....	16
2.1) Un état de l'art qui invite à préciser la notion de système de production herbivore économe et/ou autonome : de l'accroissement de l'autonomie alimentaire à celle de l'autonomie globale du système de production	16
2.2) Quels critères d'évaluation du caractère économe et autonome des systèmes de production ?	18
3) ANALYSES QUANTITATIVES ET STATISTIQUES : PLACE DES SYSTEMES ECONOMES ET AUTONOMES AU SEIN DE L'ELEVAGE BOVIN FRANÇAIS, NOTAMMENT LAITIER, EN PLAINE.....	19
3.1) Analyse des exploitations d'élevage herbivore autonomes et économes à partir de l'exploitation des bases de données RAD et IDELE	19
3.1.1) Les systèmes de production économes au sein des bases de données de l'IDELE et du RAD : quels critères de tri ?	20
3.1.2) Analyse de l'échantillon des exploitations « remarquables » retenues par l'IDELE	20
➤ Typologie des fermes de l'IDELE sélectionnées :	20
➤ Analyse des pratiques et performances techniques des fermes de l'Idèle	23
➤ Analyse des performances économiques des fermes remarquables de l'Idèle	25
➤ Analyse des performances environnementales des fermes autonomes et économes de l'Idèle.....	28
3.1.3) L'échantillon des exploitations économes retenues au sein de la base de données du RAD	32
3.1.4) Analyse comparée des échantillons des exploitations identifiées comme plus économes et autonomes au sein des bases du RAD et de l'IDELE	33
3.2) Les exploitations laitières spécialisées de plaine des échantillons RAD et, Réseaux d'élevage : performances comparées en termes d'économie et d'autonomie au regard du RICA 2010 et du RGA 2010	35
3.3) Les exploitations laitières spécialisées de plaine de la base du RICA :	38
3.3.1) Analyse de groupe des exploitations laitières spécialisées de plaine (RICA)	38
3.3.2) Hiérarchisation intra-groupe des facteurs limitants du revenu : les exploitations les plus économes et autonomes sont plus souvent limitées par leur dimension que par le degré de maîtrise des charges.	47

4) LE RECOURS ACCRU AU PATURAGE, RESSORT D'AUTONOMIE ET D'ECONOMIE EN ELEVAGE HERBIVORE ? FONCTIONNEMENT TECHNIQUE ET PERFORMANCES DE SYSTEMES DE PRODUCTION HERBAGERS DANS DIFFERENTS CONTEXTES PEDOCLIMATIQUES.....49

4.1) Des conditions pédoclimatiques différentes en France impliquent des potentiels de valorisation des fourrages différents : une approche à partir du RGA 2010 et du dispositif ISOP 49

- 4.1.1) Quantification et localisation des exploitations «économiques et autonomes» (potentiellement) à partir des recensements agricoles 49
- 4.1.2) Zonage fourrager et aptitude des territoires à la pratique du pâturage 52
- 4.1.3) Taux de pénétration des systèmes herbagers potentiellement économiques et autonomes au sein des exploitations laitières 57

4.2) Analyse comparée de systèmes de production herbivores économiques et autonomes : une méthodologie basée sur la construction d'archétypes et la comparaison de leur fonctionnement technique et de leurs performances 58

- 4.2.1) De l'étude des bases de données aux enquêtes technico-économiques approfondies d'exploitations au fonctionnement basé sur l'utilisation des prairies et inscrites dans des démarches de recherche d'autonomie et d'économie 58
- 4.2.2) De l'exploitation agricole à la modélisation de cas-type : le recours au concept de système de production 58
- 4.2.3) Des indicateurs permettant de mesurer et de comparer les performances en termes d'économie et d'autonomie des différents cas-types retenus 59
- 4.2.4) Un échantillon d'exploitations enquêtées construit pour analyser et illustrer l'adaptation des systèmes économiques et autonomes de plaine basés sur l'utilisation de la prairie à des conditions pédoclimatiques et des orientations de production variées 60
- 4.2.5) Le choix des cas-types : étudier les possibilités et modalités d'accroissement de la place du pâturage en élevage de ruminants dans des conditions pédoclimatiques et des orientations de production variées 60

4.3) Les systèmes de production herbagers économiques et autonomes : des systèmes intensifs en création de richesse grâce au large recours au pâturage tournant sur prairies d'association à base de légumineuses (cas-type construits par AgroParisTech et le RAD)..... 62

- 4.3.1) Des systèmes de production bovins laitiers herbagers économiques finement adaptés à leurs conditions pédoclimatiques..... 62
 - Régions d'élevage à climat océanique, sols à bonne réserve utile et pousse assez régulière de l'herbe : système tout herbe bio à 5500-6000 L par vache avec pâturage toute l'année, vêlages groupés au printemps et autonomie totale en concentrés (Côtes d'Armor et ouest du bassin Rennais)..... 62
 - Régions d'élevage à climat océanique, sols à bonne réserve utile et pousse assez régulière de l'herbe : système à 7000-7500 litres par vache avec pâturage dix mois par an et vêlages groupés à l'automne (Côtes d'Armor, Ille-et-Vilaine)..... 65
 - Régions de polyculture-élevage à climat océanique, sols à bonne réserve utile et pousse assez régulière de l'herbe : système bio à 6500 litres par vache avec neuf mois de pâturage, pâturage des dérobées et totale autonomie en concentrés (Pays de Caux)..... 66
 - Régions d'élevage à climat océanique et déficit hydrique estival, sols à bonne réserve utile et pousse de l'herbe ralentie en été : système à 6500 litres par vache avec neuf mois de pâturage et vêlages groupés à l'automne (Bocage vendéen)..... 69
 - Régions d'élevage à climat tempéré altéré, sols à bonne réserve utile et pousse de l'herbe ralentie en été : système tout herbe à 6500 litres par vache avec huit mois de pâturage et complément fourrager en été (collines limousines de Vienne-Briançe) 72
 - Régions de polyculture-élevage à climat semi-continentale, sols à bonne réserve utile et pousse de l'herbe régulière, système à 7500 litres par vache avec sept mois de pâturage (plateau de la Vêge) 74
- 4.3.2) L'adaptation de la logique herbagère économique à d'autres types d'élevage laitier et à l'élevage allaitant 76
 - Système caprin laitier herbager en climat océanique dégradé à déficit hydrique estival et sols à bonne réserve utile (plateau de Melle) 76
 - Des tests de sensibilité aux variations de prix des céréales et des intrants ont été effectués, qui montrent que le système pâturant est dans tous les cas plus intéressant grâce à la réduction des coûts. 81
 - Systèmes ovins laitiers herbagers en région de moyenne montagne à climat sous influences océanique et méditerranéenne et sols peu profonds (Ségala)..... 82

- Elevage bovin allaitant en région de climat océanique altéré et déficit hydrique estival (Bocage poitevin) : système tout herbe et engraissement au pâturage..... 88
- 4.3.3) Les systèmes herbagers : une recherche systémique d'autonomie et d'économie basée sur une logique de fonctionnement commune et l'adaptation fine des prairies d'association implantées, des systèmes fourragers et de la conduite du troupeau au rythme de la pousse de l'herbe..... 90
 - Une logique de fonctionnement commune : privilégier des systèmes fourragers basés sur l'utilisation de prairies temporaires associant graminées et légumineuses et sur le large recours au pâturage 90
 - Les leviers d'adaptation à des conditions pédoclimatiques variées a priori moins favorables au pâturage et/ou à différents types d'élevage de ruminants 91
 - Une recherche d'autonomie et d'économie qui s'étend au fonctionnement de l'ensemble du système de production 91
- 4.3.4) Un fonctionnement technique économe et autonome au service d'une haute efficacité économique, même dans des conditions pédoclimatiques a priori moins favorables au pâturage, source d'une forte contribution au maintien de l'emploi agricole 92
- 4.3.5) Performances environnementales : exemples chiffrés pour quelques archétypes de systèmes herbagers bovins laitiers économes 94
- 4.3.6) Robustesse face aux fluctuations des prix et des conditions climatiques, besoins réduits en capital, autonomie accrue dans la conduite et calendrier de travail allégé : des systèmes favorables au renouvellement des actifs agricoles, même hors cadre familial 96
 - Des systèmes autonomes et économes amortissant plus facilement les variations de prix et capables de faire face aux aléas climatiques 96
 - Des exploitations plus faciles à transmettre à de jeunes repreneurs, même hors cadre familial 97

4.4) Des systèmes de production bovins en recherche d'économie et d'autonomie grâce au maintien du pâturage de prairies permanentes dans l'alimentation (cas-type construits par l'IDELE) 98

- 4.4.1) Des cas-type en élevage bovin laitier basés sur des logiques de fonctionnement variables, toutes centrées sur le maintien du pâturage de prairies permanentes dans l'alimentation du troupeau 98
 - Région d'élevage à climat océanique et déficit hydrique estival, sols à bonne réserve utile et pousse de l'herbe ralentie en été : système à 6500-7000 litres par vache avec neuf mois de pâturage sans fermeture des silos (Bocage poitevin) 99
 - Région de polyculture-élevage à climat océanique dégradé, sols à bonne réserve utile et pousse de l'herbe régulière pouvant être ralentie en été: système à 5000 litres par vache avec neuf mois de pâturage et distribution de fourrages toute l'année (Meuse)..... 100
 - Région d'élevage à climat semi-continental dégradé, sols à bonne réserve utile et pousse de l'herbe pouvant être ralentie en été : système tout herbe à 6500-7000 litres par vache avec sept mois de pâturage et distribution de fourrage toute l'année (Haute Marne) 101
 - Région d'élevage à climat semi-continental dégradé, sols à bonne réserve utile et pousse de l'herbe pouvant être ralentie en été : système tout herbe à 5000-5500 litres par vache avec neuf mois de pâturage (Vosges) 102
- 4.4.2) Des cas-type en élevage bovin allaitant reposant largement sur l'utilisation de prairies permanentes 103
 - Région d'élevage à climat océanique, sols à bonne réserve utile et pousse de l'herbe régulière, plein air intégral : système naisseur en plein air intégral (Orne) 103
 - Région d'élevage à climat semi-continental, sols à bonne réserve utile et pousse de l'herbe pouvant être ralentie en été, 9 mois de pâturage: système naisseur-engraisseur avec engraissement des taurillons à base de luzerne enrubannée (Vosges) 104
 - Région de polyculture-élevage à climat océanique dégradé, sols à réserve utile moyenne et déficit hydrique estival, 9 mois de pâturage: système naisseur à broutards et veaux sous la mère (Lot-et-Garonne)..... 105
- 4.4.3) Un pâturage souvent centré sur l'utilisation des prairies permanentes et des démarches partielles d'économie et d'autonomie 106

4.5) Des démarches vers l'autonomie et l'économie créatrices de richesse 106

5) QUELS LEVIERS POUR FAVORISER LE DEVELOPPEMENT DE SYSTEMES PLUS ECONOMES ET AUTONOMES EN ELEVAGE DE RUMINANTS ? 109

5.1) L'élaboration et la diffusion des systèmes de production herbivores économes et autonomes : le cas des systèmes herbagers économes et autonomes initiés dans le Grand ouest 109

5.2) Repenser l'évaluation des performances des exploitations agricoles, l'enseignement, la recherche et le conseil agricole et les dispositifs publics pour favoriser l'élaboration et la diffusion de systèmes de production au fonctionnement plus économe et autonome	110
5.2.1) Des indicateurs privilégiant l'évaluation de la productivité économique et la capacité des systèmes de production à préserver l'emploi ainsi que l'environnement	110
➤ Recommandation n°1 : privilégier la prise en compte de la valeur ajoutée	110
➤ Recommandation n°2 : mesurer les bilans Gaz à Effet de Serre, les émissions azotées et l'empreinte foncière des systèmes de production.....	111
5.2.2) Faciliter l'élaboration de référentiels techniques adaptés en favorisant la diffusion des référentiels éprouvés par les agriculteurs et intégrer davantage les logiques de fonctionnement économe dans la formation technique agricole et la recherche agronomique.....	112
➤ Recommandation n°3 : favoriser la capitalisation des référentiels mis en œuvre concrètement et éprouvés par les agriculteurs ainsi que l'élaboration de référentiels techniques locaux adaptés par les agriculteurs (bottom-up)	112
➤ Recommandation n°4 : enseignement et conseil technique : former davantage les futurs agriculteurs, techniciens et chercheurs aux logiques de fonctionnement économe et aux nouveaux savoir-faire requis	112
➤ Recommandation n°5 : approfondir la recherche sur les espèces prairiales, la dynamique des prairies et la génétique animale en lien avec une conduite au pâturage.....	113
➤ Recommandation n°6 : séparer le conseil technique de l'activité commerciale et passer du conseil à l'accompagnement.....	113
5.2.3) Repenser les dispositifs de soutiens publics en privilégiant une approche systémique tenant compte des conditions concrètes d'utilisation des prairies et intégrer les systèmes herbagers économes dans les recensements.	114
➤ Recommandation n°7 : une politique herbagère incitative plus finement adaptée aux conditions concrètes d'utilisation des prairies, notamment temporaires, au sein des systèmes de production.....	114
➤ Recommandation n°8 : favoriser le développement des MAEC système herbager et les accompagner par une prise en charge différenciée des assurances fourrages	114
➤ Recommandation n°9 : promouvoir un développement collectivement maîtrisé de l'élevage en agriculture biologique.	114
➤ Recommandation n°10 : une meilleure prise en compte des systèmes économes et autonomes dans le dispositif de statistique publique	115
➤ Recommandation n°11 : le bien-être animal et les „atouts santé“ du lait à l'herbe en réponse aux attentes sociétales	116
5.2.4) Appui juridique en matière foncière, réforme de la fiscalité agricole et politique d'installation incitative pour favoriser le développement de systèmes de production économes et autonomes en élevage de ruminants	117
➤ Recommandation n°12: des outils pour augmenter la surface accessible de pâturage	117
➤ Recommandation n°13: Adoption d'une fiscalité dite « écologique » et réorientation significative du régime d'imposition du bénéfice agricole.	118
➤ Recommandation n°14 : promouvoir les systèmes herbagers économes et autonomes par une politique d'installation incitative.....	119

6) CONCLUSION : UNE RECHERCHE D'AUTONOMIE ET D'ECONOMIE AU SERVICE DE L'ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTIVITE ECONOMIQUE DU TRAVAIL ET DU MAINTIEN DE L'EMPLOI.....	120
---	------------

BIBLIOGRAPHIE	124
----------------------------	------------

ANNEXES	127
----------------------	------------

ANNEXE 1 : Schéma méthodologique.....	127
--	------------

ANNEXE 2 : État des lieux des ressources des réseaux d'élevage RAD et IDELE.....	128
---	------------

ANNEXE 3 : Années retenues pour l'étude.....	129
---	------------

ANNEXE 4 : Critères de tri et identification des fermes économes et autonomes en intrants	131
--	------------

ANNEXE 5 : Les indicateurs de résultats économiques.....	135
ANNEXE 6 : Trame d'entretien commune aux enquêtes technico-économiques réalisées par le RAD, AgroParisTech et l'IDELE	137
ANNEXE 7 : Analyse des données des exploitations enquêtées par l'IDELE en comparaison de l'ensemble des fermes « remarquables » de l'échantillon IDELE.....	141
ANNEXE 8 : Les critères de choix des fermes enquêtées par l'IDELE	162
ANNEXE 9 : Méthodologie de réalisation des enquêtes conduites par l'IDELE	163
ANNEXE 10 : Méthodologie de construction des archétypes à partir d'enquêtes de l'IDELE	165

1) INTRODUCTION : CONTEXTE ET CADRAGE DE L'ETUDE

1.1) Contexte de l'étude : les limites d'un développement agricole centré sur la productivité physique du travail en élevage de ruminants

1.1.1) Les évolutions en élevage de ruminants depuis les années 1950 : des gains de productivité physique du travail associés au recul des prairies et du pâturage au profit du maïs fourrage et des stocks fourragers

Depuis cinquante ans la production agricole française a connu une forte expansion malgré la baisse importante du nombre d'exploitations et d'actifs agricoles. Cette évolution repose sur un accroissement spectaculaire du volume produit par actif agricole, donc de la productivité physique du travail, permis par de profondes transformations des systèmes de production agricole (Charroin et *al.*, 2012).

Les systèmes de polyculture-élevage des années 1950

En 1950, dans la majeure partie des régions françaises, prédominaient des systèmes de production basés sur l'association agriculture-élevage, très largement tournés vers l'autoconsommation familiale (Mazoyer et Roudart 1997). Ces systèmes combinaient différents systèmes de culture (adaptés à la diversité des terroirs) et d'élevage qui entretenaient des relations étroites. Les systèmes de culture étaient généralement basés sur des rotations complexes qui faisaient alterner céréales, plantes sarclées (betteraves fourragères et/ou à sucre, pommes de terre, navets, choux...) et légumineuses fourragères (trèfle semé sous avoine, luzerne, sainfoin, etc.). Les produits végétaux fournissaient une part importante de l'alimentation de la famille ainsi que l'essentiel de l'alimentation des élevages. La logique agronomique des rotations de cultures était basée sur les effets « précédent » et « sensibilité du suivant » : les légumineuses contribuaient à enrichir le sol en azote tandis que l'alternance des plantes sarclées et des prairies temporaires ou artificielles avec les céréales, contribuait à améliorer la structure du sol, à limiter l'impact des maladies et à contrôler la prolifération des adventices et des prédateurs. Un travail manuel important était encore nécessaire pour le désherbage et les rendements demeuraient limités.

Les productions fourragères ainsi que les sous-produits de culture contribuaient au fonctionnement des systèmes d'élevage. Les exploitations élevaient bien souvent à la fois des bovins, pour la production de lait et de viande, des ovins et/ou des caprins dans les régions aux conditions de milieu plus difficiles, et, à l'exception des plus petites d'entre elles, des chevaux pour la force de trait, ainsi que quelques porcs (porcs à l'engrais et parfois une ou quelques truies) et de la volaille. Ces différents systèmes d'élevage fournissaient en retour l'énergie de traction et le fumier pour la reproduction de la fertilité sur les espaces cultivés. Le système de polyculture-élevage reposait ainsi sur une large autofourniture des moyens de production.

L'autoconsommation et l'autofourniture absorbaient en général la majeure partie de la production agricole et les surplus étaient vendus, parfois après transformation, afin de dégager le revenu monétaire nécessaire pour renouveler les moyens de production de l'exploitation (notamment l'équipement de culture attelée) et assurer les besoins de la famille.

Une révolution agricole basée sur l'incorporation de moyens de production industriels

A partir des années 1950 une véritable révolution agricole (Mazoyer et Roudart, 1997) a pris place et s'est déroulée en plusieurs phases jusqu'à aujourd'hui. Elle a reposé sur l'utilisation croissante de

moyens de production industriels et sur le développement de techniques conçues par la recherche publique ou privée et vulgarisées dans les centres de formation ou directement auprès des agriculteurs.

Les innovations techniques, sur lesquelles repose l'accroissement de la productivité du travail dans le secteur agricole ne sont pas conçues indépendamment du système technique et de l'esprit technologique ambiant (Mounier 1992, Perez 2009). Ainsi, depuis 1950 les solutions proposées et majoritairement adoptées dans le secteur agricole se sont fondées dans un premier temps sur le pétrole (industrie du tracteur et du machinisme agricole, pétrochimie...), une division horizontale et verticale du travail et des économies d'échelle, la standardisation des productions, etc. avant que l'informatique et les biotechnologies ne prennent récemment une place grandissante. La biologie a été mise au service du développement de ces technologies. La sélection génétique a visé à adapter les plantes cultivées et les animaux aux moyens de production industriels, tandis que les écosystèmes, considérés seulement comme un support de production, ont été aménagés afin de permettre la mise en œuvre des nouvelles formes de production (arrachage des haies, agrandissement des parcelles, drainage, irrigation...). Le contrôle des cycles de matière (eau, azote, phosphore, oligoéléments...) et des populations vivantes a été extrêmement poussé. Le mode de production développé ne s'est que peu appuyé sur les capacités intrinsèques des écosystèmes à produire et à se renouveler, privilégiant au contraire le recours aux moyens de production industriels.

L'adoption d'équipements de plus en plus performants a permis aux exploitants agricoles d'accroître l'efficacité de leur travail (substitution capital-travail) et de toujours repousser la limite du nombre d'hectares ou d'animaux qu'un actif peut prendre en charge. Le recours aux intrants a contribué à accroître les rendements, à simplifier le travail. Il a permis également d'abandonner la complémentarité jusqu'alors indispensable entre les cultures au sein des rotations et entre les systèmes de culture et d'élevage. Le processus de remplacement de l'autofourniture des moyens de production par l'approvisionnement auprès de l'industrie a ouvert la voie à la spécialisation des unités de production dans un nombre de plus en plus restreint de productions végétales et /ou animales, en fonction des conditions de milieu, de leur superficie et de leurs moyens de production ainsi que des débouchés auxquels elles avaient accès. Depuis les années 1970, la spécialisation des productions agricoles est particulièrement nette au niveau territorial (Perrot et al, 2015) : à quelques exceptions près (liées à l'aviculture notamment), les productions animales ont fortement régressé dans le tiers du territoire national et de plus en plus d'exploitations céréalières n'ont plus du tout d'activité d'élevage (30 000 exploitations en 1988, 50 000 en 2010). Parmi les exploitations ayant de l'élevage, la combinaison avec les productions végétales se maintient mieux avec le quart de ces exploitations toujours en polyculture-élevage (op. cit.) mais dans une grande majorité d'exploitations il s'agit désormais plus de juxtaposition que d'intégration cultures-élevage (Perrot et al, 2011 et 2013). L'accroissement de la productivité physique du travail s'est également accompagné d'un agrandissement de la superficie et de la taille de troupeau des exploitations, permis par l'adoption de nouveaux équipements et nécessaire pour les rentabiliser. Ce processus a été rendu possible par la disparition progressive et continue des exploitations insuffisamment productives pour suivre ce mouvement ; il aboutit à une concentration de la production dans un nombre toujours plus restreint d'exploitations.

Un développement agricole centré sur l'augmentation de la productivité physique du travail

La réduction de la place de la prairie en France et en Europe s'inscrit dans un processus de développement agricole principalement centré depuis soixante ans sur l'accroissement de la productivité *physique* du travail, c'est-à-dire du volume produit par actif. En élevage bovin laitier, la voie privilégiée d'accroissement de la productivité du travail a reposé sur l'augmentation du nombre de vaches laitières par actif et de la production laitière par vache. L'adoption de bâtiments permettant

de réduire le temps de travail nécessaire à l'alimentation des animaux et à la manutention des déjections a été couplée avec des équipements de plus en plus performants (fosses à lisier, désileuses-pailleuses puis mélangeuses distributrices tractées ou automotrices, robots d'alimentation, pots trayeurs dans les années 1950 jusqu'au robot de traite ou carrousel automatisé depuis les années 1990...). L'externalisation de certaines tâches, comme le recours à l'entreprise pour la réalisation des opérations culturales, a permis par ailleurs de spécialiser le travail de l'exploitant ainsi que le capital d'exploitation et d'accroître le nombre de vaches laitières qu'il peut élever.

Parallèlement les éleveurs ont cherché, afin de rentabiliser les investissements coûteux qu'ils réalisaient dans les équipements, à augmenter la production laitière par hectare, grâce à l'augmentation des rendements laitiers par vache et de la production fourragère par hectare. La sélection génétique a visé notamment à accroître le potentiel de production des vaches, tandis que le recours à des fourrages plus denses sur le plan énergétique, distribués avec des concentrés riches en protéines, comme le tourteau de soja, permettait à ce potentiel de s'exprimer. La production de ces fourrages est allée de pair avec une modification des systèmes fourragers visant à accroître les rendements et à augmenter le chargement. Ce mouvement a été réalisé en plusieurs étapes.

Dans les années 1950-60 la priorité a été donnée à la « révolution fourragère », basée sur le développement des prairies temporaires de Ray Grass anglais ou italien et sur l'introduction de la technique de l'ensilage, permettant à la fois de mieux tirer parti du pic de croissance de l'herbe au printemps et d'obtenir, non toutefois sans risque d'échec, un fourrage beaucoup plus ingestible que le foin. Les techniques de gestion de la prairie, notamment de pâturage tournant et de fertilisation, ont elles aussi été vulgarisées à cette époque (Pochon 2002, Pochon 2008, Voisin 1957, Dumont 1954).

A partir des années 1970, la culture de maïs a commencé à être développée en plaine, mais aussi dans certaines régions de moyenne montagne. Récolté et conservé sous forme d'ensilage, ce fourrage présente l'avantage d'enregistrer des rendements et une densité énergétique élevés, de bien se conjuguer avec des tourteaux riches en protéines pour l'équilibre de la ration et d'être entièrement mécanisable, du semis à la distribution aux vaches. Le maïs est une culture annuelle relativement coûteuse en intrants (semences, herbicides, engrais), dont le développement a souvent nécessité des investissements importants : drainage de parcelles au potentiel de rendement élevé mais dont la portance du sol n'était pas suffisante à l'automne pour permettre la récolte, irrigation dans les régions au déficit hydrique marqué en été afin d'assurer la régularité des rendements, construction de bâtiments munis de couloirs d'affouragement, adaptés pour la distribution de l'ensilage. Les prairies cèdent progressivement la place au maïs : les prairies permanentes situées dans les espaces les plus favorables à cette culture (fonds de vallée par exemple) sont retournées tandis que les prairies temporaires reculent dans les rotations, en dépit des améliorations apportées aux techniques de conservation de l'herbe (perfectionnement des techniques d'ensilage et développement de l'enrubannage à partir des années 1990). Ainsi, si depuis 1960 les cultures fourragères ont reculé de plus de 5 millions d'hectares, l'évolution de la superficie des différents types de fourrages a été contrastée : recul continu des superficies toujours en herbe (-3,5 millions d'hectares), diminution brutale de la superficie des prairies artificielles (légumineuses fourragères pures) dans les années 1960 et 1970 (passées de plus de 3 millions d'hectares en 1960 à moins d'un million en 1980 et un peu moins de 400 000 ha en 2010), stabilité globale de la superficie des prairies temporaires depuis 1970, après une progression de près d'un million d'ha entre 1960 et 1970 (Pflimlin et al, 2003); quant au maïs fourrage, pratiquement absent des assolements dans les années 1960, il a vu sa superficie exploser à partir de 1970, pour atteindre 1,7 million d'hectares au début des années 1990 et se stabiliser ensuite autour de 1,5 million d'hectares.

Les systèmes fourragers qui se sont développés depuis les années 1970 sont, excepté en zone de montagne, de plus en plus dépendants du maïs : d'abord utilisé pour la seule ration hivernale, l'ensilage de maïs a été progressivement donné en complément du pâturage pendant la période d'étiage estival, puis de plus en plus tôt au printemps jusqu'à des systèmes d'alimentation dans

lesquels les silos sont ouverts toute l'année et procurent l'essentiel de l'alimentation des vaches laitières, lesquelles ne prélèvent plus que très peu de fourrages à la pâture, voire qui sont élevées en zéro-pâturage. Cette évolution a autorisé l'agrandissement du troupeau, grâce à l'augmentation du chargement et l'accroissement des rendements laitiers.

Ce mouvement est loin d'être terminé, car il existe encore des réserves d'accroissement de la productivité physique du travail. Le passage au zéro-pâturage est aujourd'hui accéléré par l'adoption du robot de traite. Le système de production laitier basé sur le zéro-pâturage, avec une ration identique tout au long de l'année à base d'ensilage de maïs et de tourteau, équipé d'une salle de traite très performante ou d'un robot de traite, tend à se développer rapidement dans les régions de plaine en France ; il est encore beaucoup plus répandu aux Pays-Bas, ou aux Etats-Unis, où il concerne des troupeaux de grande voire de très grande taille (plusieurs milliers de têtes aux USA). Avec l'automatisation, la traite, tâche auparavant la plus contraignante pour les éleveurs laitiers, a cessé d'être le facteur limitant le nombre de vaches par actif ; la surveillance des chaleurs est devenue la principale contrainte et de nouvelles techniques ont été développées permettant de repousser cette limite, comme la pratique de lactations longues ou l'utilisation de capteurs électroniques permettant de détecter les chaleurs. Parallèlement les perspectives d'accroissement des rendements laitiers sont réelles : le rendement moyen par vache ne cesse de progresser et s'établit aujourd'hui à 6650 kg pour l'ensemble de la France (Agreste 2011) et 8200 kg pour la moyenne du contrôle laitier et il existe aujourd'hui des vaches capables de produire plus de 20 000 l par an, voire jusqu'à 33700 litres (record détenu aux Etats-Unis par la vache Holstein Ever-Green-ViewMy 1326-ET (EX-92), Waldo, Wisconsin)... Ces hauts niveaux de production sont le fruit de la sélection génétique, mais sont aussi permis par une alimentation équilibrée et très dense, au sein de laquelle le maïs occupe la première place, tandis que l'accroissement de la taille de troupeau et l'automatisation d'un certain nombre de tâches renforcent l'intérêt de l'alimentation à l'auge au détriment du pâturage. Ils s'accompagnent néanmoins d'un taux de réforme élevé dans les élevages qui enregistrent ces performances, suite à des problèmes de santé et surtout de fertilité, qui vient renchérir les coûts d'élevage.

L'ensilage de maïs est un fourrage dense sur le plan énergétique mais pauvre en protéines : il doit être complété, afin d'équilibrer la ration des bovins, en particulier des vaches laitières dont les besoins protéiques sont élevés, par un apport de concentrés azotés, au premier rang desquels vient le tourteau de soja. Ces aliments concentrés sont le plus souvent achetés, et représentent une dépense importante pour les élevages, qui vient s'ajouter au coût élevé (consommations intermédiaires et équipement) d'une culture annuelle telle que le maïs.

Le contexte récent de prix élevés des céréales encourage lui aussi les éleveurs laitiers à diminuer la superficie des prairies dans les régions de plaine : le fait de disposer de terres labourables au potentiel de rendement élevé leur permet de réaliser leur production laitière sur la plus petite superficie possible, donc essentiellement sur la base de maïs fourrage, afin de libérer des surfaces destinées aux cultures de vente.

Le processus de réduction des prairies dans les zones de plaine face au maïs fourrage et aux grandes cultures risque donc de se poursuivre en élevage bovin laitier, tandis qu'en élevage bovin viande, si les vaches allaitantes continuent à être essentiellement entretenues sur les prairies (pâturage et foin), l'engraissement des taurillons est très largement lui aussi basé sur l'ensilage de maïs.

1.1.2) La traduction économique, sociale et environnementale de ce développement agricole : baisse de la valeur ajoutée et de l'emploi agricole, effets environnementaux

Les politiques agricoles commune et nationale ont joué un rôle important dans les profondes transformations de l'élevage : le soutien des prix, préservés de l'instabilité des marchés (notamment

pour les céréales, le lait ou la viande bovine) ainsi que la politique de crédit et de restructuration foncière ont encouragé les investissements des agriculteurs et leur ont donné les moyens d'acquérir les nouveaux moyens techniques leur permettant d'accroître la productivité de leur travail. Le caractère familial des exploitations agricoles a indéniablement été déterminant : ne cherchant pas à rentabiliser au mieux le capital investi, mais avant tout à rémunérer leur propre travail, les exploitants agricoles qui en avaient les moyens, bénéficiant de la sécurité d'investissement offerte par la politique agricole, ont poursuivi leurs investissements à un rythme rapide depuis les années 1950. Le type de soutien accordé par la PAC a encouragé un développement centré sur l'accroissement de la productivité physique du travail : le soutien aux prix revenait à verser des subventions proportionnelles aux volumes ; celles-ci ont progressivement été remplacées à partir de 1992 par des aides à l'hectare. La culture de maïs fourrage a ainsi bénéficié, à la différence des prairies, d'une prime à l'hectare : cette prime a été instaurée afin d'éviter une distorsion de concurrence avec les exploitations laitières d'autres pays d'Europe dont l'alimentation des vaches reposait sur l'achat de céréales dont le prix, suite à la réforme devait baisser d'un tiers de sa valeur ; elle a ensuite été partiellement découplée lors de la réforme de 2003.

Grâce aux transformations mises en œuvre depuis 1950, l'agriculture a enregistré un accroissement très rapide de la productivité physique du travail. La productivité apparente du travail, mesurée par la valeur ajoutée brute en volume par équivalent temps plein, s'est accrue en agriculture à un rythme beaucoup plus rapide que dans les autres secteurs économiques depuis les années 1950. Elle a augmenté en moyenne chaque année de 6,5% entre 1949 et 1961 (Malassis 1969) et de presque 5% entre 1969 et 1989 (Mabile 1990), contre respectivement 5,1% et 3,3% pour l'ensemble de l'économie ; depuis 1978 elle a évolué plus de deux fois plus rapidement que dans l'ensemble de l'économie (Guihard et Lesdos 2007).

Ces gains de productivité se sont répercutés sur les prix des produits agricoles : en termes réels, le prix du lait et de la viande bovine ont diminué de moitié, celui des céréales de 70% depuis 1960. Or le développement de l'élevage a reposé, comme en grandes cultures, sur un capital fixe de plus en plus conséquent par actif, mais aussi sur un recours important aux consommations intermédiaires (achat d'aliments, culture du maïs, importance des fourrages stockés dans la ration au détriment du pâturage). Les prix réels de ces biens, équipements et services achetés par les agriculteurs, ont connu sur la même période une diminution moins rapide que les prix des produits agricoles.

Cette évolution défavorable des prix agricoles a conduit en retour les agriculteurs à accroître le volume de leur production pour maintenir leur revenu, donc à élever toujours plus d'animaux et à chercher à en accroître les performances. Mais seule une partie des éleveurs a eu les moyens de réaliser ces investissements : tout au long de la période, les exploitations insuffisamment productives pour pouvoir investir dans de nouveaux équipements et/ou s'agrandir et accroître la taille de leur troupeau ont subi de plein fouet l'évolution différentielle des prix et vu leur revenu diminuer ; à la génération suivante ces exploitations ne sont que difficilement reprises et généralement leurs terres (voire leurs quotas) ont servi à agrandir les exploitations qui ont pu se maintenir. Ce mouvement s'est donc accompagné de la disparition progressive et continue d'un grand nombre d'exploitations, de la concentration de la production dans un nombre toujours plus restreint d'exploitations agricoles et de la diminution du nombre d'actifs agricoles.

Ce développement a également eu des conséquences négatives sur le plan environnemental, lesquelles ont motivé une intervention des pouvoirs publics, notamment de l'Union européenne. Celle-ci a consisté à mettre en place une réglementation contraignante (directive nitrates, directive cadre sur l'eau...) ainsi que des actions environnementales, dont les mesures agri-environnementales (MAE) constituent les outils privilégiés. Fondées sur le principe d'une rémunération d'engagements pris volontairement par les agriculteurs en faveur de l'environnement, ces mesures recouvrent des dispositifs variés, qui ont de plus évolué au fil des réformes successives de la PAC.

1.1.3) Des tendances qui s'accroissent depuis ces dix dernières années : une transformation rapide et profonde de la structure des exploitations laitières françaises qui fait évoluer les systèmes d'alimentation

La restructuration des exploitations laitières est un phénomène ininterrompu depuis l'instauration des quotas laitiers. Le nombre d'exploitations livrant du lait a été divisé par 6 (-83%) depuis 1983 (FranceAgriMer, 2014). Ce phénomène s'est accéléré et s'est transformé depuis 2007 avec la sortie progressive des quotas laitiers et une concurrence exacerbée des productions végétales (Perrot et al, 2014).

Cet infléchissement se traduit par une forte proportion d'exploitations en croissance. Dans presque toutes les zones laitières françaises, 70% des exploitations sont en croissance sur 2008/2013 avec un accroissement moyen de près de 30% du volume livré. Cette évolution diffuse va de pair avec le développement de grandes exploitations laitières « à la française », qui n'existaient pratiquement pas en 2000. Le pourcentage de vaches laitières gérées par les exploitations de plus de 100 vaches est passé de 3% en 2000 à 11% en 2010, puis 16% en 2013 ; il est probable qu'il atteigne 32% en 2020 (projection IDELE). Le nombre d'exploitations laitières de petite dimension (moins de 200 000 l livrés) en zone de plaine continue de se réduire très rapidement (-37% entre 2008/09 et 2012/13).

Par ailleurs, les dynamiques territoriales de la production laitière sont de plus en plus contrastées et la production laitière se déplace à nouveau sur le territoire depuis 2006 (op. cit.) : on observe ainsi l'apparition de zones en déprise laitière (-22% pour les livraisons totales des départements de plaine d'un grand quart Sud-Ouest entre 2005 et 2013) tandis que la production dans les zones les plus denses de la moitié Nord de la France s'accroît (sans exclusivité pour le grand Ouest qui est lui-même hétérogène), sous l'effet d'économies d'agglomération ici et de perte « d'ambiance laitière » là.

Malgré le maintien d'une certaine diversité des types d'exploitations laitières et d'une forte diversité des trajectoires (importance du cycle de vie des exploitations sur la croissance), la diversité des manières de produire du lait en plaine se réduit en raison du fort effet de la taille du cheptel sur les systèmes d'alimentation et le pâturage des vaches laitières (IDELE, 2014) :

- chute de la production laitière vraiment herbagère en plaine (avec orientation de celle-ci vers l'agriculture biologique),
- homogénéisation des systèmes fourragers vers 30-50% voire 60% de maïs dans la SFP,
- ouverture permanente des silos même pendant le pâturage de printemps (72% des exploitations bretonnes en 2012/13, contre 35% en 2002/03¹),
- réduction de la place de l'herbe et de la contribution du pâturage à l'alimentation des vaches laitières (même si près de 90% des VL françaises sortent au pâturage, exception que la France partage au niveau européen avec les Iles britanniques, la contribution du pâturage à l'alimentation de la vache laitière moyenne française est estimée à 16% [CNIEL, Institut de l'Élevage, 2015]).

Pour produire plus de lait, les exploitations laitières en croissance cherchent donc à produire le plus souvent plus de lait par vache avec des vaches plus productives (le place relative de la Prim'Hosstein augmente encore aux dépens de la Normande notamment) et une alimentation davantage basée sur le maïs fourrage.

¹ Lefranc, 2014. Evolutions récentes des exploitations laitières bretonnes et perspectives. Journée CEREL, 26/06/2014.

A côté de ce courant dominant particulièrement puissant à l'approche de la sortie des quotas, des exploitations explorent d'autres voies d'évolution, basées davantage sur la maîtrise des charges et la valorisation des produits que sur la croissance en volume.

Un des objets de cette étude est de chercher à les repérer, à les dénombrer, à les caractériser à l'aide des bases de données de la statistique publique (recensement agricole et RICA).

1.2) Les objectifs de l'étude

Des travaux existent sur les systèmes herbagers autonomes, voire économes, mais souvent sur des zones géographiques restreintes, difficilement transposables sans adaptation parfois importantes. Ainsi, des monographies d'exploitations économes / autonomes ont été réalisées dans une précédente étude par l'Institut de l'élevage afin de décrire certaines conduites d'exploitation et leurs impacts économiques et environnementaux (« Économies d'échelle et économies de gamme en élevage bovin laitier. Analyse comparée des coûts de production et des externalités environnementales en polyculture-élevage laitier bovin par rapport aux systèmes spécialisés »). Cependant, cette étude n'a pas pu aboutir à une analyse détaillée de la diversité des systèmes économes.

L'étude proposée vise à identifier les systèmes herbagers de production autonomes / économes sur une échelle plus large (France entière), à en caractériser les « performances » économiques, environnementales et sociales, et à identifier les leviers permettant de favoriser leur développement.

Cette étude comprend notamment :

- La réalisation d'un recensement des systèmes herbagers économes et la caractérisation de leur mode de fonctionnement, en établissant une typologie adéquate (selon les productions, les zones géographiques, le système fourrager, l'importance du pâturage, etc.).
- Une quantification des performances économiques, environnementales et sociales des élevages herbivores économes, et une comparaison par rapport aux élevages herbivores ne mettant pas en œuvre les principes de la complémentarité entre ateliers du « modèle » polyculture-élevage. Le volet social, avec notamment la prise en compte de l'emploi et du travail, est lui aussi abordé.
- Une analyse des trajectoires d'exploitations ayant opté pour des systèmes économes/ autonomes, et mettant en évidence les facteurs explicatifs de la transition. Les effets qu'ont eus les politiques agricoles sur les dynamiques de spécialisation ou, au contraire, sur les dynamiques d'autonomie des systèmes, seront étudiés.
- Une réflexion sur les leviers de développement de ces systèmes : conseil, accompagnement, politiques publiques.

1.3) Cadrage du champ de l'étude : les systèmes de production herbivores situés dans des régions de plaine, privilégiant l'utilisation des prairies dans leur recherche d'autonomie

L'étude se limite aux régions où prédominent aujourd'hui les terres labourables et qui ont connu un large développement du maïs fourrage dans l'alimentation des troupeaux. L'objectif consistait en effet à étudier dans quelle mesure le remplacement des superficies en maïs destiné au stockage sous forme d'ensilage par des prairies temporaires d'association pâturées était possible et intéressant économiquement pour les éleveurs.

Dans la caractérisation du fonctionnement des systèmes herbivores économes en intrants et/ou autonome, le choix est fait de mettre l'accent sur l'autonomie globale du système de production par une caractérisation fine du fonctionnement du système de production (transformations systémiques).

Au sein des systèmes économes et autonomes retenus pour l'étude, on s'attachera tout particulièrement à analyser la place des prairies, des légumineuses et du pâturage dans l'alimentation du troupeau, ainsi que la composition et la conduite des prairies en lien avec la conduite du troupeau, et leur rôle dans le degré d'autonomie globale et l'efficacité économique de ces systèmes.

L'étude ambitionne de traiter différents types d'élevage, en mettant l'accent sur l'élevage bovin laitier et ponctuellement la focale sur d'autres types d'élevage de ruminants (bovin allaitant, caprin et ovin laitier).

1.4) Un déroulé de l'étude en cinq tâches

- **Tâche 1 : Synthèse des connaissances sur la durabilité des exploitations d'élevage herbivore économes et autonomes et cadrage de l'étude (AgroParisTech)**

Il s'agit ici de synthétiser les connaissances acquises sur le sujet, que ce soit par la recherche finalisée mais surtout dans les différents réseaux de développement agricole. Une attention particulière a été portée sur les indicateurs mobilisés pour caractériser l'autonomie et la durabilité de ces systèmes.

- **Tâche 2 : Recensement et analyse des exploitations autonomes et économes à partir du RA et du RICA et réalisation d'un zonage (Idele)**

Les travaux de cette tâche ont porté sur l'identification à l'échelle nationale des systèmes pouvant être qualifiés, selon un gradient d'intensité, comme étant plus ou moins économes / autonomes. Cette partie du travail a été réalisée en mobilisant les bases de données statistiques du Recensement Agricole et du Réseau d'Information Comptable Agricole. En parallèle, un travail de zonage établi sur des critères pédoclimatiques susceptibles d'identifier les contraintes imposées au système fourrager dans chaque zone géographique a été réalisé.

- **Tâches 3 et 4 : Caractérisation du fonctionnement technique et mesure de la durabilité des systèmes de production économes et autonomes en élevage herbivore sur la base de cas types définis par zones pédoclimatiques homogènes (RAD/ AgroParisTech / Idele)**

Sur la base du zonage pédoclimatique, de la première analyse des bases RAD et Idele, des travaux déjà conduits par le RAD et AgroParisTech sur les systèmes herbagers économes et autonomes, un ensemble de cas-types de systèmes économes et autonomes en élevage de ruminants mis en oeuvre dans des contextes pédoclimatiques et pour des orientations de production variées, ont été sélectionnés par les différents partenaires, afin de procéder à des enquêtes technico-économiques approfondies. La caractérisation du fonctionnement technique de ces différents cas-types de système économe et autonome, la modélisation de leurs résultats économiques et l'étude des conséquences en terme de maintien de l'emploi ont permis d'évaluer leur autonomie et de mesurer leur durabilité. Un accent particulier est apporté à l'adaptation de la recherche d'autonomie et d'économie à des conditions pédoclimatiques variées et à l'accès variable des agriculteurs aux ressources.

- **Tâche 5 : Identification des leviers pour aller vers des exploitations plus économes / plus autonomes**

Sur la base des résultats des enquêtes conduites en tâches 3 et 4 et des travaux déjà conduits par le RAD et AgroParisTech sur les systèmes économes et autonomes, la tâche 5 a permis de mettre en

évidence les conditions dans lesquelles les agriculteurs rencontrés ont mis en œuvre de tels systèmes, les difficultés rencontrées et surmontées, mais qui peuvent constituer autant de points de blocage pour élargir la diffusion de ces systèmes et relèvent du champ technique, de l'accompagnement par le conseil agricole, des dispositifs de soutien public, de l'organisation du foncier, etc.

Ce travail conduit les auteurs à formuler des propositions de recommandations à mettre en place afin de favoriser le développement de systèmes plus économes et autonomes en élevage herbivore, notamment dans des régions éloignées du Grand ouest et où les conditions pédoclimatiques sont a priori moins favorables à la pousse de l'herbe.

2) Une étude centrée sur l'analyse du fonctionnement et de l'autonomie globale des exploitations et sur leur capacité à créer de la richesse et des emplois agricoles

2.1) Un état de l'art qui invite à préciser la notion de système de production herbivore économe et/ou autonome : de l'accroissement de l'autonomie alimentaire à celle de l'autonomie globale du système de production

Les acceptations diverses de la notion d'autonomie imposent de préciser cette notion et la façon dont elle peut se décliner au sein des systèmes de production tournés vers l'élevage d'herbivores. Conduit à s'interroger sur les critères les plus pertinents pour évaluer le caractère économe et autonome des systèmes de production.

La revue bibliographique et la somme des travaux de terrain conduits durant de nombreuses années par les équipes impliquées ont permis de proposer, dans le cas des systèmes bovins laitiers, une typologie sommaire des grands types de systèmes fourragers existants et de leur autonomie technique respective (cf. figure 1).

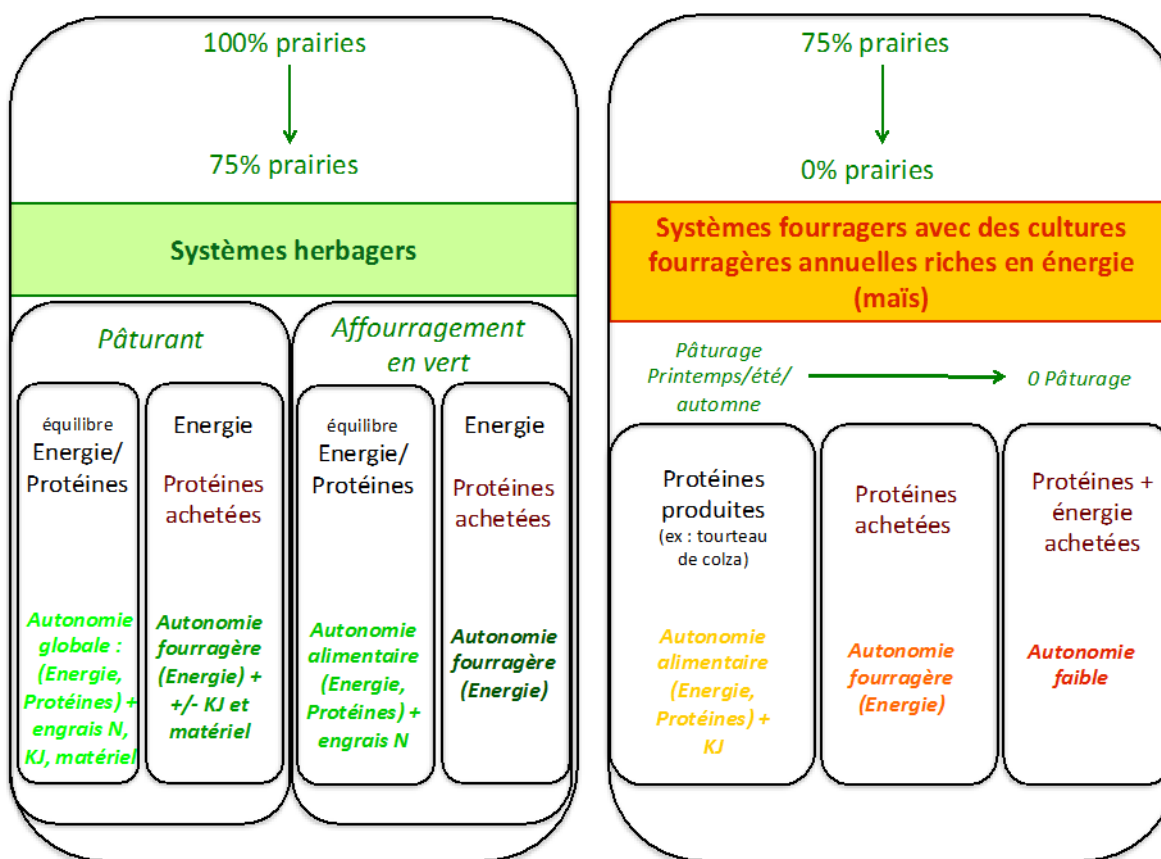
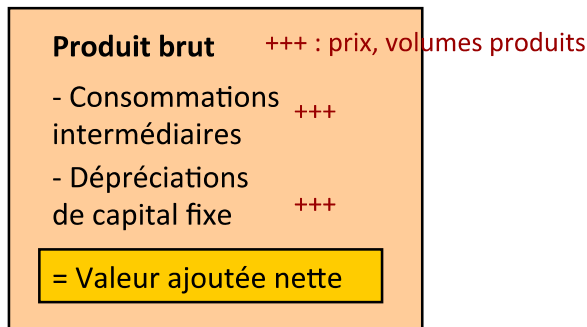


Figure 1 : Les grands types de systèmes fourragers en élevage bovin laitier

Deux grands courants se dessinent entre (figure 2):

1) Accroître la **productivité physique** du travail



- Intérêts du capital +++

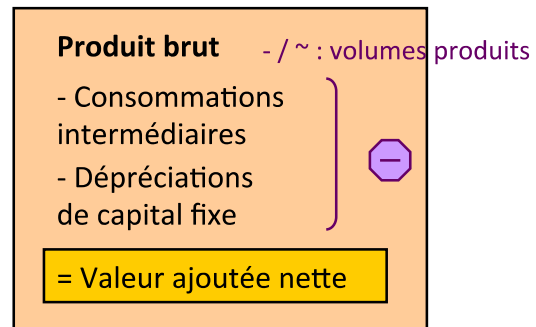
- Fermage

- Salaires

+ Subventions +++

= Revenu agricole familial

2) Privilégier l'accroissement de la **productivité économique** du travail



- Intérêts du capital -

- Fermage

- Salaires

+ Subventions +/- : *historique de production*

= Revenu agricole familial

Figure 2 : Deux grandes logiques : accroître la *productivité physique* ou accroître la *productivité économique* du travail

1) des systèmes de production qui privilégient l'augmentation de la *productivité physique du travail* en recherchant un accroissement continu de la production laitière par actif, démarche qui concerne une large majorité des exploitations agricoles, qu'elles soient inscrites ou non dans des recherches partielles d'autonomie, qu'elle soit fourragère et/ou protéique.

Sur le plan économique, il s'agit de privilégier la recherche d'un produit brut à l'hectare élevé et d'une surface exploitée par actif importante, en recourant à des volumes élevés de consommations intermédiaires et à de hauts niveaux de consommations de capital fixe (et par là même d'intérêts du capital à rembourser), qui limitent d'autant la création de valeur ajoutée et conduisent à la formation d'un revenu agricole assez dépendant des subventions.

2) des systèmes de production inscrits dans une *recherche d'autonomie globale* et qui ont fait évoluer leurs systèmes afin de donner priorité à l'augmentation de la *productivité économique du travail*, en tentant de réduire l'ensemble des coûts par actif, pour lesquels les systèmes herbagers économes représentent des systèmes témoins éprouvés.

Ces derniers font reposer l'autonomie globale de leur système sur l'*augmentation de la place du pâturage* dans le système fourrager des troupeaux : en allongeant la durée de pâturage tout au long de l'année ; en privilégiant les fourrages pâturés dans la ration (surtout l'herbe de prairies temporaires mais aussi d'autres cultures fourragères en période d'étiage fourrager afin de pouvoir allonger la durée de repousse sur les prairies) ; en pratiquant un pâturage tournant et en adaptant la durée de repousse sur les prairies ; en repensant l'organisation du parcellaire et en se dotant d'équipements et d'infrastructures adaptés afin de faciliter la conduite du troupeau au pâturage.

Cette recherche d'autonomie globale passe par une *modération de la production de lait par vache laitière* en jouant sur les associations graminées / légumineuses pour obtenir de l'herbe équilibrée toute l'année, en réduisant de façon drastique les concentrés dans la ration et en orientant le choix des races et la sélection génétique en lien avec les disponibilités fourragères (saisonnalité et qualité).

Le fonctionnement technique de ces systèmes de production repose alors sur une *réduction globale des coûts* : diminution de la durée de stabulation, des stocks fourragers, des intrants pour les cultures fourragères (prairies temporaires d'association de longue durée) et effets précédents pour les autres cultures, du matériel nécessaire et de la consommation de carburant.

Sur le plan économique, il s'agit dans ce cas d'accroître la *productivité économique du travail* en maintenant le produit brut à l'hectare à un niveau plus modéré tout en limitant la surface mobilisée par actif, et en réduisant de façon drastique les consommations intermédiaires et les consommations de capital fixe (et ainsi les intérêts du capital) afin de dégager une forte valeur ajoutée nette et d'être en mesure de limiter la place des soutiens dans la formation du revenu agricole.

2.2) Quels critères d'évaluation du caractère économe et autonome des systèmes de production ?

La revue de l'art effectuée révèle que la plupart des travaux portant sur l'autonomie technique des systèmes de production relèvent souvent d'approches segmentées (autonomie fourragère, autonomie protéique, autonomie énergétique...) qui ne permettent pas d'accéder à l'évaluation de l'autonomie globale de l'exploitation. Les exploitations évaluées sont classées selon des typologies établies sur la base de quelques critères partiels et non sur le fonctionnement global du système de production.

D'autre part, les approches économiques privilégiées sont le plus souvent basées sur des indicateurs comptables (Produit brut intégrant les subventions, Valeur ajoutée brute, Amortissements comptables, EBE) qui ne permettent pas de mesurer et de comparer l'efficacité économique réelle des systèmes de production. Celle-ci peut être mesurée par la valeur ajoutée nette, ramenée par actif : la VAN mesure la richesse créée au travers du processus de production agricole : elle est égale à la valeur des productions finales ou *produit brut* duquel sont ôtés la valeur des consommations intermédiaires (consommations de biens et de services entièrement consommés dans l'année) ainsi que la consommation annuelle moyenne de capital fixe (perte de valeur annuelle moyenne des biens et services de durée pluriannuelle), donc la consommation des biens et services détruits dans le processus de production, qui ont été produits par d'autres secteurs de l'économie. La valeur ajoutée est une grandeur économique de la comptabilité nationale ; elle permet de mesurer la richesse économique créée par un secteur ou par une branche. A l'échelle du système de production, ramenée par actif, elle permet de comparer la *productivité du travail* entre exploitations agricoles ou entre systèmes de production et donc leur *efficacité économique*. Dans ce cas le calcul cherche à mesurer au plus près de la réalité la perte de valeur des biens et services de durée pluriannuelle par usure ou obsolescence, sans faire référence à des durées de vie normatives de type comptable qui sont utilisées pour le calcul des dotations aux amortissements.

Dans un second temps il s'agit de prendre en compte la *répartition* de cette valeur ajoutée qui dépendant des conditions économiques et sociales dans lesquelles travaille l'agriculteur (rente foncière, intérêts sur le capital emprunté, salaires de la main d'œuvre extérieure, taxes foncières et perception de subventions) afin de calculer le revenu agricole : il est important de raisonner en année moyenne et de pouvoir faire des tests de sensibilité aux variations de prix afin d'étudier la *résilience* des différents systèmes de production. Plutôt que de s'appuyer sur des données comptables qui ne sont le reflet que d'années particulières et qui prennent en compte des données telles que les variations de stocks qui viennent complexifier inutilement l'analyse, il s'agit bien de se doter d'un outil

qui permette d'étudier le fonctionnement économique des exploitations agricoles en lien avec leur fonctionnement technique.

Afin d'étudier avec précision l'efficacité économique des systèmes herbager autonomes et économes, il apparaît en effet particulièrement intéressant d'effectuer ce calcul au plus près du fonctionnement technique, ce que ne permettent en général pas les données comptables de type RICA. Le caractère « agro-écologique de ces pratiques rend également indispensable le fait de se rattacher à des conditions pédoclimatiques particulières, qui vont jouer un rôle particulièrement important dans le fonctionnement et l'équilibre de ce type de système de production. Il s'agit donc bien de faire un calcul *concret*, en lien avec les conditions réelles dans lesquelles produisent les éleveurs et avec le fonctionnement de leur système de production.

Les limites des approches communément mises en œuvre apparaissent d'autant plus handicapantes que d'autres travaux portant sur l'étude et l'évaluation de systèmes économes en intrants développés en élevage bovin (systèmes herbagers économes reposant sur le pâturage de prairies d'association graminées-légumineuses mis en œuvre dans le Grand Ouest) pointent l'importance du caractère global des changements apportés au fonctionnement de ces systèmes de production dans les performances enregistrées.

Ces premiers éléments bibliographiques ont ainsi permis de mettre en lumière la nécessité d'adapter les méthodes d'analyse et les critères d'évaluation à l'objet spécifique que constituent les *systèmes économes et autonomes en élevage de ruminants*. Afin d'approfondir l'étude de ces systèmes, le choix a donc été fait de **caractériser ces systèmes par leur fonctionnement et leur autonomie globale**, tout en mobilisant différents critères révélateurs de l'autonomie technique des systèmes de production (fourragère, en concentrés, protéique, alimentaire, énergétique) ou de leur caractère économe (économie en intrants, moindre dépendance aux stocks fourragers, mais aussi économie en capital fixe, critère souvent négligé dans les travaux recensés dans la littérature).

Afin d'évaluer les performances économiques et la capacité à maintenir des emplois de ces systèmes économes et autonomes, ont été retenus : des critères économiques permettant de mesurer l'efficacité économique (valeur ajoutée nette) hors subventions, ainsi que la viabilité (revenu), rapportés à l'actif agricole et à l'hectare ; des critères sociaux (maintien de l'emploi au travers de la superficie mobilisée par actif, conditions de travail). Ces indicateurs socio-économiques seront complétés d'indicateurs permettant d'estimer l'impact environnemental potentiel de ces systèmes (bilan NPK, bilan apparent GES).

3) Analyses quantitatives et statistiques : place des systèmes économes et autonomes au sein de l'élevage bovin français, notamment laitier, en plaine

3.1) Analyse des exploitations d'élevage herbivore autonomes et économes à partir de l'exploitation des bases de données RAD et IDELE

La première approche choisie pour étudier les exploitations herbivores économes et autonomes a été de se pencher sur l'analyse des bases de données à notre disposition : les Réseaux d'élevage de l'IDELE, l'observatoire technico-économique du RAD, le RICA et le RGA.

Cf. ANNEXE 1 : Schéma méthodologique

Il s'agit d'identifier tout d'abord des fermes économes et autonomes à partir des bases de données du RAD et de l'IDELE, échantillons de ferme d'élevage non représentatifs (**Cf. ANNEXE 2 : Etat des lieux des ressources des réseaux d'élevage IDELE et RAD**), puis de replacer ces échantillons dans l'analyse réalisée sur des bases de données plus fournies du RICA et du RGA.

3.1.1) Les systèmes de production économes au sein des bases de données de l'IDELE et du RAD : quels critères de tri ?

Les données accessibles des bases étant issues de la comptabilité des exploitations, cette première approche s'est penchée sur l'entrée technique de l'autonomie et de l'économie en intrants. La suite de l'étude permettra de vérifier si elles s'inscrivent dans une démarche plus globale d'autonomie et d'économie comme défini précédemment (capital fixe, énergie, décision...). Pour identifier et comparer des fermes des différentes bases de données, les indicateurs de sélection doivent être communs au RAD et aux Réseau d'élevage de l'IDELE.

Sur un échantillon de fermes disposant de données sur 3 années de références (*Cf. ANNEXE 3 : Années retenues pour l'étude*), les critères de tri retenus sont :

- un indicateur d'économie en intrants : charges opérationnelles + fioul /ha
- 2 indicateurs d'autonomie technique : quantité de concentrés achetés /UGB et % concentrés intraconsommés / concentrés totaux

En croisant ces critères (*Cf. ANNEXE 4 : Critères de tri et identification des fermes économes et autonomes en intrants*), nous retenons :

- en bovin lait : 36 fermes de l'Idèle sur l'échantillon de 244 exploitations et 31 fermes du RAD sur l'échantillon de 60 exploitations
- en bovin viande : 25 fermes de l'Idèle sur l'échantillon de 200 fermes

A partir de cet échantillon trié comportant les fermes les plus autonomes et économes en intrants selon les critères retenus, il s'agit d'analyser leurs résultats économiques comptables pour étudier leurs performances socio-économiques et environnementales.

3.1.2) Analyse de l'échantillon des exploitations « remarquables » retenues par l'IDELE

Les caractéristiques des échantillons Idèle et RAD étant sensiblement différents, ceux-ci ont d'abord été analysés séparément avant une étude comparative de leurs résultats technico-économiques.

➤ Typologie des fermes de l'IDELE sélectionnées :

36 fermes sont identifiées en tant que fermes « remarquables » en bovin lait et 25 en bovin viande.

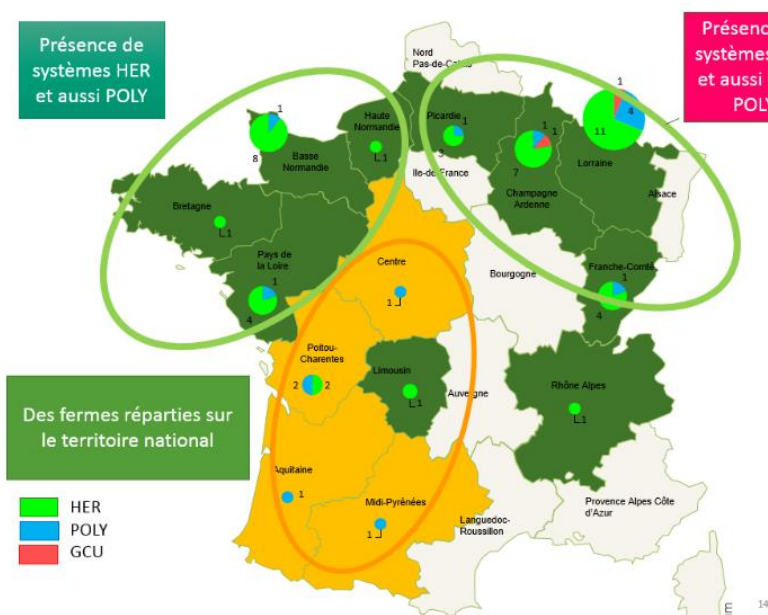
Bovin lait	< 10 % maïs	10-30 % maïs	Bovin Viande	Naisseur	Naisseur-engraisseur
Effectif total	36		Effectif total	25	
Bio	15		Bio	8	
Nb de fermes/système	23	13	Nb de fermes/système	19	6
HER	20	8	HER	12	5
POLY	3	5	POLY	5	1
GCU	-	-	GCU	2	-

Tableau 1 : Principales caractéristiques des fermes remarquables de l'Idèle

Parmi ces fermes autonomes et économes, 23 sont en agriculture biologique (15 en bovin lait sur 36 et 8 en bovin viande sur 25), soit 38%. Aucune de ces fermes n'a plus de 30% de maïs dans son assolement.

En système bovin lait, 28 d'entre elles sont des exploitations spécialisées herbivores (« HER » 78%) et 8 fermes sont en polyculture élevage (« POLY » 22%) (d'après l'OTEX*). Aucune ferme laitière n'appartient à l'OTEX à dominante grandes cultures avec présence d'un atelier d'élevage (« GCU »).

En système bovin viande, 6 exploitations sur 25 sont en système polyculture élevage (24%) et 2 sont en dominante grandes cultures (GCU). Les exploitations spécialisées herbivores (HER) représentent la majorité des fermes « remarquables » avec 68% des effectifs.



Carte 1: Carte de la localisation des exploitations "remarquables" BL et BV de IDELE

Les fermes sont présentes sur une grande partie du territoire (14 régions sur 18). Le Grand Est (Lorraine, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Rhône-Alpes) comptabilise le plus d'exploitations « remarquables » (24 en bovin lait et 7 en bovin viande) soit 51% de l'effectif des fermes autonomes et économes alors que la zone regroupe 35% des exploitations de l'échantillon complet analysé (444 fermes). A contrario, les fermes de l'échantillon présent dans le Nord-ouest regroupent 35% de l'échantillon complet et seulement 26% des fermes économes et/ou autonomes « remarquables », soit seulement 4 fermes en bovin lait et 12 fermes en bovin viande.

Les caractéristiques des données de structure, économiques, environnementales des 444 fermes pour les années 2008 à 2010, sont décrites en comparant les fermes remarquables au score le plus élevé, aux autres classes de fermes. L'analyse distinguera entre les fermes laitières et allaitantes, ainsi que les systèmes en agriculture biologique et en conventionnelle.

Système bovin lait :

Aucune exploitation biologique n'est présente dans les classes de score 0 et 1 point et seulement 1 ferme a un score de 2 points. **Plus les fermes sont autonomes et économes plus la proportion d'exploitations en AB est élevée.**

Structure	Bovin Lait											
	Conventionnelle							Bio				
	0	1	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
Nombre de fermes	12	60	52	36	27	8	21	1	3	6	3	15
SAU (ha)	92	121	140	132	129	151	163	42	67	98	150	116
Total UGB en propriété	110	116	119	121	117	128	126	45	71	111	132	104
Nb de Vaches	73	70	67	59	56	45	61	32	41	72	73	66
UGB /ha SFP	2,20	1,81	1,67	1,48	1,33	1,27	1,11	1,17	1,15	1,47	1,13	1,15
UMO Total	2,54	2,47	2,38	2,24	2,18	2,00	2,53	1,13	1,78	2,66	2,53	2,37
UMOf	2,05	2,05	2,01	1,94	1,81	1,75	2,17	1,00	1,56	1,78	2,39	1,87
Surface labourable/SAU	88%	82%	79%	76%	69%	45%	54%	79%	77%	87%	82%	64%
SFP herbe(ha)/SAU	31%	41%	42%	54%	59%	64%	66%	77%	84%	71%	76%	76%
Surface en maïs ensilage (ha)/SAU	26%	23%	18%	16%	13%	9%	4%	13%	8%	10%	3%	2%

Tableau 2 : Données de structures des fermes en bovins lait en fonction du scoring

L'effectif atteint 15 fermes sur 28 pour le score maximum. Les exploitations conventionnelles « remarquables » ont une surface agricole 77% plus grande que les fermes avec un score nul. La taille des exploitations « remarquables » est en moyenne de 163 ha contre 92 ha pour les fermes avec 0 point. Les fermes « remarquables » semblent ainsi être plus extensives.

Plus les scores d'autonomie sont élevés, plus le chargement à l'hectare des fermes est faible : 2,2 UGB/ha pour les fermes ayant un score de 0 point contre 1,1 UGB/ha pour les fermes « remarquables », ce qui conforte l'idée que ces fermes ont plus de lien au sol avec un chargement permettant d'assurer l'alimentation du troupeau. Les fermes du score 6, avec 63 vaches en moyennes, ont un cheptel plus petit que les fermes au score nul qui ont 73 vaches.

Les effectifs de main d'œuvre sont peu différents entre fermes « remarquables » et « non remarquables ». Les valeurs se situent entre 2 et 2,5 UMO sans tendance nette entre classes de fermes. Les exploitations « remarquables » emploient en moyenne 2,5 UMO, mais la différence du niveau d'emploi ne semble pas être significativement différente. Les fermes « remarquables », avec 1,6 UMO/100 ha, emploient semble-t-il moins de personnes que celles ayant un score de 0 point (2,9 UMO/100 ha). Ce résultat peut s'expliquer par le niveau d'intensification en intrants plus élevé des systèmes ni économes et ni autonomes. En rapportant le nombre d'actifs à la surface totale mobilisée (indicateur d'empreinte alimentaire du RAD), c'est-à-dire en comptabilisant non seulement la surface alimentaire de l'exploitation mais aussi la surface extérieure nécessaire à la production des aliments achetés, le résultat serait probablement inversé.

Les fermes autonomes et économes ont une part de l'herbe plus importante dans la SAU : 66% contre 31% pour celle avec un score nul. La moyenne du pourcentage d'herbe augmente en fonction du nombre de points. Cependant, aucune ferme au score de 6 points n'a 100% d'herbe, elles ont toutes une présence même faible de cultures fourragères ou de vente qui peuvent servir de ressources pour l'intra-consommation ou pour la vente, les 5 exploitations 100% herbagères présentes n'ont qu'un score de 1 à 3 points. Avec 42% de la SAU, la part de grandes cultures est plus importante dans les exploitations « non remarquables » que les fermes « remarquables » en moyenne 29% de cultures dans la SAU soit un écart de -28%.

Toutes les exploitations autonomes et économes de l'Idèle ont une superficie de cultures céréalières au sein de leur assolement, se situant entre 9 et 65% de la SAU, contre 5 à 71% pour les fermes ni économes, ni autonomes. Les surfaces maximales sont obtenues dans les scores 1 à 3 et entre 78 et 86% de la SAU. Curieusement les exploitations avec 0% de culture de vente se retrouvent dans ces mêmes scores. Ces exploitations herbagères ont des performances d'économie et d'autonomie moyennes à médiocres. **Un système économe et autonome n'apparaît pas comme système uniquement herbager** (comme envisagé à priori) : une proportion même faible de cultures y est constatée. **La surface en maïs est nettement plus faible** pour les exploitations autonomes et économes que les autres fermes : moins de 5% en moyenne contre 26% pour les exploitations ayant un score nul.

Le pourcentage de terres labourables semble être une première variable explicative pour définir les fermes « remarquables » : il est supérieur dans les systèmes moins autonomes et économes : 88% contre 54% pour les fermes économes et autonomes. Le pourcentage de terres non labourable influence l'assolement. Les fermes économes et autonomes ont malgré tout plus d'herbe en surface, que de terres labourables : 71% d'herbe et 54% de terres labourables.

Système bovin viande :

Les structures des exploitations en système bovins viande suivent les même tendances que celle en bovins lait : le pourcentage de fermes en AB est plus important parmi les fermes « remarquables », ainsi que le nombre d'hectares. Le chargement quant à lui, est plus faible tout comme la part de maïs et celle d'herbe, plus importantes.

Structure	Bovin Viande										
	Conventionnelle							Bio			
	0	1	2	3	4	5	6	1	4	5	6
Nombre de fermes	19	34	25	43	27	23	17	1	1	2	8
SAU (ha)	119	137	139	179	158	153	141	60	99	128	119
Total UGB en propriété	130	150	131	161	131	133	116	80	72	133	110
Nb de Vaches	41	83	75	93	79	82	59	59	33	64	67
Total UGB /ha SFP	3,09	1,84	1,45	1,45	1,29	1,23	1,14	1,32	1,35	1,15	1,02
UMO totale	1,65	1,81	1,91	2,02	1,73	1,75	1,62	0,92	1,23	1,58	1,41
UMOf	1,32	1,52	1,48	1,74	1,49	1,59	1,43	0,50	1,00	1,40	1,24
%Surface labourable/SAU	88%	83%	62%	65%	60%	61%	63%	0%	95%	63%	54%
SFP en herbe (ha)/SAU	31%	60%	68%	63%	69%	72%	72%	100%	53%	90%	90%
Surface en maïs ensilage ha)/SAU	14%	8%	4%	4%	2%	3%	2%	0%	0%	0%	0%

Tableau 3 : Données de structure des fermes bovins viande en fonction du scoring

Les systèmes naisseurs ne représentent que 10,5% des fermes de score 0 point, les autres sont des systèmes naisseurs engraisseurs pour 47,7% ou des engraisseurs pour 42,1%. L'OTEX HER est peu présent chez ces exploitations, seulement 4 sur 19 fermes. Toutes les autres sont en polyculture élevage ou en grande culture avec un atelier d'élevage. A contrario, les exploitations au score 6 points, composé à 72% de systèmes spécialisés herbivores, sont **majoritairement des systèmes naisseurs** avec 70,6% et 29,4% sont naisseurs engraisseurs de bœufs.

Ici aussi, les fermes ayant un score nul ont une surface plus faible, mais les écarts de surface varient moins qu'en systèmes laitiers entre classes extrêmes. Les fermes à la SAU la plus élevée en moyenne se trouvent en classe de 3 points. La taille n'apparaît pas comme un élément distinctif pour caractériser les fermes « remarquables ». La part d'herbe dans la SAU est plus importante dans les systèmes allaitants que dans les exploitations laitières. Hormis les fermes au score de 0, toutes les autres ont plus de 60% d'herbe dans la SAU alors qu'en bovins lait, le maximum est de 66% pour les fermes « remarquables » et 31% pour celles qui ne sont ni économes, ni autonomes. Ce résultat s'explique par la présence importante en proportion de systèmes engraisseurs pour les fermes au score nul, où les animaux restent dans les bâtiments et où l'herbe est peu présente dans la ration. Certaines des exploitations au score 1, 2, 4, 5 et 6 ont 100% d'herbe dans la SAU et n'ont pas de culture de vente. Les exploitations allaitantes semblent être plus extensives et plus dépendantes des achats (pas de production de concentrés) que les exploitations laitières.

Dans ces fermes, la part de maïs est nettement plus importante avec 43% d'ensilage de maïs dans la SFP et 14% d'ensilage de maïs dans la SAU pour les fermes au score nul, contre respectivement 2,2% et 1,9% pour les exploitations « remarquables ». Pour les scores 4, 5 et 6, les surfaces sont plus faibles et la médiane nulle ce qui signifie que la moitié de ces exploitations n'ont pas de maïs ensilage.

La part de grandes cultures est aussi plus importante pour les exploitations les moins autonomes et économes avec 55% de la SAU contre 26% pour les fermes « remarquables ».

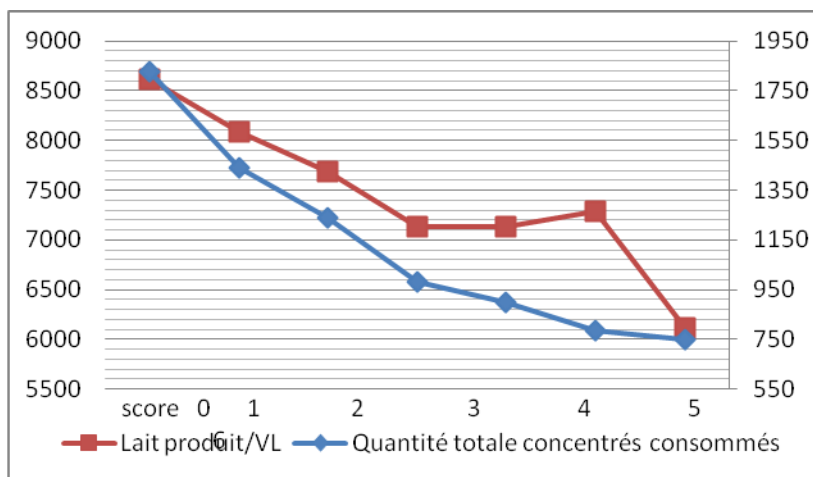
➤ Analyse des pratiques et performances techniques des fermes de l'Idèle

Production laitière :

La production de lait par vache diminue avec un niveau d'autonomie et d'économie croissant. Les fermes les plus autonomes et économes produisent **moins de lait par vache** 6 100 l/VL contre 8 600 l/VL pour les systèmes les moins vertueux selon ces critères, soit une différence de production de 41%. Les rendements en herbe et en céréales sont plus faibles pour les fermes « remarquables » avec des rendements respectifs de 4,8T/ha et 58 q/ha, alors que les fermes au score nul ont 7,5T/ha et 68q/ha.

Rdt/Production	Bovin Lait											
	Conventionnelle						Bio					
	0	1	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
Nombre de fermes	12	60	52	36	27	8	21	1	3	6	3	15
Lait produit (l)	614399	556611	517976	419361	393966	320673	357802	236479	275203	449248	376329	329239
l/VL	8618	8088	7688	7132	7128	7286	6111	7581	6825	6168	5189	5129
Quantité de concentré (kg)/VL	2288	1903	1695	1411	1388	1438	1158	1745	1433	961	1061	754
Rdt enherbe	7,5	5,6	5,4	5,4	5,3	5,1	4,8	4,7	4,8	6,2	4,7	5,3
Rdt céréales d'automne hors blé dur (q/ha)	68	72	70	65	65	60	58	52	38	43	41	34
N total (min+org)/ha SAU	155	144	133	108	97	75	64	89	70	60	29	36
Total concentrés BV+BL(t)/UGB	1,8	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7	1,5	1,1	0,7	0,7	0,5
concentrés intra-consommés /Total (T)	9%	12%	18%	24%	38%	43%	67%	16%	18%	55%	53%	75%

Tableau 4 : Résultats techniques des exploitations bovines lait de l'Idèle en fonction du scoring des exploitations BL



Ces données sont à lier au niveau de charges variables affectées à l'atelier. En effet, les exploitations les plus autonomes et économes consomment en moyenne moins de 0,8T de concentrés/UGB/an contre 1,8T pour celles avec un score de 0.

Graphique 1 : Comparaison des quantités de concentrés totaux distribués et la quantité de lait produite/VL en fonction du scoring

En conventionnel, la production de lait par vache semble se stabiliser entre les classes 3 et 5 puis baisse plus fortement pour les fermes économes et autonomes où la quantité de lait/VL chute d'environ 1 000 litres entre les fermes au score 5 et 6. Ce résultat pourrait s'expliquer, par une optimisation de la quantité de concentrés distribués aux vaches laitières et de la quantité d'herbe ingérée pour les fermes au score de 5 points. Le **niveau d'intrants plus faibles** est peut-être sous-optimal et expliquerait ce décrochage, mais les données ne permettent pas de l'assurer en raison du faible effectif (8 fermes). Les fermes « remarquables » de l'Idèle pourraient dans ce cas ne pas combler les apports nutritionnels nécessaires à une production de lait plus importante.

Les fermes autonomes et économes consomment en moyenne 58,7% d'engrais azoté en moins par hectare que les fermes les moins autonomes et économes. Ces faibles valeurs peuvent aussi expliquer les rendements inférieurs. Ces fermes produisent cependant 1000 l de lait en plus/vaches en comparaison des systèmes AB de classe équivalente. En conventionnel, la quantité d'azote organique et minérale épandue par hectare diminue de 58,7% entre les fermes ayant 0 point et celles de 6 points. La part plus faible (-40 kg N/ha) d'engrais organique pour les exploitations avec un score maximal peut s'expliquer par la taille du cheptel en moyenne plus petit et une production moindre liée à une alimentation moins riche et moins importante.

Production en système bovin viande :

Rdt/Production	Bovin Viande										
	Conventionnelle							Bio			
	0	1	2	3	4	5	6	1	4	5	6
Nombre de fermes	19	34	25	43	27	23	17	1	1	2	8
Rdt en herbe	7,74	7,68	6,53	6,26	5,70	5,57	4,89	5,74	5,50	5,31	4,51
Rdt céréales d'automne hors blé dur (q/ha)	75	67	57	61	61	56	56		50	34	30
N total (min+org)/ha SAU	149	115	87	90	77	69	63	69	25	44	38
Production brute de viande vive BV (kgv)	71651	57373	43166	53479	40566	39441	28455	24939	19660	35583	26127
PBVV /UGB	558	372	322	331	305	295	261	313	276	267	244
Total concentrés BV/UGB	1,57	0,93	0,78	0,72	0,59	0,54	0,26	0,71	0,76	0,41	0,20
Total concentrés BV+BL(t)/UGB	1,57	0,93	0,78	0,72	0,59	0,54	0,26	0,71	0,76	0,41	0,20
concentrés intra-consommés /Total (T)	24%	23%	36%	50%	50%	58%	55%	0%	100%	74%	70%

Tableau 5 : Résultats techniques des exploitations bovines viande de l'Idèle en fonction du scoring

Les performances zootechniques et agronomiques des systèmes bovin viande suivent les mêmes tendances que celles en bovin lait : rendement plus faible, moins d'intrants azotés ou concentrés utilisés entre classes extrêmes. Avec une différence de 300 kg entre le score nul et celui de 6 points, la production brute de viande vive totale par UGB est en moyenne 53% moins élevée pour les exploitations « remarquables » avec 261 €/Kgvv que celles « non remarquables » avec 558 €/Kgvv. Ce résultat peut s'expliquer par un poids de vente de l'animal moins élevé pour les exploitations autonomes et économes mais également en fonction de la nature de système. Aucune ferme « remarquable » n'est en système engraisseur exclusif et seulement 5 sont naisseurs engraisseurs. Le type de système (naisseur, naisseur engraisseur et engraisseur spécialisé) explique cet écart important.

Cependant si l'on ne sélectionne que les systèmes naisseurs (les plus nombreux dans la BDD) cette tendance est la même avec une baisse plus modérée : on passe ainsi de 322 à 261 kgv/UGB (-19%) pour une consommation de concentrés qui passe de 1070 à 320 kg/UGB (-70%). La tendance est identique pour les naisseurs-engrailleurs, mais avec des effectifs de fermes plus faibles dans les classes les plus économes & autonomes.

➤ Analyse des performances économiques des fermes remarquables de l'Idèle

Bovin lait :

Les résultats économiques des fermes « remarquables » sont en moyenne les meilleurs sur les critères d'**efficacité économique du système**. Les charges opérationnelles/PB sont de 25% pour les fermes « remarquables » contre 41% pour celles ayant un score de 0 point. Ce ratio est 40% plus faible pour les fermes autonomes et économes et traduit une **bonne maîtrise des charges**. L'EBE/PB est également meilleur pour les fermes autonomes et économes avec 38,4% contre 29,8% pour les fermes ni économes, ni autonomes, et traduit la bonne efficacité économique de ces systèmes, la robustesse des exploitations et la **stabilité économique lorsqu'ils sont analysés sur plusieurs années**.

Résultats économiques	Bovin Lait											
	Conventionnelle							Bio				
	0	1	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
Nombre de fermes	12	60	52	36	27	8	21	1	3	6	3	15
Charges opés/PB	41	38	36	32	31	30	25	41	32	28	23	20
EBE/1000 litres lait	1,96	2,05	1,80	2,42	2,17	2,18	1,80	3,23	3,36	2,97	2,41	3,30
EBE/ha sau	1091	967	802	878	775	670	598	765	902	1186	992	872
% EBE /PB	30	33	32	36	38	38	40	32	40	37	43	43
EBE /UMOf	51537	53910	56145	54807	54269	52581	47045	32198	38509	62681	68061	57195
Total aides/EBE	58,4%	56,4%	60,1%	48,3%	48,0%	58,6%	68,1%	44,8%	39,5%	39,6%	44,5%	44,3%
Résultat courant (RC)	36861	47773	49822	47945	47982	42009	53864	11027	29651	59595	69146	50329
RC/UMOf	20 998	23 922	24 019	25 635	26 698	25 387	25323	11027	18683	33018	39241	27999

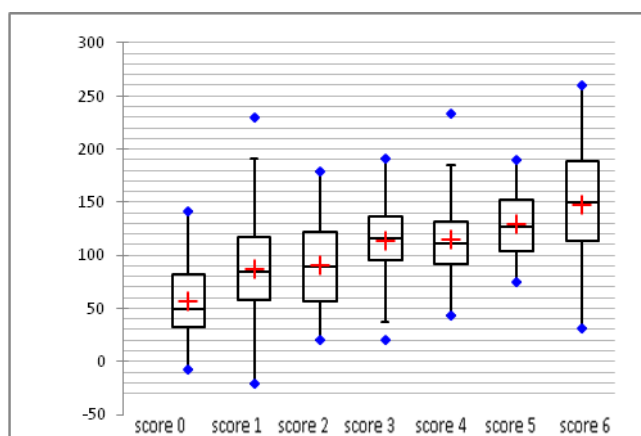
Tableau 6 : Résultats économiques des exploitations bovines lait en fonction du scoring

Avec une différence de -18%, la moyenne de l'EBE/UMOf est plus faible pour les fermes « remarquables » (47 045€/UMOf) par rapport à celles avec un score nul (51 537€/UMOf). L'ensemble des exploitations ont potentiellement une viabilité globale du système d'exploitation proche, lorsque l'endettement et les amortissements ne sont pas pris en compte.

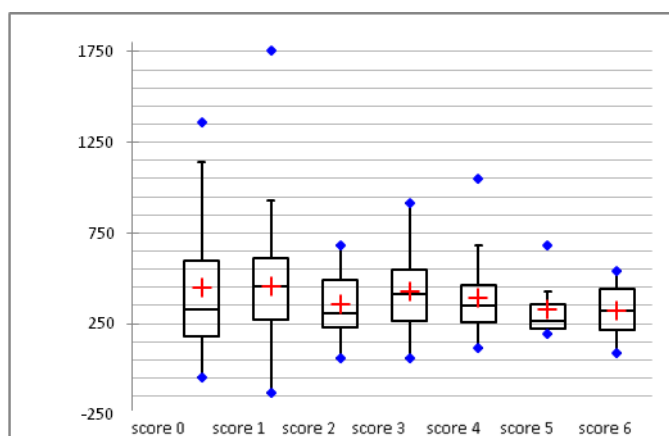
Les fermes « remarquables » ont une viabilité économique légèrement améliorée, ainsi le RC/UMOf pour ces fermes est de 25 323 €/UMOf contre 20998 €/UMOf pour les fermes les moins autonomes et économes. Il y a un gain de de +4325 €/UMOf soit +20%. La différence avec les résultats d'EBE résulte de moindres charges d'amortissements dans les fermes les plus économes et autonomes. L'écart-type du résultat courant est moins élevé pour les fermes « remarquables » par rapport aux fermes qui sont le moins économes et autonomes. Cela semble indiquer que **les fermes autonomes et économes ont à la fois un résultat amélioré mais surtout moins variable.**

En fonction du ratio utilisé pour calculer le résultat courant, les résultats sont différents. L'indicateur RC/ha tend à favoriser les exploitations intensives qui mobilisent moins de surface pour obtenir un rendement donné alors que les fermes plus extensives ont besoin de plus de surface pour atteindre ce même rendement. Toutefois il conviendrait encore une fois de comptabiliser les surfaces extérieures utilisées par les systèmes de production via l'achat d'aliments.

A l'inverse, l'indicateur RC/1000 litres de lait tend à améliorer le résultat des fermes extensives, puisqu'il consiste à diviser le résultat courant par une quantité de lait qui est plus élevée pour les fermes intensives. Ici, les deux indicateurs sont analysés pour réduire les biais dans l'analyse.



Graphique 2 : Box plots : Résultat courant/ 1000



Graphique 3 : Box plots : résultat courant/hectare des exploitations BL

Les fermes autonomes et économes ont un RC/1000 litres deux fois plus important avec que les fermes ayant un score de 0 point, alors que la différence de production entre ces deux catégories est de

seulement 30% en production lait, c'est-à-dire que les fermes autonomes et économes dégagent plus de résultat courant par litre, que les fermes ayant un score de 0 points. A contrario, avec 321 €/ha de SAU, le RC/ha de SAU est 28% plus faible pour les exploitations « remarquables » que celui du score de 0 point qui est de 446 €/ha de SAU, alors que les exploitations « remarquables » sont 18% plus grandes que les fermes ayant un score nul (141 ha contre 119 ha). Les exploitations « remarquables » sont plus robustes et ont un résultat courant 46% plus élevé que les fermes les moins autonomes et économes. Elles ont, dans l'ensemble, de meilleurs résultats économiques que les fermes moins autonomes et économes.

Bovin viande :

Résultats économiques	Bovin Viande										
	Conventionnelle							Bio			
	0	1	2	3	4	5	6	1	4	5	6
Nombre de fermes	19	34	25	43	27	23	17	1	1	2	8
Charges opérationnelles/PB	41%	40%	36%	33%	31%	29%	24%	44%	26%	26%	19%
EBE/ha SAU	801	519	507	461	431	406	387	224	744	439	375
% EBE /PB	31	29	31	33	34	35	37	19	33	36	38
EBE /UMOf	72852	46648	44398	47875	48692	41120	40196	27040	74007	39238	39240
Total aides/EBE	88,7%	101,8%	105,8%	101,9%	95,8%	104,1%	105,8%	197,1%	75,5%	124,0%	118,2%
Résultat courant	45655	24486	20361	32780	31079	26023	24871	12388	31581	24441	10711
RC/UMOf	35202	15282	13574	20121	19594	17710	16102	24776	31581	15633	8901

Tableau 7 : Résultats économiques des exploitations bovines viande de l'Idèle en fonction du scoring

Les résultats économiques des fermes en bovins viande ne sont pas aussi tranchés. Sur les critères d'efficacité économique les résultats sont en tendance similaires aux exploitations laitières : **plus économes et plus efficaces économiquement**. Les fermes « remarquables » allaitantes ont un RC/UMOf de 16 102 € contre 25 323 € pour celles en bovins lait soit 36% de différence. Les systèmes allaitants ont un RC/UMOf qui se dégrade pour les systèmes économes et autonomes par rapport aux systèmes ni économes ni autonomes, tandis qu'en systèmes laitiers le RC/UMOf a tendance à s'améliorer.

Les charges opérationnelles sur le produit brut suivent les mêmes tendances que pour les fermes laitières, tout comme EBE/PB : ces systèmes sont plus efficaces, ils maîtrisent les intrants. Ils sont en revanche peu rémunérateurs car l'EBE et le résultat courant sont nettement plus faibles pour les fermes « remarquables ». Les fermes les moins autonomes et économes ont donc un RC/UMOf de 35 202€/UMOf, alors que celui des fermes « remarquables » est de 16 102 €/UMOf. Comparé aux exploitations laitières, le résultat courant des fermes économes et autonomes est parmi les moins bons. Néanmoins, aucun agriculteur avec un score de 6 points n'a de RC/UMOf négatif.

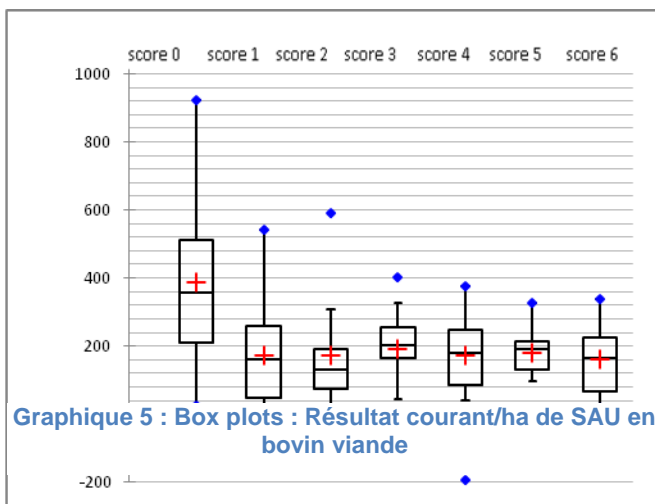
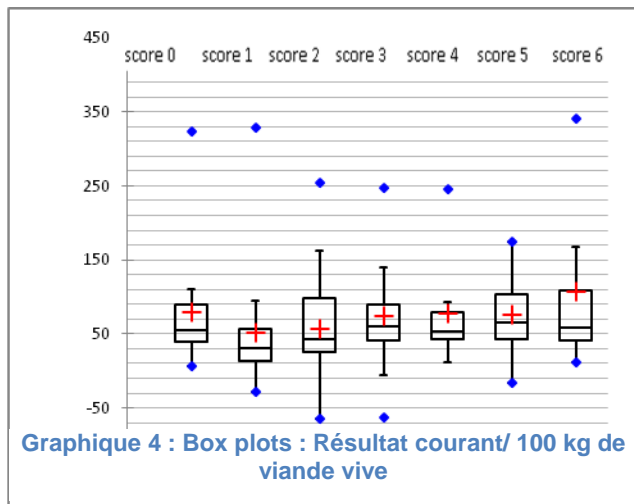
La quantité totale de concentrés donnés aux animaux par UGB et par an est en moyenne 83% plus faible pour les fermes économes et autonomes allaitantes, avec 260 kg/UGB/an contre 1 570 kg/UGB/an pour le score de 0 point. Avec 930 kg/UGB/an, les fermes du score 1, apportent déjà beaucoup moins de concentrés que les fermes du score 0 (écart de 69%). Les fermes les moins autonomes et économes se différencient donc très largement des autres.

Cet écart important s'explique en partie par le système de production : il y a une plus forte proportion de systèmes naisseur engraisseur et engraisseur pour les fermes ayant un score de 0 point (48% de naisseur engraisseurs et 42% d'engraisseeurs), par rapport aux fermes au score de 1 point (55% de naisseur engraisseur et 3% d'engraisseeurs). La valeur ajoutée de ces systèmes est plus importante qu'en système exclusivement naisseur. Notons cependant que cette tendance s'observe aussi pour les systèmes naisseurs engraisseurs et naisseurs quand ils sont triés sur cette base : par exemple : la consommation de concentrés diminue de 1070 à 320 kg/UGB entre les scores 0 et 6 des systèmes naisseurs.

La quantité d'azote/ha épandue sur les surfaces cultivées et fourragères et la quantité de produits phytosanitaires apportée par hectare peuvent être d'autres facteurs explicatifs de la différence de résultat courant entre les exploitations. Les fermes au un score nul, avec 149 Kg N/ha utilisent 136% d'azote en plus que les exploitations « remarquables » qui en utilisent 63 kg N/ ha. Les charges

concernant les produits de défense des végétaux représentent 101€/ha pour les fermes au score nul et seulement 18€ pour les fermes « remarquables » qui en utilisent 82% moins. Cet ordre de grandeur est similaire pour les fermes laitières avec un écart respectif 136 % et 77%.

Le résultat courant par hectare de SAU, supposé en faveur des systèmes intensifs en intrants est moins bon pour les fermes « remarquables » avec 161 €/ha de SAU, soit une différence de -59% avec les fermes les moins autonomes et économes qui ont un RC/ha de SAU de 387€. Avec 106€/100kg de viande vive, Le RC/100 kgvv est 34% plus élevé pour les fermes « remarquables » que celle avec un score nul qui est de 79€/100kg vv.



Les résultats économiques des exploitations allaitantes de l'Idèle sont très variables. Elles sont probablement plus sensibles aux conduites alimentaires du troupeau (autonomie alimentaire, gaspillage, conduite en ration sèche...), du système de production (naisseur, naisseur engraisseur ou engraisseur), d'une gestion des intrants peut être « trop économe » en regard des besoins des plantes et des animaux et du contexte économique.

➤ **Analyse des performances environnementales des fermes autonomes et économes de l'Idèle**

Système bovin lait :

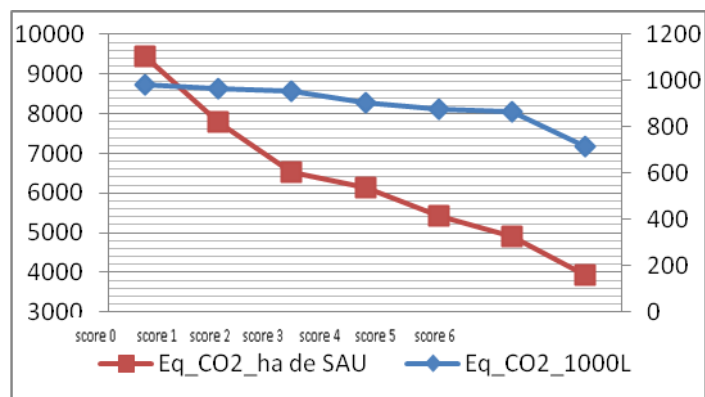
Le **bilan azoté est plus faible pour les fermes autonomes et économes** que pour celles ayant un score de 0 point : il passe de +111 à +26 kg N/ha (-77%), cette tendance s'observe aussi bien pour les exploitations conventionnelles et biologiques. Le bilan phosphore est légèrement négatif pour les fermes autonomes et économes avec -1,8 kg P/ha contre +20kg P/ha pour les fermes ni économes ni autonomes.

La **consommation énergétique des exploitations est 68% plus faible** pour les exploitations « remarquables » avec 9 262 MJ/ha de SAU, que celles ayant un score de 0 point (29 513 MJ/ha de SAU).

Environnement	Bovin Lait											
	Conventionnelle						Bio					
	0	1	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
Nombre de fermes	12	60	52	36	27	8	21	1	3	6	3	15
Bilan N /ha SAU	110,9	98,7	82,7	64,2	53,3	49,0	25,9	65,4	27,8	3,7	-12,0	-15,4
Bilan P/ ha SAU	20,20	9,41	9,7	7,6	5,5	-1,9	-1,8	21,0	11,8	2,8	-6,3	-5,5
Conso_energie_MJ_exploit /hasau	2951 3	2304 9	1888 4	1536 6	1355 5	1217 9	9262	1806 9	1365 4	1254 2	8341	9666

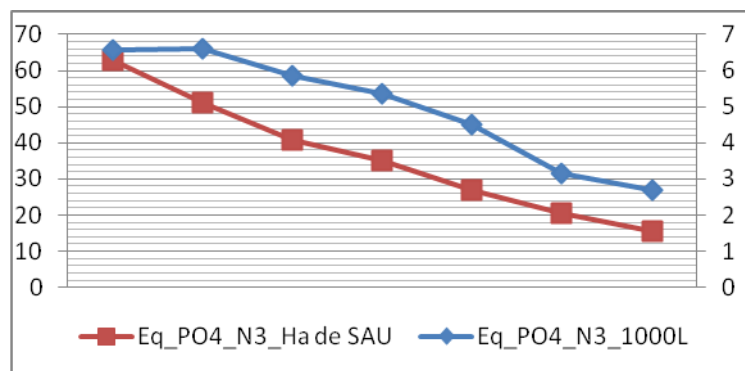
Tableau 8 : Résultats environnementaux des exploitations laitières

Réchauffement climatique : Eq CO₂/Ha de SAU : L'indicateur évaluant le réchauffement climatique ramené en équivalents de CO₂ émis par l'hectare est significativement décroissant pour les fermes les plus autonomes et économes. **Les fermes « remarquables » émettent moins d'équivalents de CO₂** que les autres fermes. La moyenne de ces fermes est de 58% plus faible (3 945 eq_CO₂/ha de SAU) que les fermes ayant un score du 0 point (9 455 eq_CO₂/ha de SAU). Ces émissions sont comparées à l'unité de produit (l de lait et kg de viande) et à l'unité de surface (ha). Dans les deux cas, l'impact environnemental est plus faible pour les fermes avec un score de 6 points par rapport aux autres exploitations. Une différence de 27% pour les émissions par litre de lait pour les fermes « remarquables » par rapport à celles au score nul et une diminution de 58% dans le cas des émissions/ha de SAU.



Graphique 6 : Comparaison des indicateurs d'émissions de GES en système BL

Eutrophisation : L'indicateur d'eutrophisation ramené à l'hectare suit également la même tendance que l'indicateur de réchauffement climatique, avec une différence entre le score 0 et le score 6 du même ordre de grandeur, ici, la différence entre les deux est de 76 %, avec des valeurs allant au maximum à 33 Eq_PO6_N3/ha pour les fermes remarquables contre 127 Eq_PO6_N3/ha pour les fermes avec un score de 0 point.



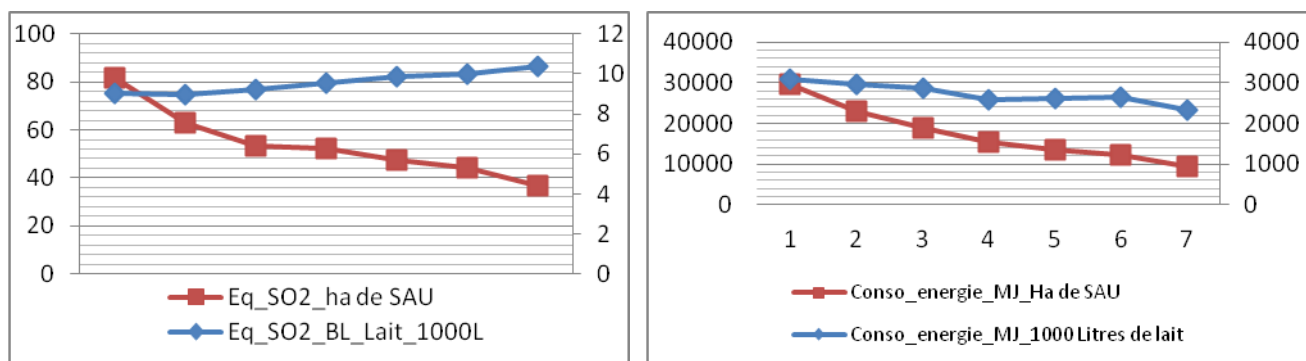
Graphique 7 : Comparaison des indicateurs d'eutrophisation en système BL

Comme pour l'indicateur du réchauffement climatique, les fermes « remarquables » ont un **plus faible impact environnemental pour l'eutrophisation**.

Acidification

Les fermes suivent les mêmes tendances pour l'indicateur d'acidification par hectare, les fermes « remarquables » dégagent moins d'équivalents de SO₂/ha de SAU.

Dans le cas de l'acidification, l'Eq_SO2_1000 Litres de lait augmente pour les fermes « remarquables ». Cependant, cette augmentation est de seulement 15% contre une baisse de 55% dans le cas de



l'indicateur Eq_SO28Ha de SAU en faveur des exploitations « remarquables ».

Graphique 8 : Comparaison des indicateurs d'acidification en système

Graphique 9 : Comparaison des indicateurs de consommation énergétique en système BL

Les résultats suivent la même tendance que les trois autres indicateurs environnementaux, les fermes « remarquables » ont une plus faibles consommation énergétique quel que soit l'indicateur choisi.

Production bovin viande :

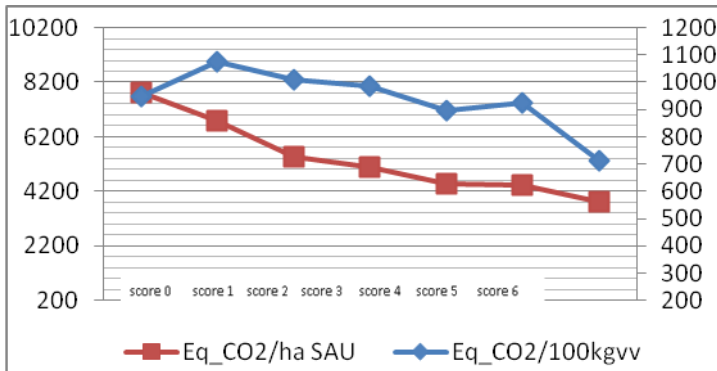
Les résultats environnementaux sont similaires aux systèmes bovins lait. Le bilan azoté est 71% plus faible pour les fermes autonomes et économes avec un bilan de 30 kg N/ha de SAU pour les fermes « remarquables » et 103 kg N/ha de SAU pour les fermes ni économes, ni autonomes.

Environnement	Bovin Viande										
	Conventionnelle						Bio				
	0	1	2	3	4	5	6	1	4	5	6
Nombre de fermes	19	34	25	43	27	23	17	1	1	2	8
Bilan N /ha	103,58	79,63	69,14	55,27	40,69	40,73	30,18	55,37	-35,56	9,69	-3,38
Bilan P /ha	14,80	12,22	14,72	12,85	4,63	4,07	-0,58	10,87	-20,40	5,99	-1,95
Conso_énergie_MJ_exploit /ha SAU	22450	15038	12170	10805	9448	8402	6889	18441	5916	5845	4990

Tableau 9 : Résultats environnementaux des exploitations allaitantes

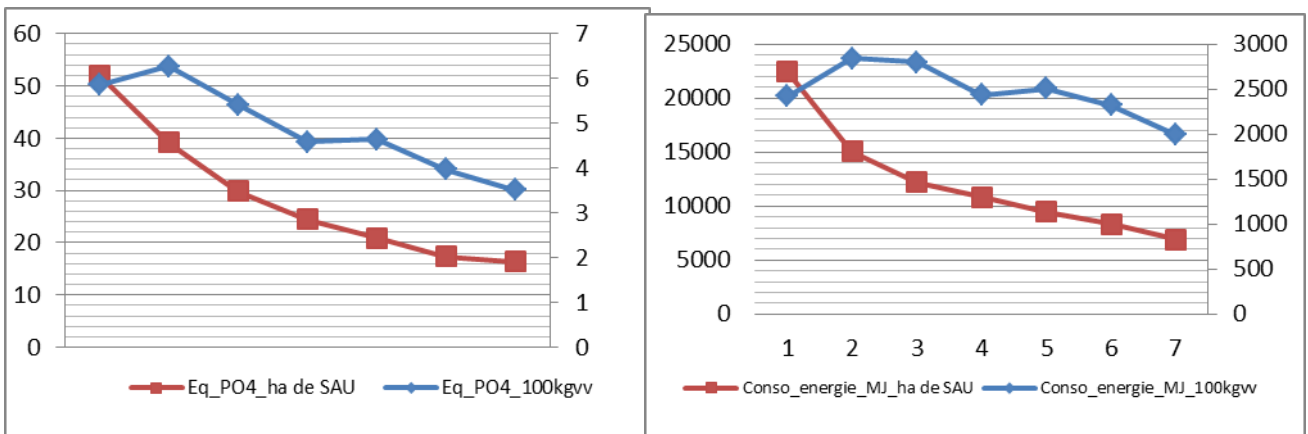
Le bilan phosphore est équilibré pour les fermes du score 6 avec -0,6 kg P/ha de SAU, alors que les fermes du score 0 ont un excédent de 14,8 kg P/ha de SAU. La consommation énergétique par ha est 69% plus faible pour les fermes « remarquables » avec 6 889 MJ/ ha de SAU contre 22 450 MJ/ha de SAU pour les fermes au score nul. Les indicateurs environnementaux évaluant l'impact potentiel sur le réchauffement climatique à l'hectare, l'eutrophisation à l'hectare et l'acidification à l'hectare sont plus faibles pour les fermes « remarquables » avec une diminution respective de 52%, 69% et 55% entre les fermes ayant un score de 6 points et celles avec au score nul. Comme précédemment en système

laitiers, les émissions par kg de viande ou par hectare diminuent simultanément. Cela signifie que ces systèmes économe et autonomes s'améliorent tant par unité de surface que par unité de produit et sont plus efficaces sur le plan environnemental que les fermes ni économes ni autonomes (Graphique). Ces fermes sont donc plus durables d'un point de vue environnemental.



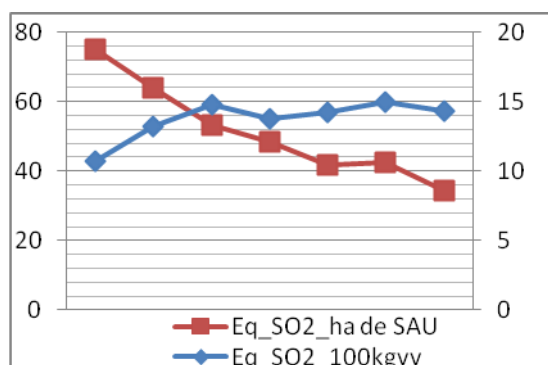
Graphique 10: Comparaison de l'émission d'équivalent CO2 émis par la production BV en fonction du scoring

Les résultats des indicateurs environnementaux en système allaitant suivent les mêmes tendances que pour les systèmes laitiers, les fermes « remarquables » ont de meilleurs résultats environnementaux concernant l'eutrophisation. Ces résultats sont similaires pour la consommation d'énergie



Graphique 11: Comparaison des indicateurs d'eutrophisation en système BV et de consommation énergétique en système BV

Cependant, les résultats liés à l'acidification (eq_SO2/100kgvv) semblent légèrement plus défavorables pour les exploitations « remarquables », une fois ramenés au kg de vv. L'acidification est provoquée par la transformation de l'ammoniac présent principalement dans les déjection stockées (BECHU *et al.*, 2014). Cependant il s'agit surtout de l'écart du score entre fermes de score 0 et toutes les autres.



Graphique 12 : comparaison des indicateurs d'acidification en système BV

3.1.3) L'échantillon des exploitations économes retenues au sein de la base de données du RAD

L'échantillon des 60 fermes du RAD présente des fermes spécialisées (plus de 75% du produit issus de la vente de lait) et très herbagères, avec peu de maïs dans la SFP (61% des fermes de l'échantillon ont moins de 10% de maïs dans la SFP) mais un chargement moyen de 1,4 UGB/ha SFP et une production moyenne de 5300L produit/ha SFP, ce qui traduit une valorisation importante de la surface fourragère.

Nb fermes éch	31	29	
Fermes	Moy. EA sélec	Moy. EA non sélec	% écart
UTH	2,0	1,5	35%
UTHF	1,8	1,4	28%
AB 2008-2010	48%	17%	181%
SAU	65,7	52,9	24%
SAU/UTH	33,4	36,3	-8%
% SFP/SAU	87%	89%	-2%
% de maïs dans la SFP	7%	13%	-44%
% CV / SAU	15%	13%	14%
UGB	71,5	68,0	5%
Chargement (UGB/SFP)	1,3	1,5	-14%
ares herbe/UGB	70	57	24%
Qtité conc kg/UGB	450	671	-33%
Lait produit (L)	258 558	287 229	-10%
L/VL	5 258	6 046	-13%
Charges opés + fioul/ha	425	724	-41%
Qtité kg conc achetés/UGB	168	477	-65%
% conc autoconso/total consommé	63%	29%	116%
Total Produits hors aides	127 479	114 615	11%
%Plait/totPdt hors aides	77%	81%	-6%
Total charges opés	40 465	35 494	14%
Total charges struct hors MO,fermages, impôts, amortissnt	27 365	25 711	6%
VAB	59 649	53 410	12%
VAB/UTH	30 360	36 617	-17%
VAB/ha	908	1 009	-10%
VAB/1000L	231	186	24%
VAB/Pdt hors aides	47%	47%	0%
VAN (calcul avec amortissnt comptables et non économiques)	40 389	32 293	25%
VAN/UTH	20 557	22 140	-7%
VAB/VAN	68%	60%	12%
Subventions d'exploitation (MAE, CTE, DPU, primes, aides...)	26 573	22 118	20%
EBE (hors rémun ou prélèvnt)	63 548	59 415	7%
Résultat courant	40 228	33 930	19%
Sub/RC	66%	65%	1%
RC/UTHf	21 815	23 634	-8%
RC/1000L	156	118	32%
RC/ha SAU	612	641	-4%
RC/K	17%	14%	20%
Capital d'exploitation	240 395	242 789	-1%

Tableau 10 : principaux résultats technico-économiques de l'échantillon RAD

Le nombre de fermes étant limité, l'analyse des résultats portera sur 2 groupes (plutôt que de différencier selon le scoring) : les 31 fermes triées selon les critères d'autonomie et d'économie en intrants (Cf.3.1.1.) et les 29 autres. Les différences les plus notables sur les résultats technico-économiques issus des comptabilités sont :

- moins de maïs dans la SFP (7% contre 13%)
- plus de surface d'herbe par UGB (+24%, point important pour caractériser le pâturage)
- moins de concentrés consommés
- plus de fermes en agriculture biologique
- des soldes intermédiaires de gestion (VA et RC) similaires mais supérieurs si on les rapporte au lait produit.

Les fermes les plus autonomes et économes se caractérisent par une valeur ajoutée dégagée plus importante, ce qui signifie qu'elles créent plus de richesses et un résultat courant plus élevé. En effet la richesse dégagée est majoritairement dédiée à la rémunération du travail, ce qui permet des fermes plus viables et plus transmissibles (elles ont également un capital d'exploitation par actif plus faible). Cependant l'interprétation de moyennes sur des échantillons faibles est à relativiser car il existe une dispersion des données.

3.1.4) Analyse comparée des échantillons des exploitations identifiées comme plus économes et autonomes au sein des bases du RAD et de l'IDÈLE

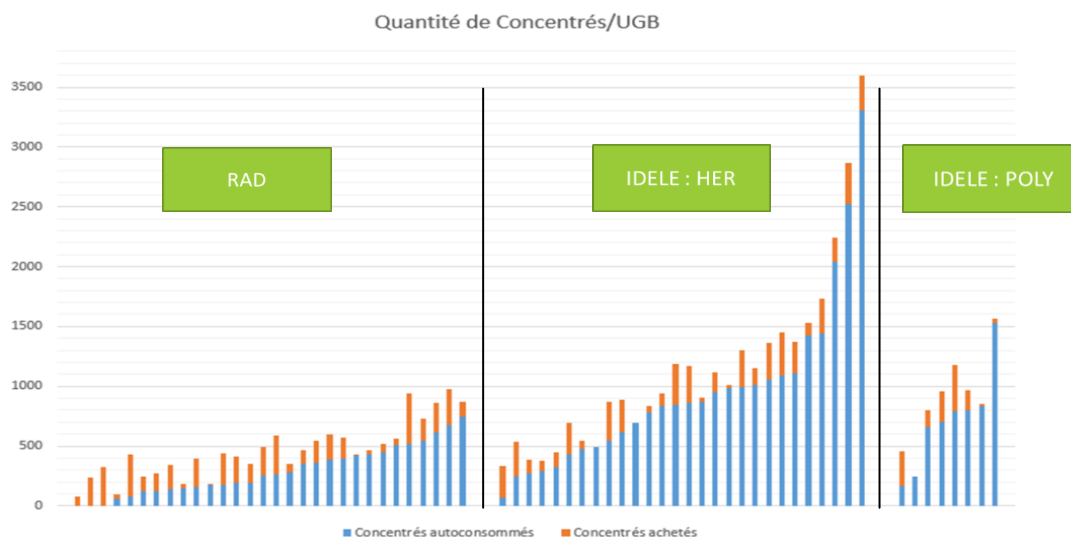
Les fermes triées dans les deux échantillons se caractérisent par une part de la surface fourragère importante dans la SAU et une surface en maïs limitée.

En comparant les moyennes des données des 2 échantillons RAD et Idèle on peut noter globalement que les fermes de l'échantillon RAD sont, sur des surfaces par actif inférieures, plus herbagères, avec plus de maïs, un chargement plus élevé, une quantité de concentrés/UGB moindre, mais avec une part achetée plus importante, pour une production de lait semblable.

Là où les fermes les plus économes et autonomes de l'Idèle semblaient majoritairement reposer sur des systèmes d'élevage assez extensifs avec de faibles chargements et parfois associés à une part non négligeable de cultures de vente, les fermes du RAD, plus spécialisés, semblent tirer leur efficacité économique d'une utilisation intensive de l'herbe par le pâturage qui permet des économies de charges.

	Echantillon RAD	Echantillon IDELE	%
SAU / UMO	37	58	-36%
% SFP/SAU	87	74	+18%
% Smaïs / SFP	9	5	+80%
% CV/SAU	13	25	-48%
Chargement UGB/ha SFP	1.3	1.1	+18%
Qtité concentrés/UGB/an	618	1083	-43%
% concentrés achetés/tot	27%	17%	+59%
Production L/VL	5260 <u>vendus</u>	5700 <u>produits</u>	

Tableau 11 : comparaison des moyennes des résultats techniques des échantillons RAD et Idèle



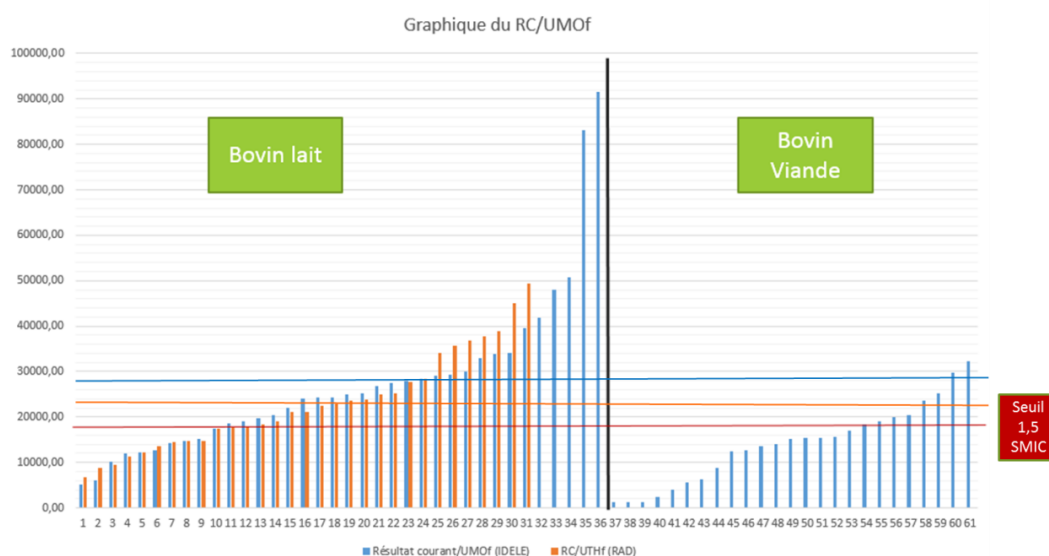
Graphique 13 : comparaison des quantités de concentrés consommées dans les échantillons RAD et Idèle

En comparant les moyennes des résultats courants (RC : solde intermédiaire de gestion issus de la comptabilité), on constate que :

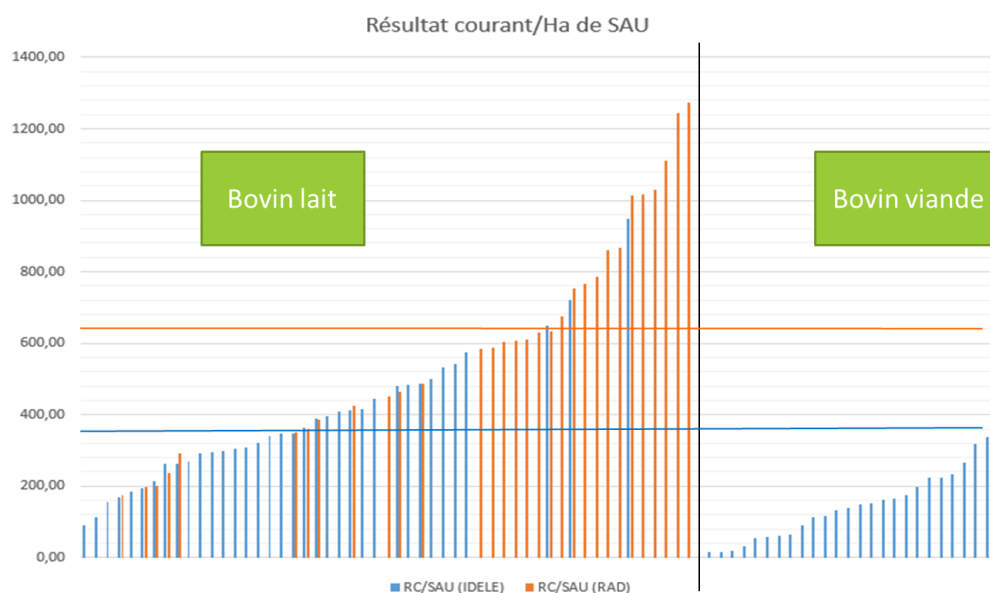
- 65% fermes remarquables Bovin lait ont un RC/UMOf > 1,5 SMIC
- Seulement 32% en Bovin viande sont > 1,5 SMIC
- le RC/UMO familial est supérieur dans l'échantillon IDELE (RQ : 2 fermes IDELE ont des revenus 2 fois plus élevés que l'ensemble de la population), mais ces résultats s'inversent lorsque l'on rapporte cet indicateur à l'hectare.

	RAD	IDELE
RC / UMOF	23000€	27700€
RC / ha SAU	635€	375€

Tableau 12 : comparaison des moyennes des résultats courant des échantillons RAD et Idèle



Graphique 14 : distribution des résultats courants par actif dans les échantillons RAD et Idèle



Graphique 15 : distribution des résultats courant par hectare dans les échantillons RAD et Idèle

Au-delà de la moyenne, si on analyse la dispersion des résultats, on peut noter que :

- Certaines fermes triées sur des critères d'autonomie et d'économie en intrants ont des résultats économiques élevés.
- Il y a de fortes disparités dans les résultats économiques de ces échantillons de fermes

Afin de confirmer les résultats obtenus et les tendances qui se dégagent, ces échantillons sont positionnés dans l'analyse plus globale des bases de données RICA et RGA.

Cependant, afin de comprendre ces disparités observées il sera indispensable d'enquêter des fermes et d'analyser leur fonctionnement technique.

3.2) Les exploitations laitières spécialisées de plaine des échantillons RAD et, Réseaux d'élevage : performances comparées en termes d'économie et d'autonomie au regard du RICA 2010 et du RGA 2010

Les premières analyses ont été réalisées à partir du RICA pour étudier la diversité des exploitations laitières spécialisées de plaine par rapport au sujet de l'étude. Une première analyse de groupe exploratoire a permis de mettre en évidence les critères techniques et économiques sur lesquels les exploitations du RICA *les plus économes* et *les plus autonomes* pour l'alimentation du cheptel se distinguent des autres.

Avant de présenter ces résultats, l'échantillon RICA des fermes spécialisées de plaine a été positionné :

- par rapport au recensement agricole 2010 (RA2010) afin de discuter de sa représentativité et d'un biais éventuel pour une étude des exploitations plus économes et autonomes
- par rapport aux exploitations sélectionnées par les Réseaux d'élevage et Réseau d'Agriculture Durable pour établir la place relative des différentes sources mobilisées dans cette étude.

Comparaison des échantillons d'exploitations laitières spécialisées (définition IDELE 2010) RICA, Réseaux d'élevage, RAD au RA2010					
	RA2010	RICA 2010		Réseaux d'élevage (2008-10 ?)	RAD (2008-10)
Nombre d'exploitations (échantillon)		409		103	60
extrapolé	17 250	18 577	(RA: y compris 141 EA<25 000€ PBS)		
% en agriculture biologique	4.4%	6.1%		20%	?
UTAtotal	1.76	1.75		2.18	1.70
UTAsalarié	0.20	0.12	(questionnaire RA approximatif)	0.29	0.10
SAU	64.6	69.3		97.2	60.0
SFP	49.9	53.8		72.3	51.0
% SAU	77%	78%		74%	85%
Maïs ensilage	14.9	15.6		15.1	6.1
% SFP	30%	29%		21%	12%
VL	49.3	50.0		64.6	47.0
lait commercialisé (RICA), quota (RA)	326 871	321 456	(écart logique vu la sous réalisation générale des quotas)	451 987	263 714
lait/vl	6 630	6 436		6 997	5 609
Lait/ha sfp	6 551	5 972		6 252	5 171
UGB/ha SFP	1.51	1.53		1.38	1.37
Composition typologique					
herbagers: maïs/SFP<10% et maïs/VL<15 ares	12.5%	9.3%		(1) 28%	?
herbe-maïs: 10<=maïs/SFP<30% ou (maïs/VL<15 ares et maïs/SFP<30%)	28.7%	36.4%		(2) 31%	?
maïs: maïs/SFP>30%	56.7%	54.3%		41%	?
sans SFP (SFP=0 ou UGB/ha SFP>=4)	2.2%	0.1%			
	(1)	(difficulté de recrutement prévisible par les CER; exploitations nettement plus petites et/ou sans successeur, surreprésenté)			
	(2)	(surestimation du RICA plutôt intéressante pour une étude sur des exploitations + économes et + autonomes)			

Tableau 13 : comparaison des échantillons d'exploitations laitières spécialisées : RA, RICA, IDELE, RAD

Malgré sa petite taille (409 exploitations), l'échantillon RICA permet après extrapolation de reconstituer une image très fidèle des 17 250 exploitations laitières spécialisées de plaine recensées en 2010 (définition IDELE, nettement plus spécialisées que l'OTEX 45), y compris dans leur diversité (notamment systèmes fourragers, agriculture conventionnelle ou biologique). Les écarts les plus importants (production laitière par exploitation ou par ha SFP, place des systèmes fourragers herbagers) sont assez facilement explicables. Seuls les quotas sont disponibles pour approcher la production laitière dans le RA, et compte tenu du niveau moyen de sous réalisation il est logique qu'ils surestiment les livraisons. Les exploitations fortement herbagères sont plus rares dans l'échantillon RICA compte tenu de difficultés de recrutement par les centres comptables (exploitations nettement plus petites, plus souvent au forfait, détenues en plus forte proportion par des éleveurs âgés de plus de 55 ans sans successeurs : 19% contre 13% d'après le recensement agricole 2010).

Les exploitations des Réseaux d'élevage et surtout du RAD sont globalement plus herbagères et affichent un chargement plus faible (les exploitations des Réseaux d'élevage sont aussi nettement plus grandes, notamment en surfaces) avec moins de lait par ha de SFP produit dans l'échantillon RAD.

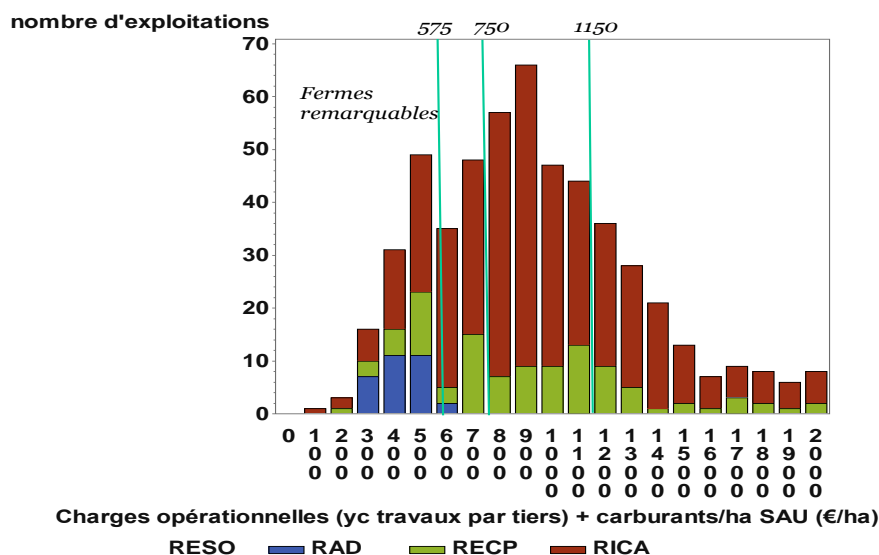
Au niveau économique, les exploitations du RAD dégagent plus de revenu (RCAI) et de valeur ajoutée par actif que la moyenne du RICA avec un produit hors aides plus faible. Le revenu est également moins dépendant des aides. Les exploitations des Réseaux d'élevage dégagent le même revenu que les exploitations du RAD mais à partir d'un produit nettement plus élevé et avec une dépendance aux aides comparable au RICA. La valeur ajoutée brute par actif ainsi que le taux de valeur ajoutée brute sont plus élevés que dans le RICA.

	RICA 2010	Réseaux d'élevage (2008-10 ?)	RAD (2008-10)
Nombre d'exploitations (échantillon)	409	103	60
extrapolé	18 577		
Produit hors aides	150 200	199 800	121 300
%lait	72%	?	79%
Subventions d'exploitation	27 800	36 700	24 400
VABrute/UTAto	31 400	38 700	34 800
Valeur ajoutée brute/produit hors aides	37%	39%	49%
VANette/UTAto	14 100	?	18 200
EBE	61 700	84 500	61 600
Résultat courant	31 800	42 000	37 200
Subventions/résultat courant	87%	87%	66%
Résultat courant par UTAns	19 500	23 000	23 500
<i>NB: charges sociales exploitants déduites de l'EBE et du RCAI</i>			
Prix lait commercialisé	338		
achats de concentrés €/1000l	61		

Tableau 14 : comparaison des échantillons d'exploitations laitières spécialisées : RICA, IDELE, RAD

Le positionnement relatif des trois échantillons (RICA non pondéré) sur le critère « charges opérationnelles, y compris travaux par tiers + carburants par ha SAU » complète la description :

- Forte diversité au sein du RICA et des Réseaux d'élevage.
- Stratégie économe généralisée dans les exploitations du RAD qui sont presque toutes dans la zone identifiée ci-après comme 'fermes remarquables'.
- Zone dans laquelle les trois échantillons sont représentés avec des proportions variables.



Graphique 16 : positionnement des échantillons RAD, IDELE, RICA selon le critère « chargesopés+fioul/ha »

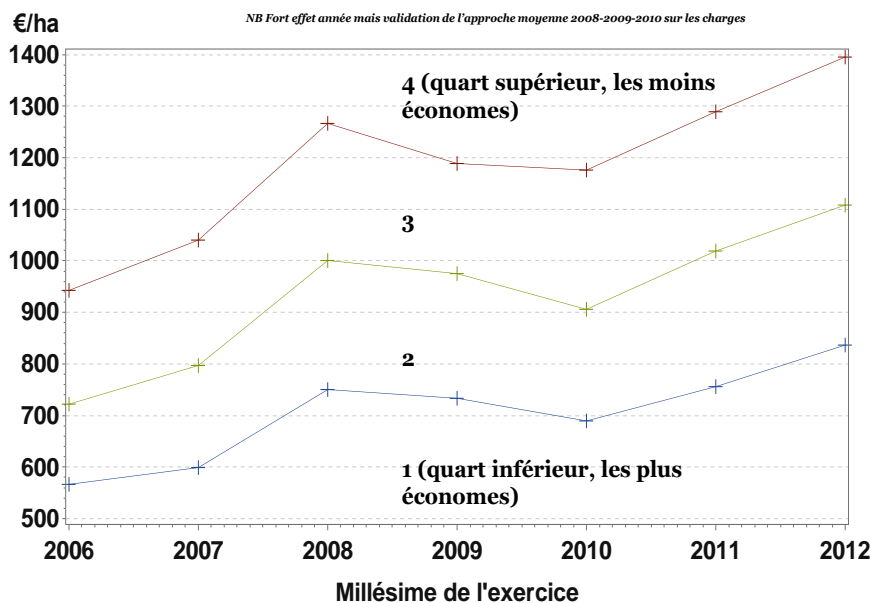
3.3) Les exploitations laitières spécialisées de plaine de la base du RICA :

3.3.1) Analyse de groupe des exploitations laitières spécialisées de plaine (RICA)

Cette analyse s'appuie sur une mise en classe de la population à partir des deux variables :

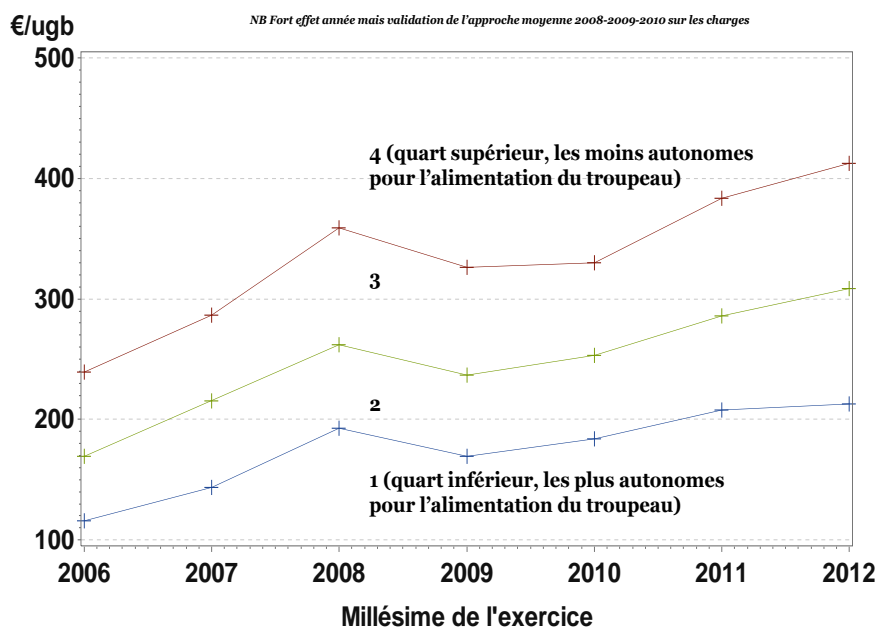
1. charges opérationnelles+fioul/ha SAU (€/ha)
2. aliments achetés (fourrages+concentrés)/UGB
(en valeur €/UGB, quantités achetées inconnues dans le RICA).
dont les quartiles ont été recherchés sur 2006-2012

Charges opérationnelles (yc travaux par tiers) + carburants/ha SAU



10

Charges d'aliments achetés (fourrages+concentrés) par UGB herbivores

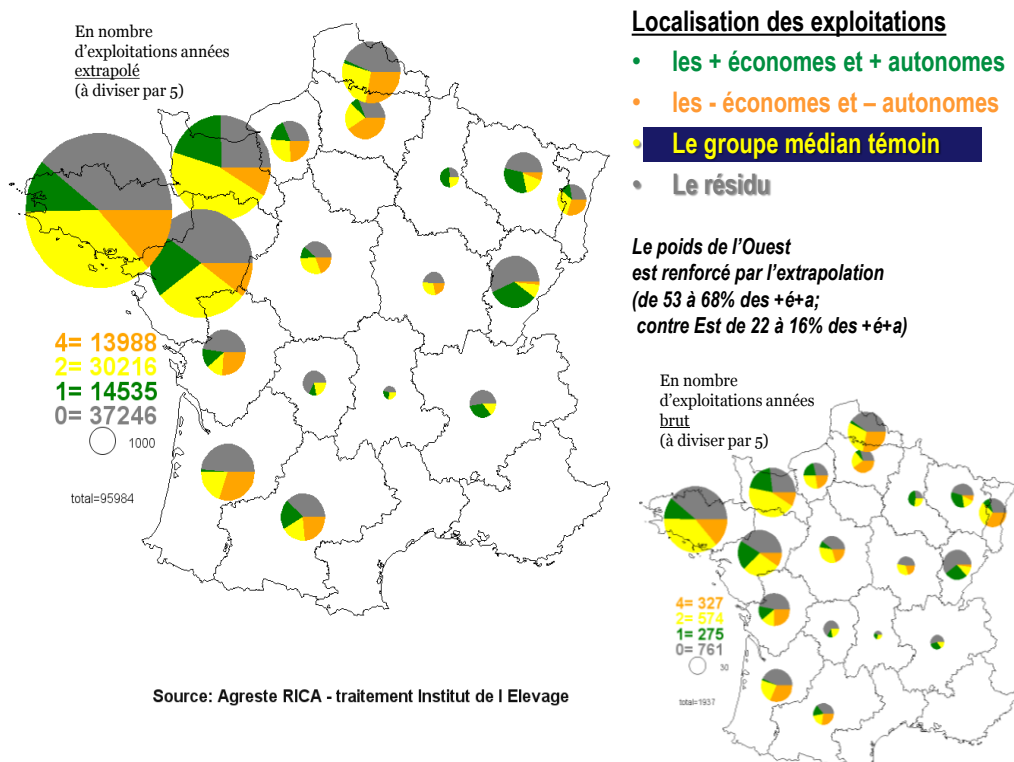


Graphiques 17 et 18 : répartition en quartiles du RICA selon les critères de tri d'économie et d'autonomie

4 groupes d'exploitations² sont constitués après avoir écarté un nombre limité d'exploitations très atypiques voir d'enregistrements aberrants. Seuls les trois premiers (les plus cohérents dans la combinaison économie/autonomie) sont positionnés par la suite.

Groupes	Effectif moyen d'exploitations par an (sur un total de 396 par an)
Exploitations les plus économes (chop+f/ha) et les plus autonomes pour l'alimentation de leur cheptel (aliments achetés/UGB): inférieur au 1 ^{er} quartile pour les deux critères	55
Exploitations les moins économes (chop+f/ha) et les moins autonomes pour l'alimentation de leur cheptel (aliments achetés/UGB): supérieur au 3 ^{ème} quartile pour les deux critères	65
Groupe médian (« témoin ») , valeurs comprises entre les 1 ^{er} et 3 ^{ème} quartiles pour les <u>deux</u> critères	115
Résidu exclu: exploitations très économes mais pas très autonomes ou l'inverse.	152
Outliers (Points « aberrants ») ($<Q1 - 3 \times \text{Interquartile}$ ou $>Q3 + 3 \times \text{Interquartile}$) exclus (sélection de critères)..	9

Tableau 15 : effectif moyen des groupes du RICA classés selon les critères d'économie et d'autonomie



Carte 2 : localisation des exploitations RICA selon les groupes définis sur les critères d'économie et d'autonomie

Les exploitations les plus économes et les plus autonomes sont plus fréquentes dans l'Ouest où elles côtoient tous les autres groupes, et dans l'Est où elles côtoient surtout des exploitations du groupe

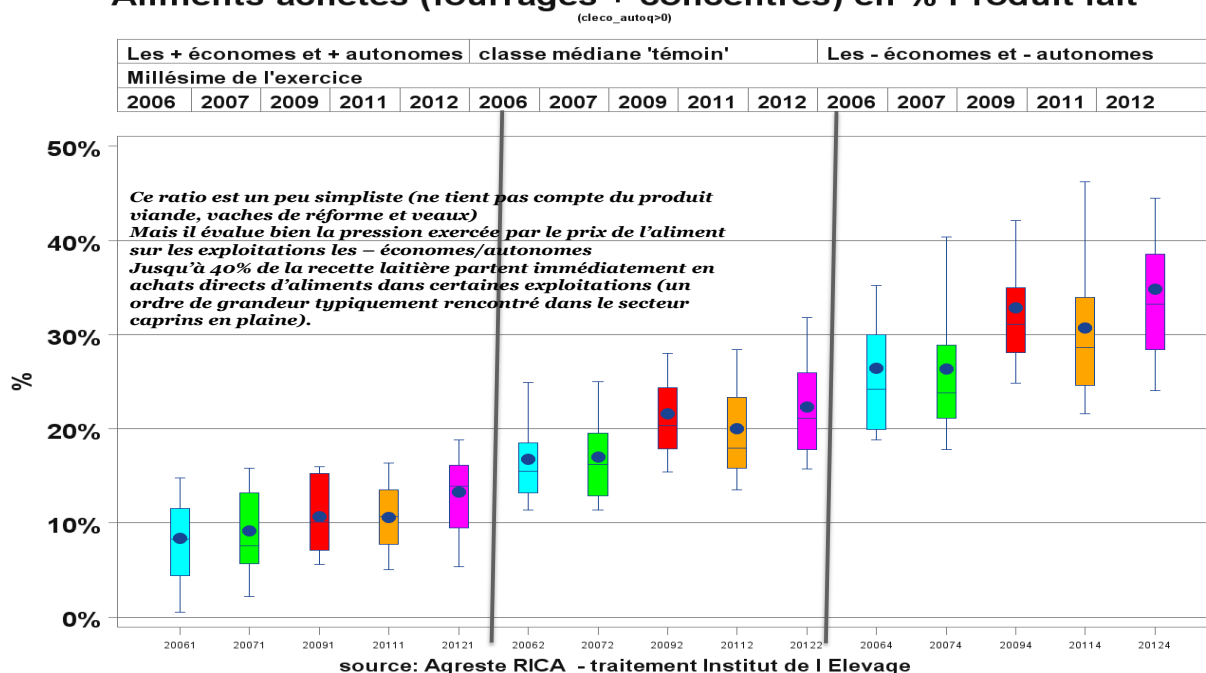
² Les exploitations transformant plus de 20% de leur lait à la ferme sont exclues de cette analyse.

médian. Les exploitations les moins autonomes et les moins économes sont plus fréquentes au nord de la Seine, dans le Sud-Ouest et en Alsace.

Les différences entre les trois premiers groupes ont été testées sur de nombreux critères techniques et économiques usuels pour étudier les exploitations laitières. Tout en préservant la variabilité intra-groupe et en cherchant à déceler d'éventuels effets année en sélectionnant des années réputées contrastées dans le secteur laitier (2006 7 9 11 et 12 ; 2008 et 10 offrent des positionnements intermédiaires).

Les effets « groupe » visibles sur certains critères sont clairement imputables aux critères de tri mais peuvent être très frappants. Ainsi sur le ratio aliments achetés (essentiellement des concentrés) sur produit lait (ventes de lait), on peut constater que si aucun groupe n'a échappé à l'inflation du prix des concentrés sur la période, **les exploitations les plus économes et les plus autonomes dépensent 10 à 15% de leurs ventes de lait en achats d'aliments (10% en moyenne en 2011) contre 30 à 40% pour les exploitations les moins économes et les moins autonomes** (une structure de charges typique des exploitations caprines de plaine).

Aliments achetés (fourrages + concentrés) en % Produit lait

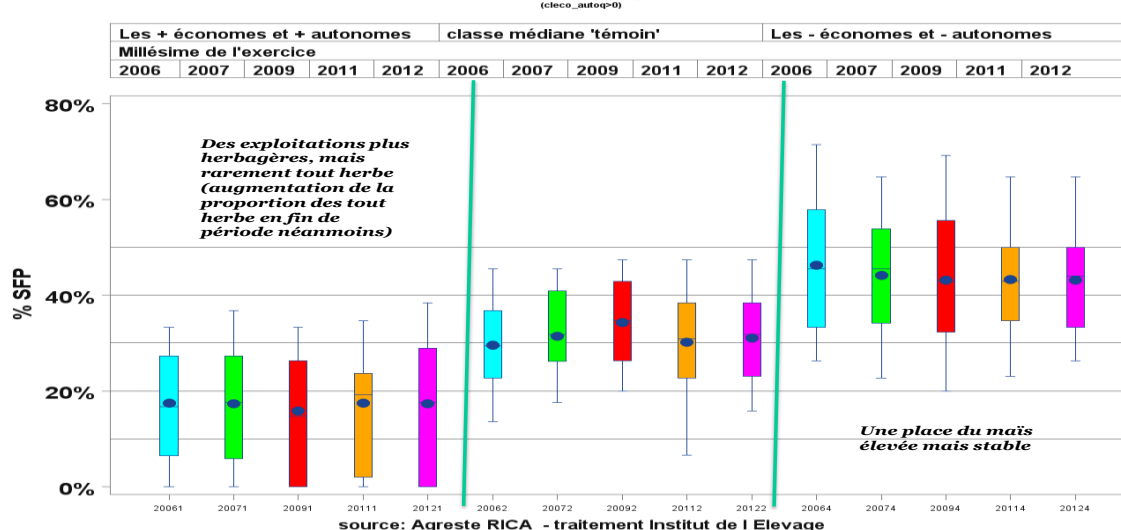


Graphique 19 : résultats pluriannuels des groupes du RICA sur l'indicateur aliments achetés en % produit lait

Combiné avec des systèmes fourragers maximisant la place du maïs ensilage, (plus de 40% de la SFP en moyenne) les exploitations les moins économes et les moins autonomes affichent des densités apparentes de lait produit par ha de SFP extrêmement élevées (10 000 l voire 12 000 l/ha, une valeur nettement plus fréquente aux Pays-Bas puisqu'il s'agit de la moyenne nationale pour des exploitations utilisant moins de maïs qu'en France).

Les exploitations les plus économes et les plus autonomes obtiennent des densités laitières par ha SFP deux voire trois fois plus faibles en fin de période (avec des valeurs plus élevées pour les exploitations bretonnes), avec des systèmes fourragers nettement plus herbagers et des vaches à rendement plus faibles et plus stables.

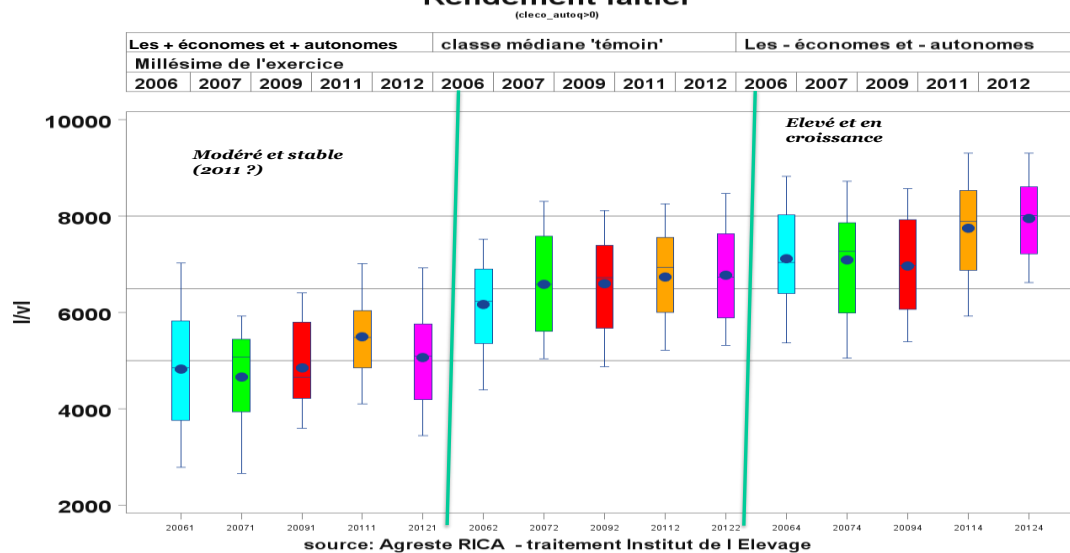
% maïs fourrage/SFP



14

Graphique 20 : résultats pluriannuels des groupes du RICA sur l'indicateur %Maïs/SFP

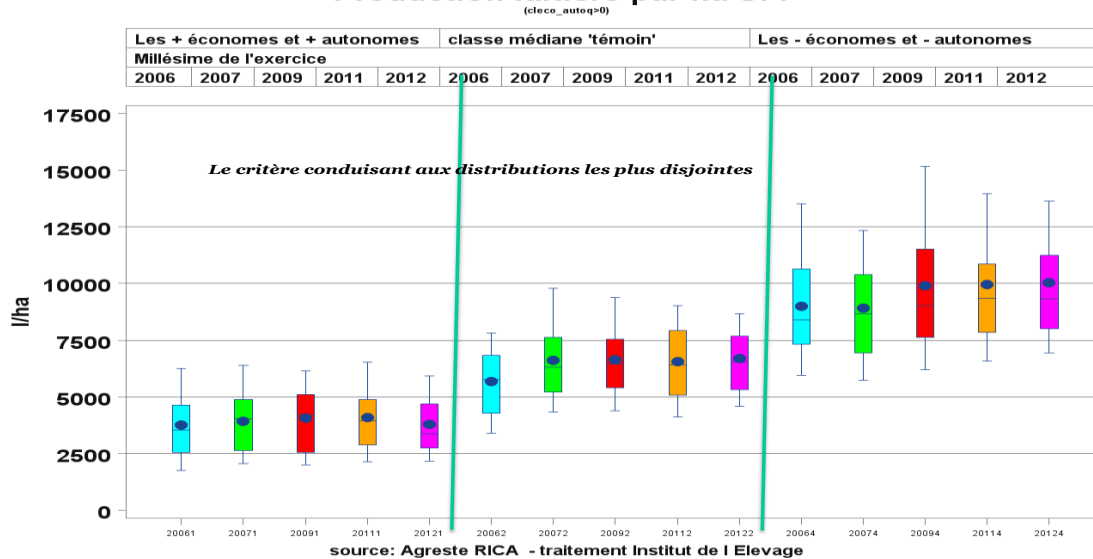
Rendement laitier



15

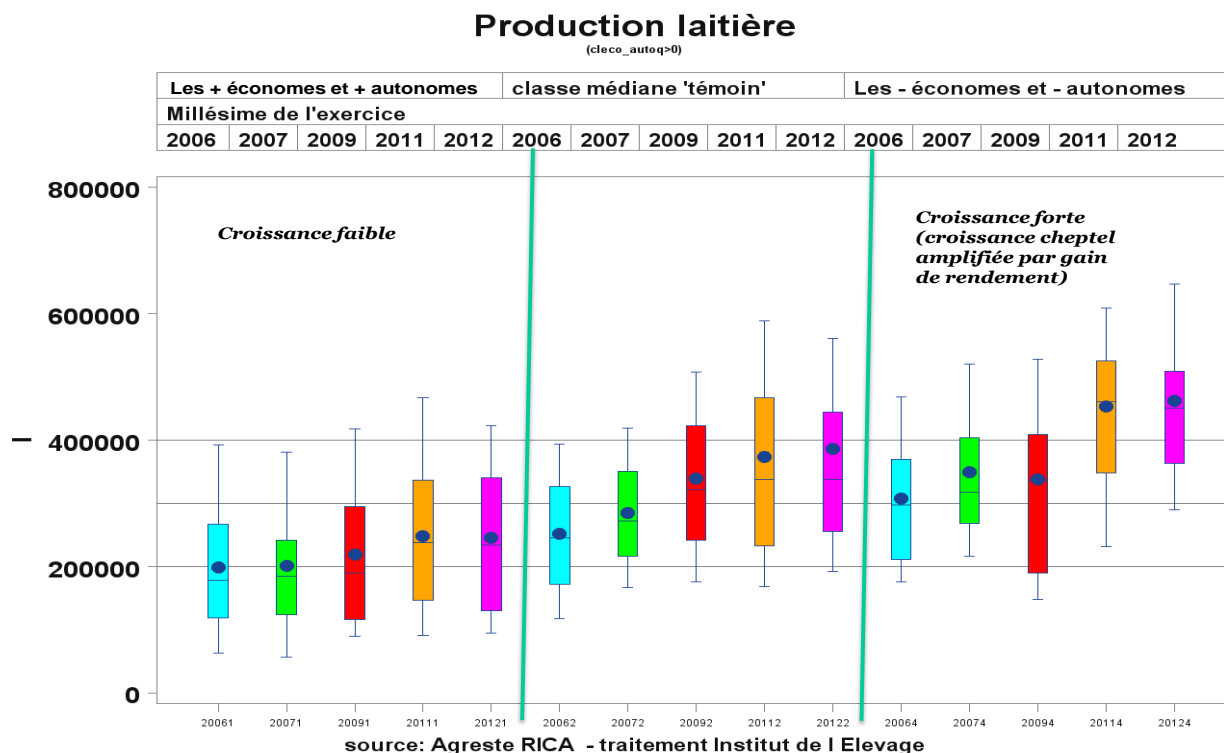
Graphique 21 : résultats pluriannuels des groupes du RICA sur l'indicateur rendement laitier

Production laitière par ha SFP



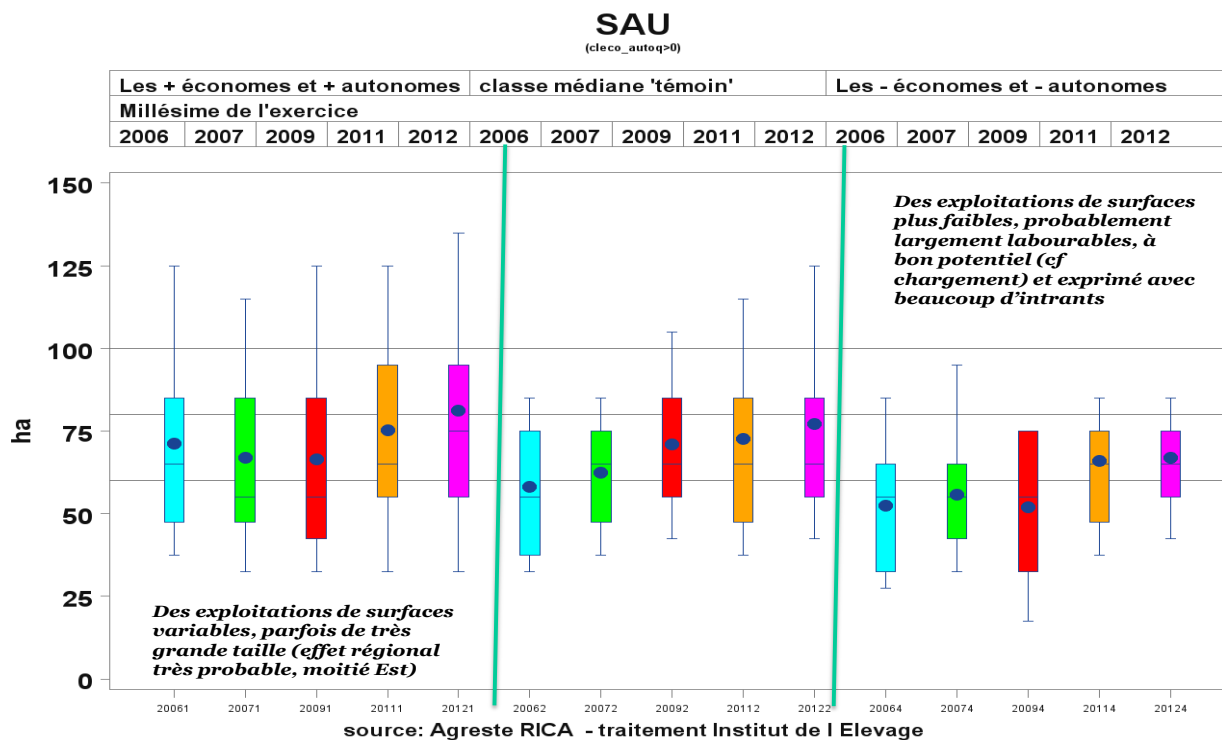
Graphique 22 : résultats pluriannuels des groupes du RICA sur l'indicateur production lait/haSFP

La production laitière mais aussi son évolution sont beaucoup plus discriminantes entre groupes (notamment entre extrêmes) que la SAU qui varie beaucoup au sein du groupe des exploitations les plus économes et les plus autonomes en fonction du contexte régional (SAU plus élevées dans l'Est et dans les Pays de Loire) et de la pression foncière.



Graphique 23 : résultats pluriannuels des groupes du RICA sur l'indicateur production lait

21

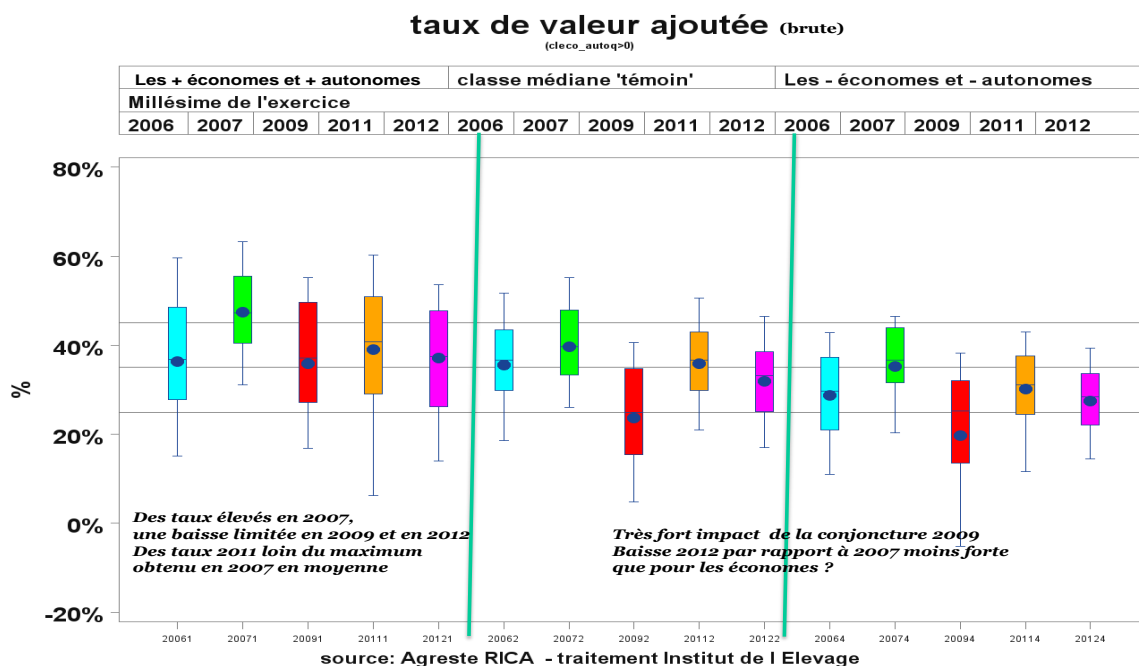


Graphique 24 : résultats pluriannuels des groupes du RICA sur l'indicateur SAU

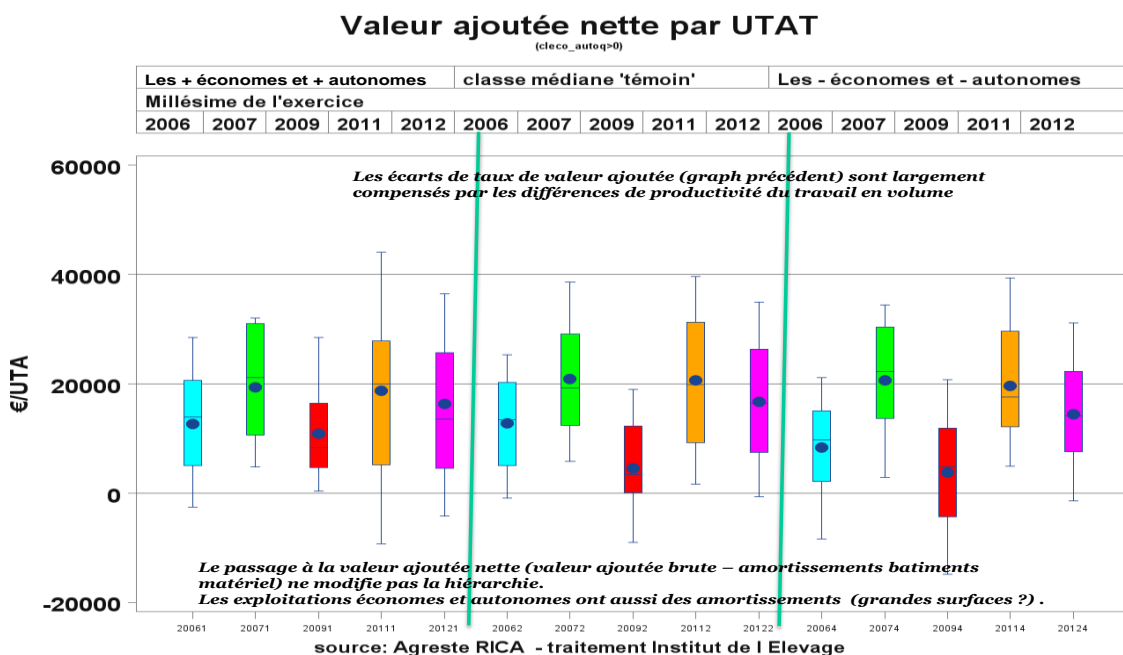
22

Il est logique de constater que **les exploitations les plus économes et les plus autonomes présentent un taux de valeur ajoutée brute (sur le produit hors aides) à la fois plus élevé et plus stable**. Notamment en 2009, mais aussi entre 2011 et 2012, période marquée par un fort rebond du prix des intrants qui a davantage impacté les autres groupes qui en utilisent davantage..

Il est plus surprenant de constater que **les différences s'estompent voire disparaissent (sauf pour 2009) quand on passe à la Valeur ajoutée nette par actif (ou brut idem)**. Les groupes médians et moins autonomes compensent de moindre taux de valeur ajoutée par des volumes de production par actif nettement plus élevés. A confirmer : il est aussi probable que les exploitations les plus économes, notamment les plus grandes d'entre elles en SAU par actif, consomment aussi du capital fixe.



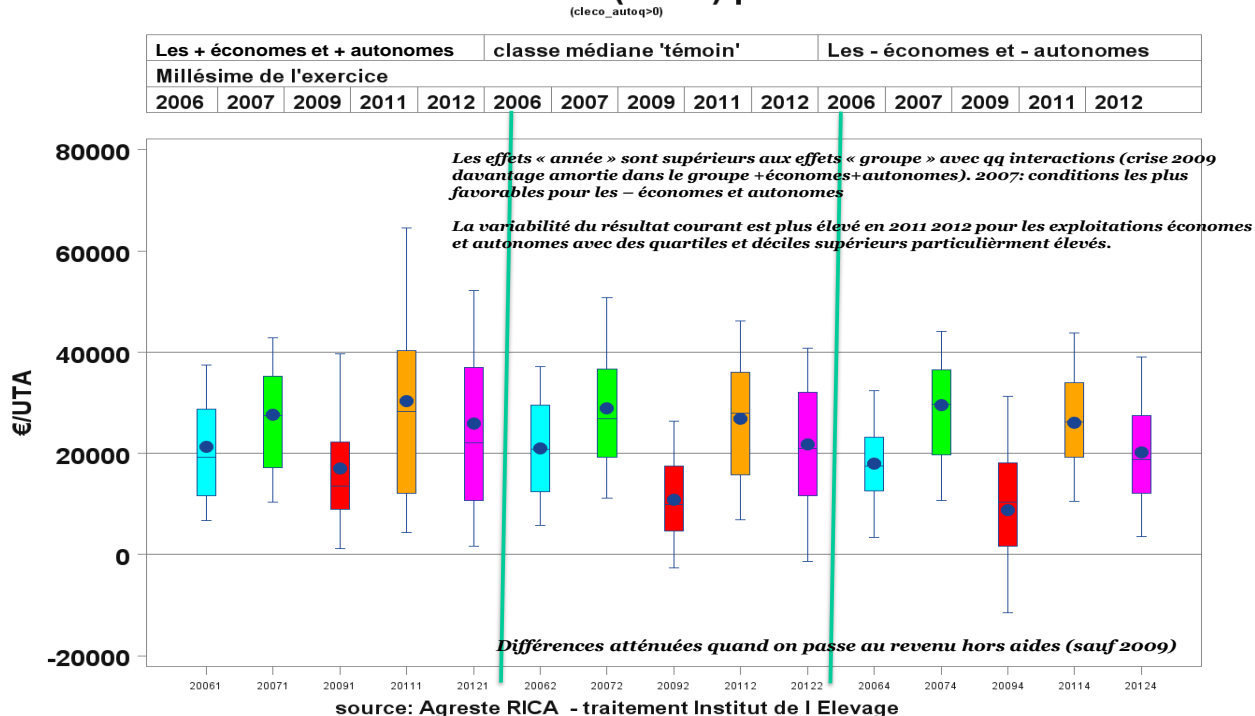
Graphique 25 : résultats pluriannuels des groupes du RICA sur l'indicateur taux de VA



Graphique 26 : résultats pluriannuels des groupes du RICA sur l'indicateur VA/UTAT

Enfin le revenu agricole (RCAI) dégagé par actif non salarié redevient un peu supérieur en moyenne en fin de période pour les plus économes/autonomes grâce à une **augmentation très sensible du soutien public par actif à l'issue du bilan de santé de la PAC de 2008** et des choix réalisés en France (DPU herbe, MAE, soutien à l'agriculture biologique)

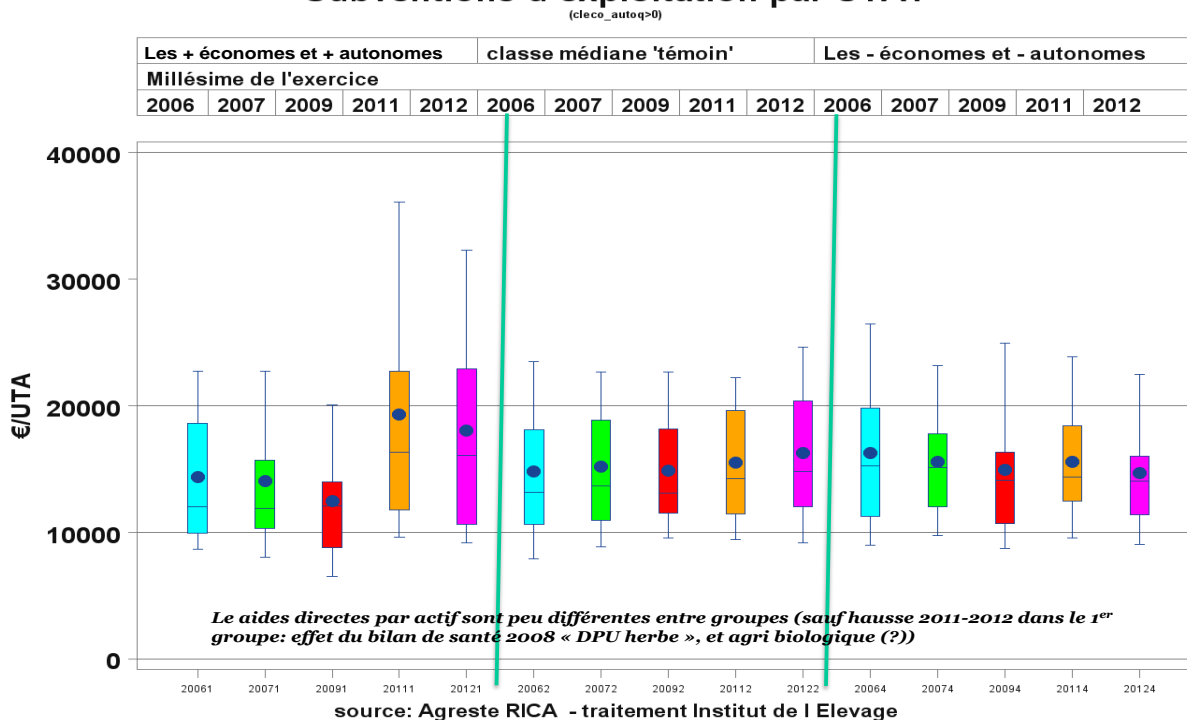
Résultat courant (RCAI) par UTAn



28

Graphique 27 : résultats pluriannuels des groupes du RICA sur l'indicateur RCAI/UTAn

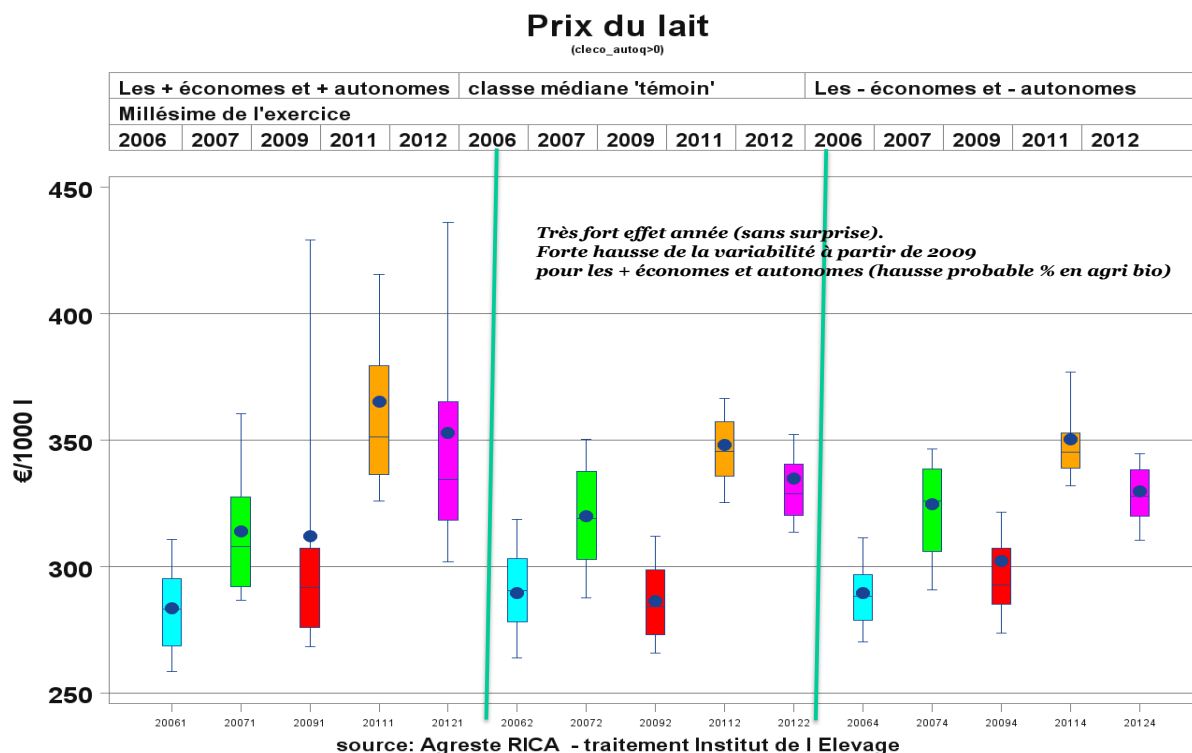
Subventions d'exploitation par UTAT



Graphique 28 : résultats pluriannuels des groupes du RICA sur l'indicateur Subvention/UTAT

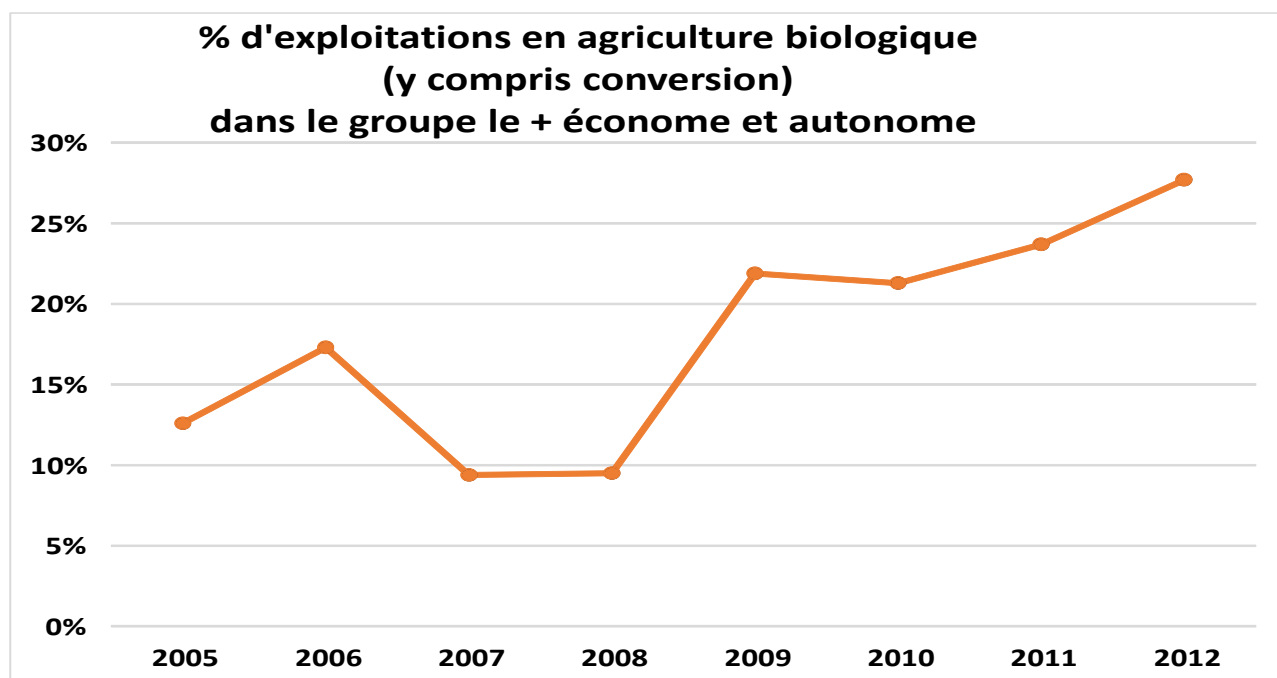
44

En effet la montée en puissance de l'agriculture biologique dans le groupe des plus économes/autonomes, d'abord indirectement repéré par le niveau moyen et l'hétérogénéité du prix du lait dans le premier groupe a été confirmé.



Graphique 29 : résultats pluriannuels des groupes du RICA sur l'indicateur prix du lait

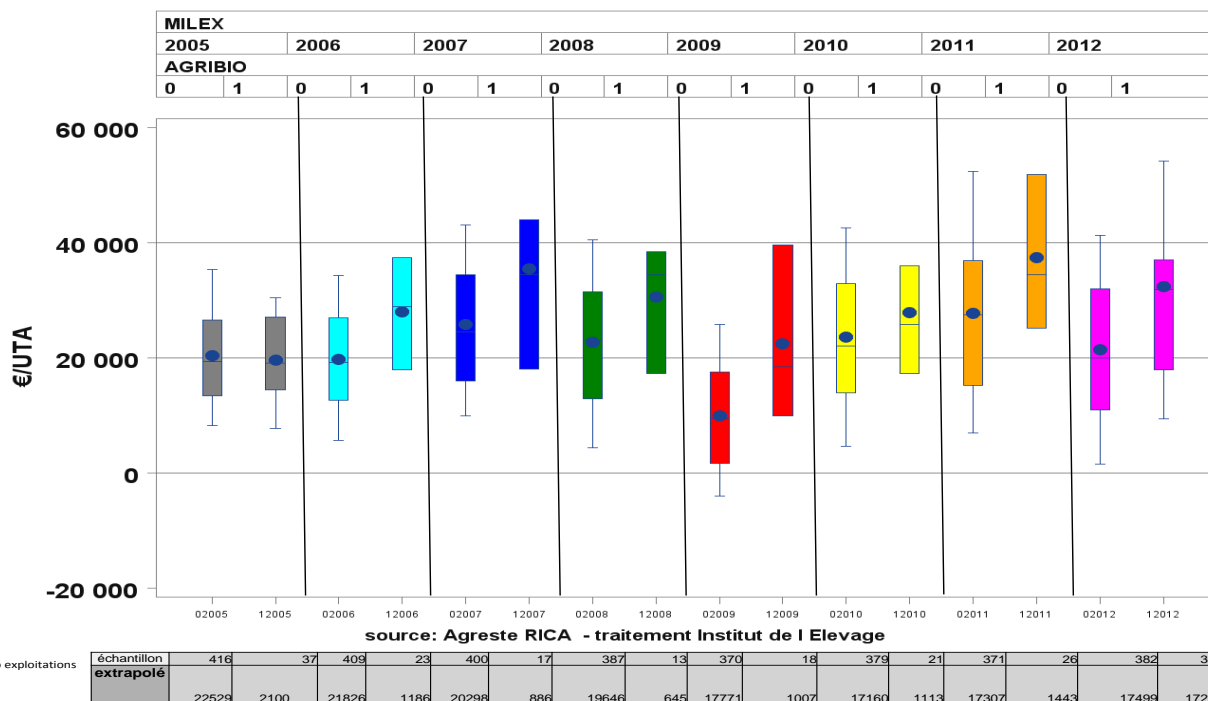
Bien que l'échantillon d'exploitations en agriculture biologique dans ce groupe soit limité (12 sur 61 en moyenne), le rebond après la crise de 2009 (et la période 2007-2008 avec un prix standard plus élevé que le bio) correspond aux tendances constatées par ailleurs. Notamment l'analyse du recensement agricole qui montre qu'environ la moitié des exploitations laitières spécialisées herbagères (<10% de maïs) de l'Ouest (hors Basse Normandie) sont désormais en agriculture biologique (IDELE, 2014).



Graphique 30 : % d'exploitations AB dans le groupe des plus économes et autonomes

L'attrait de la production laitière en agriculture biologique est confirmé par un traitement transversal sur l'ensemble des exploitations spécialisées de plaine. Les exploitations en agriculture biologique qui dégagait un revenu très légèrement inférieur en moyenne en 2005 (non significatif) dégagent depuis des revenus supérieurs, notamment en 2009, 2011 et 2012.

Résultat courant Avant Impôts par UTA non salariée. Ecart agriculture biologique(1)/conventionnelle(0)
Exploitations laitières spécialisées de plaine



Graphique 31 : RCAI/UTA pluriannuels comparés entre exploitations AB et non AB

Conclusion provisoire

Des différences de fonctionnements techniques attendues entre groupes.

Les exploitations laitières les plus économes et autonomes de l'échantillon RICA sont plus herbagères, produisent moins de lait sur des surfaces souvent plus importantes avec des chargements plus faibles et des vaches moins productives.

Plus de différences techniques qu'économiques ?

Les coûts d'aliments achetés sont plus faibles (par définition des groupes) et les taux de valeur ajoutée sont supérieurs pour les plus économes et autonomes, mais les différences de volumes produits par UTA gommant ces écarts entre groupes sur les valeurs ajoutées brutes ou nettes par UTA.

Depuis 2009, les revenus moyens ou médians sont sensiblement supérieurs dans le groupe des plus économes et autonomes (meilleure résilience, mais aussi aides directes en forte hausse). En 2011 ou 2012, les revenus avec aides des exploitations les plus économes et autonomes sont particulièrement variables et peuvent atteindre des niveaux spécialement élevés. C'est beaucoup moins vrai des revenus hors aides (en comparaison au groupe médian notamment).

La montée en puissance de l'agriculture biologique (toujours dans le groupe des plus économes et autonomes) explique pour partie ces évolutions depuis 2009 (meilleure valorisation du produit, dépenses en intrants limités, accroissement du soutien public). Une moindre volatilité du prix du lait, qui peut être une motivation essentielle dans la conversion, n'est pas mesurée, dans le groupe des exploitations les plus économes et les plus autonomes puisque le prix moyen était le plus faible de tous en 2006 et 2007 (taux de matière utile ? saisonnalité ?) et le plus élevé de tous en 2011 et 2012.

3.3.2) Hiérarchisation intra-groupe des facteurs limitants du revenu : les exploitations les plus économes et autonomes sont plus souvent limitées par leur dimension que par le degré de maîtrise des charges.

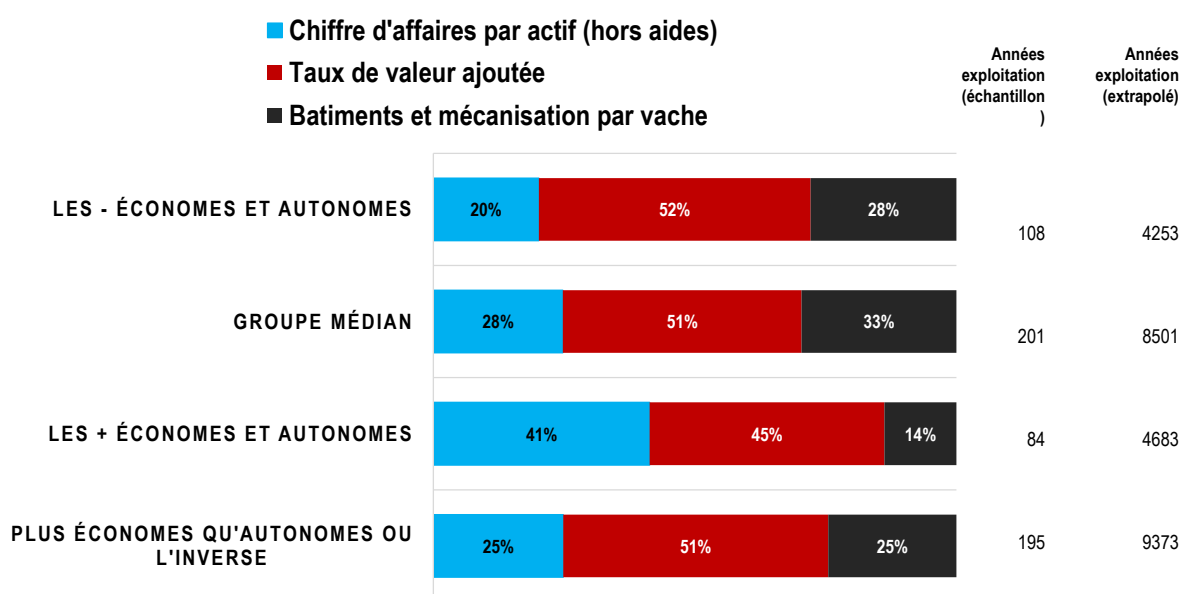
L'analyse réalisée ci-dessus confirme que les exploitations laitières de plaine les plus économes et autonomes peuvent obtenir des résultats (revenu par actif) au moins équivalents à ceux obtenus en moyenne par l'ensemble des exploitations laitières mais que c'est loin d'être systématique.

Une recherche des facteurs limitants de ces revenus a été réalisée pour les différents groupes. Le principe de la méthode utilisée, adaptée de (Perrot et al, 2005), consiste à calculer, pour chaque exploitation dont le revenu par actif est inférieur à la médiane, l'augmentation du revenu par actif obtenu en portant au niveau de la médiane du groupe l'un des paramètres ci-dessous, les deux autres paramètres restant au niveau constaté sur l'exploitation.

- le chiffre d'affaires (hors aides) par actif qui mesure la dimension de l'exploitation et le volume de production par actif
- le taux de valeur ajoutée brute sur produit hors aides qui mesure le niveau de maîtrise et d'efficacité des consommations intermédiaires
- les charges par vache liées aux bâtiments et à la mécanisation (amortissements et frais financiers) qui mesurent le niveau d'équipement et d'investissement, et son adéquation avec le niveau de productivité

L'intérêt est ici surtout de voir si la hiérarchisation des facteurs limitants est différente d'un groupe à l'autre. Ce qui semble être le cas : 80 % des exploitations les *moins* économes et autonomes gagneraient à améliorer la maîtrise de leurs charges (pour 52% d'entre elles les charges variables, et pour 28% les charges fixes) qu'à croître en volume à maîtrise égale, alors que 41% des exploitations les *plus* économes/autonomes sont d'abord limitées par leur volume de production. Il est assez logique de constater que la maîtrise et l'efficacité des charges qui sont au cœur de ce type de fonctionnement sont plus fréquentes.

FACTEUR LIMITANT DU REVENU PAR GROUPE



Source: Agreste RICA 2010 2011 2012 – traitement Institut de l'Élevage

Graphique 32 : Facteur limitant le revenu dans chaque groupe du RICA trié selon les critères d'économie et d'autonomie

Précision méthodologique : l'échantillon RICA n'est pas suffisant pour réaliser cette analyse sur un échantillon constant et sur des performances pluriannuelles (ce qui aurait été préférable). L'analyse est faite sur des exploitations années avec tous les enregistrements valorisables sur 2010, 2011 ou 2012. 24 exploitations sont caractérisées au moins une fois comme « exploitation plus économe et autonome limitée par sa dimension » (CA par actif). 18 de ces exploitations ne connaissent que cette modalité de diagnostic au cours des 3 années (1, 2 ou 3 fois). Les autres modalités de diagnostic pour ces 18 exploitations restent le plus souvent associées à des questions de dimensions (avec un revenu supérieur à la médiane, ou un fonctionnement moins économe).

Le revenu de ces exploitations économes et autonomes limitées par le volume de production par actif est toutefois de 17 700€/UTA (cf tableau ci-dessous). Ce revenu peut être proche des objectifs des éleveurs à la tête de ces petites exploitations (33 vaches, 147 000 l de lait), plus rarement que les autres en agriculture biologique.

Caractéristiques des sous-groupes (groupe des exploitations les plus économes et autonomes)

Facteur limitant du revenu	Nombre d'exploitations années (échantillon et extrapolé)	UTA (dont salariés)	SAU (ha)	VL	Lait (l)	CA (€)	Taux de VA (%)	Batiments et mécanisation (amort +FF) € par VL	RCAI /UTAns €/UTA	% exploitations agric. bio.
Sans (RCAI/UTA >médiane)	104 (4960)	1,71 (0,11)	90	55	313 000	157 000	47%	570	41 200	34%
CA par actif	35 (1936)	1,51 (0,02)	52	33	147 000	<u>67 000</u>	41%	362	17 700	17%
Charges fixes	13 (644)	1,59 (0,17)	63	49	230 000	108 000	46%	888	11 200	41%
Taux de VA	36 (2103)	1,34 (0,11)	67	35	167 000	90 000	<u>19%</u>	481	8 600	s

Source: Agreste RICA 2010 2011 2012 – traitement Institut de l'Élevage

Lexique : CA chiffre d'affaires (hors aides), VA valeur ajoutée brute

Tableau 16 : Caractéristiques technico-économiques des sous-groupes identifiés selon le facteur limitant le revenu

A titre de comparaison, figurent dans ce tableau les caractéristiques moyennes des exploitations dont le revenu par actif est supérieur à la médiane. Mis à part leur SAU (plus grande en moyenne dans le RICA), les autres caractéristiques moyennes sont proches de celle de l'échantillon RAD.

4) Le recours accru au pâturage, ressort d'autonomie et d'économie en élevage herbivore ? Fonctionnement technique et performances de systèmes de production herbagers dans différents contextes pédoclimatiques

4.1) Des conditions pédoclimatiques différentes en France impliquent des potentiels de valorisation des fourrages différents : une approche à partir du RGA 2010 et du dispositif ISOP

4.1.1) Quantification et localisation des exploitations «économiques et autonomes» (potentiellement) à partir des recensements agricoles

L'analyse à partir des données du RICA a permis de vérifier que les exploitations les plus autonomes et économiques de cet échantillon dégagent des résultats économiques légèrement supérieurs aux résultats moyens des exploitations laitières de plaine grâce aux compléments de soutiens publics obtenus lors du bilan de santé de la PAC en 2008. Toutefois le RICA n'est pas un outil adapté pour mesurer le poids statistique de ces systèmes dans la population totale, et la manière dont est construit l'échantillon du RICA ne permet pas d'assurer que celui-ci comprend bien les exploitations mettant en œuvre les systèmes les plus autonomes et économiques qui peuvent se rencontrer dans les différentes régions françaises.

Un essai de quantification a été tenté à l'aide du recensement agricole de 2010. Comme ce dernier ne comprend aucune donnée économique, ni de flux de consommations intermédiaires, un mode de repérage indirect a été utilisé après calibrage sur le RICA.

Une analyse discriminante réalisée dans le RICA montre que le groupe des exploitations les plus économiques/autonomes reste dominant tant que :

- le pourcentage de maïs ensilage dans la SFP reste $\leq 15\%$
- la surface de maïs ensilage par VL reste ≤ 15 ares
- le maïs ensilage représente moins de 25% de la ration des VL (calcul intégrant le maïs affecté aux génisses, aux JB, le rendement en maïs ensilage estimé en fonction de la région, la capacité d'ingestion des VL estimée en fonction du rendement laitier).

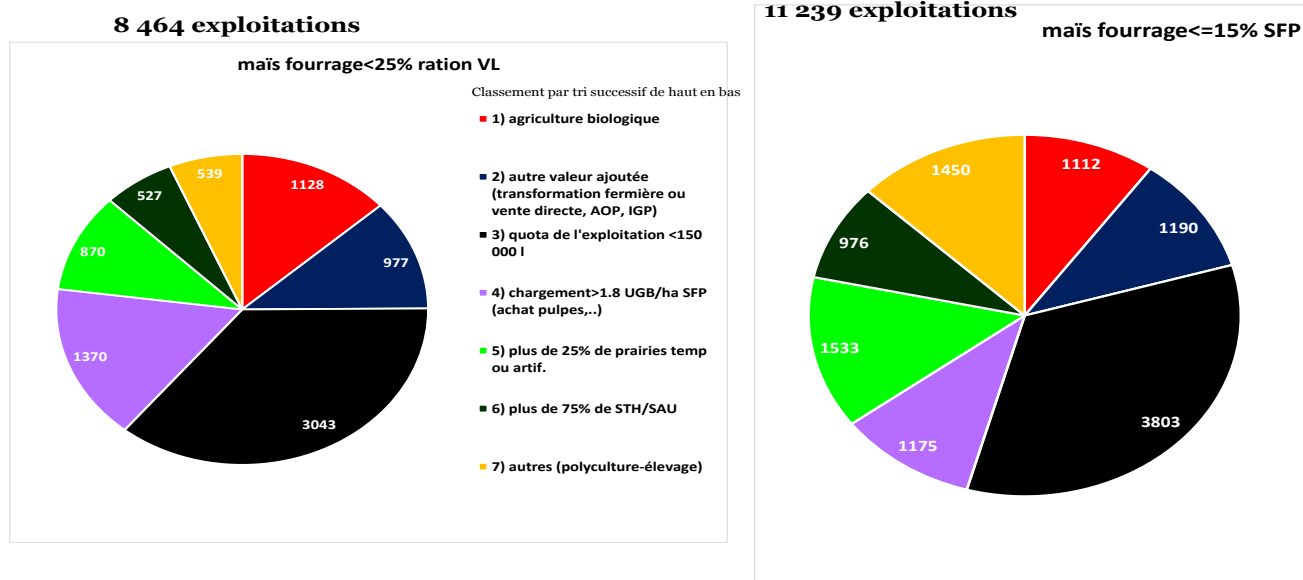
Le dernier critère a été mis en œuvre afin d'appliquer cette clé non pas aux seules exploitations laitières spécialisées du recensement agricole 2010 mais à toutes les exploitations laitières de plaine.

Un premier classement des exploitations répondant à l'un ou l'autre critère a été réalisé à partir des informations disponibles dans le RA (SIQO, transformation laitière, taille d'atelier laitier, assolement) avant de cartographier les différents types obtenus par département et Région agricole (et non Petite Région Agricole recroisée avec les départements).

Deux critères donnant les résultats les plus contrastés ont été utilisés.

Avec les définitions utilisées par l'Institut de l'Élevage, 76 648 exploitations agricoles avaient un atelier bovin laitier lors du recensement agricole 2010. 57 423, 75%, étaient situées en zone de plaine (hors piémont regroupé avec la montagne).

Parmi ces exploitations laitières de plaine (spécialisées ou pas), 11 239 (19.6%) avaient moins de 15% de maïs fourrage dans leur SFP et 8 464 (14.7%) ne cultivaient pas une quantité suffisante de maïs pour assurer 25% de la ration (totale, concentrés compris) de leurs vaches laitières. Dans les zones où la pression foncière est plus faible et les surfaces en herbe assez abondantes (quart Nord-Est), il n'est pas rare de voir des exploitations avec des surfaces en maïs fourrages très significatives en hectares et disponibilités fourragères mais représentant moins de 15% de la SFP.



Source: Aerecense Recensement agricole 2010 – traitement Institut de l'Élevage

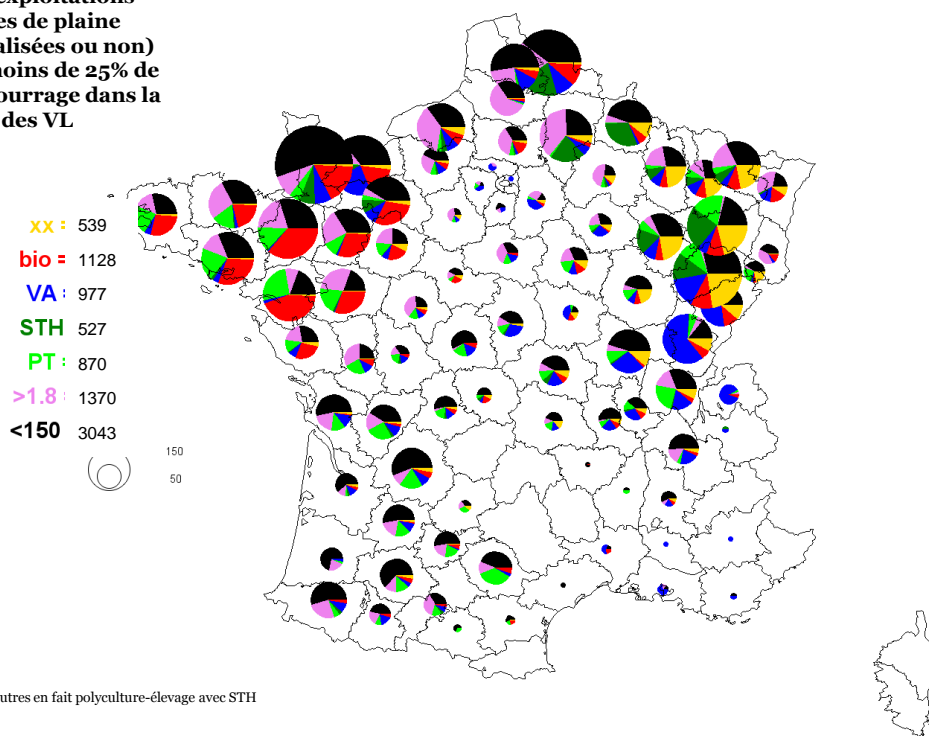
Graphique 33 : Répartition des sous-groupes en fonction de leur % de maïs/ha SFP

L'évaluation la plus restrictive, basée sur une estimation de la place du maïs dans la ration des vaches, semble donc plus fiable. La classification réalisée à partir des informations disponibles dans le recensement agricole permet de distinguer, par tris successifs (de haut en bas) :

- **1128 exploitations en agriculture biologique**, très fortement surreprésentées dans l'Ouest de la France où elles représentent souvent plus de la moitié voire les trois quarts (Ille et Vilaine) des exploitations laitières herbagères.
- **977 exploitations qui recherchent de la valeur ajoutée par une valorisation spécifique du produit (transformation à la ferme ou vente directe, AOP, IGP)**. Du fait des filières AOP/IGP, ces exploitations sont particulièrement présentes en Franche-Comté, Normandie, et surreprésentées mais assez peu nombreuses en Rhône-Alpes, Nord-Pas de Calais (vente directe).
- **3043 exploitations sont d'abord caractérisées par une faible dimension (moins de 150 000 l de quota** alors que le quota moyen en zone de plaine était de 355 000 l). Les éleveurs à la tête de ces exploitations présentent un profil démographique particulier : 29% avaient en 2010 plus de 55 ans et n'avaient pas de successeur (contre 7.5% pour les 1128 chefs d'exploitation bio), 12% avaient moins de 40 ans contre 21 à 27% dans les autres sous-types. En 2015, il est probable qu'une proportion importante de ces petits élevages laitiers ait disparu. Mais la proportion de jeunes éleveurs n'est pas du tout négligeable et confirme que ce type d'exploitations dont le coût de reprise est accessible lors d'une installation « hors cadre familial » (hors succession) est aussi assez recherché. Au moins comme point de départ d'un nouveau projet. Ces petites exploitations sont nettement surreprésentées en Normandie (spécialement Manche), Nord Pas de Calais et Sud-Ouest.
- **1370 exploitations dont le chargement (plus de 1.8 UGB par ha de surface fourragère)** et la localisation, au nord de la Seine ou en Alsace, dans des zones riches en coproduits (dont la pulpe de betteraves) évoquent un fonctionnement reposant sur une alimentation achetée (en provenance de la zone) différent de celui d'exploitations laitières avec une alimentation basée sur l'herbe.
- **870 exploitations qui cultivent et assolent au moins en partie leurs surfaces en prairies** (25% de prairies temporaires ou artificielles dans les prairies totales). Ces exploitations sont très présentes dans le grand Ouest, une partie du grand Est (par exemple la Vêge), le Confolentais aux confins Charente/Dordogne/Haute Vienne, le Tarn.
- **527 exploitations herbagères par « nature » (75% de STH dans la SAU)** situées dans des terroirs typiquement herbagers (Thiérache, Bassigny-Chatenois, Plateau lorrain, dans une moindre mesure Pays d'Auge, Cotentin)
- Et enfin **539 exploitations de polyculture-élevage qui correspondent à des soles fourragères très herbagères (STH)** dans certaines zones de polyculture-élevage en partie non labourables, presque uniquement dans le grand Est (de la Bresse au plateau lorrain et au Barrois).

Carte 2

**8 464 exploitations
laitières de plaine
(spécialisées ou non)
avec moins de 25% de
maïs fourrage dans la
ration des VL**

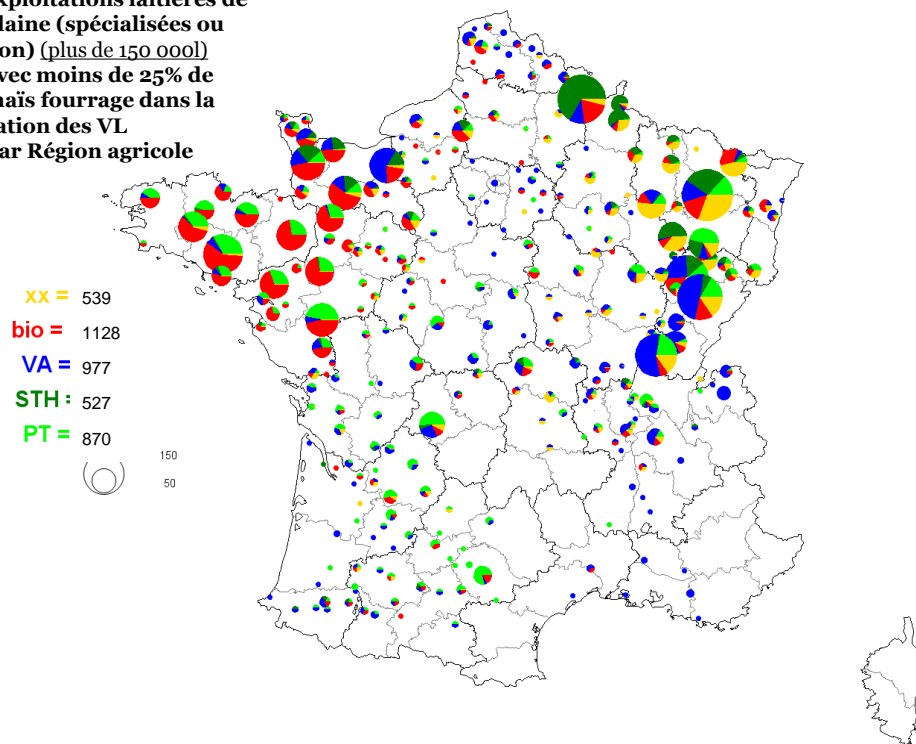


source: Agreste recensement agricole 2010 - traitement Institut de l'Elevage

9

Carte 3

**Extrait des 8 464
exploitations laitières de
plaine (spécialisées ou
non) (plus de 150 000l)
avec moins de 25% de
maïs fourrage dans la
ration des VL
Par Région agricole**



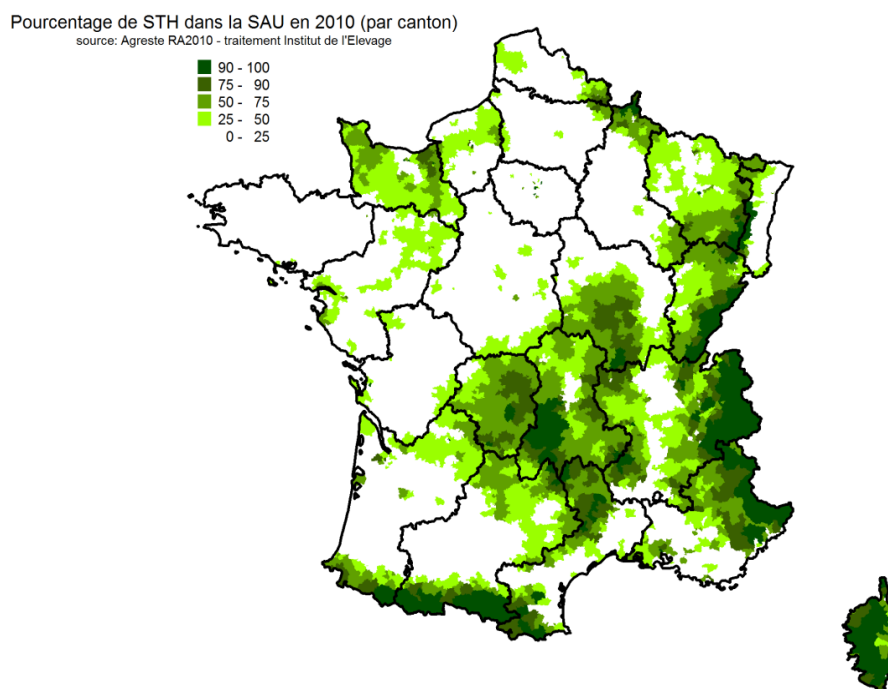
source: Agreste recensement agricole 2010 - traitement Institut de l'Elevage

10

4.1.2) Zonage fourrager et aptitude des territoires à la pratique du pâturage

La localisation des 15% d'exploitations de plaine mettant en œuvre un système fourrager nettement plus herbager que la moyenne ne doit rien au hasard. En particulier pour les exploitations qui ont enclenché un développement laitier en conservant (ou en adoptant) ce fonctionnement potentiellement plus économe et autonome (2^{ème} carte hors petites exploitations dont le fonctionnement est plus herbager quelle que soit la zone, et hors exploitations à plus de 1.8 UGB/ha considérées comme non autonomes).

Les exploitations laitières de plaine au fonctionnement herbager sont plus particulièrement situées dans des territoires laitiers dans lesquels les prairies en particulier permanentes ont conservé une place importante pour des raisons pédoclimatiques (sols argileux de Thiérache, Pays d'Auge, Pays de Bray, plateau lorrain ; prairies inondables des marais du Cotentin ou du grand Est, etc).



Carte 4 : % Surface toujours en herbe dans la SAU

Les déterminants des concentrations observables dans d'autres zones moins défavorables au labour sont différents. En Bretagne, Pays de Loire, le développement de la production laitière en agriculture biologique sous l'effet d'une demande nationale nettement croissante depuis 10/15 ans est sûrement un moteur important.

Mais un point commun à toutes les zones concernées est de réunir des conditions de milieu relativement favorables non seulement à la production des prairies mais aussi à l'exploitation de cette production sous forme de pâturage. En effet les productions fortement basées sur de l'herbe récoltée (ensilage/enrubannage/foin) sont en réalité coûteuses et loin d'être économes en raison de la succession de chantiers de récolte avec rendements modérés.

Les caractéristiques favorables à l'exploitation de l'herbe sous forme de pâturage sont :

- une date de mise à l'herbe possible précoce,
- un premier cycle assez long avec une date d'épiaison pas trop précoce,
- une sécheresse estivale rare ou modérée
- une fin de végétation tardive

Ces différentes caractéristiques peuvent être approchées à partir d'une analyse de données climatiques ou pédoclimatiques (pour apprécier la sécheresse estivale). En particulier pour estimer les

périodes pendant lesquelles les animaux pourront être nourris au pâturage ou alimentés à partir de stocks (sécheresse estivale et hivernage).

Période de végétation

Ecart entre:

- La date de démarrage de la végétation. Somme des températures journalières base 0°C (écrêtées à 18°C) > 250°, 300° ou 350° (suivant milieu et flore)
- La date d'arrêt de la pousse de végétation (t° moyenne < 7°C)

Sécheresse agronomique

Période pendant laquelle la réserve utile est inférieure à 20% de la réserve utile nominale (estimateur de la capacité au champ) (point de flétrissement)

Hivernage

Ecart entre:

- La date d'arrêt de la pousse de végétation (t° moyenne < 7°C)
- La date de démarrage de la végétation. Somme des températures journalières base 0°C (écrêtées à 18°C) > 250°, 300° ou 350° (suivant milieu et flore)

Ces analyses ont été réalisées à partir de données MétéoFrance, SSP, INRA mobilisées pour construire et faire fonctionner le modèle ISOP³ par région fourragère (n=228).

Les cartes obtenues sont mises en relation avec les cartes analysant les pratiques du pâturage pour les vaches laitières à partir du recensement agricole 2010 : proportion de vaches laitières mises au pâturage (dans des exploitations mettant à disposition au moins 10 ares de pâturages par UGB) et durée moyenne de pâturage.

Pour la **durée totale de végétation** (y compris sécheresse agronomique) ou la durée d'hivernage, à quelques exceptions près liées aux montagnes et au pourtour méditerranéen, le gradient Ouest/Est est particulièrement net. L'**hiver** est nettement plus long dans la moitié Est.

La distribution spatiale de la **sécheresse agronomique** est plus compliquée. Elle concerne la zone méditerranéenne, le cœur du Bassin Aquitain, une large partie des régions Poitou-Charentes et Pays de la Loire.

Les zones les plus favorables au pâturage (durée de végétation longue avec pousse de l'herbe sans réelle interruption) sont donc déduites de ces deux analyses. Ce sont celles situées dans la moitié Ouest sans sécheresse agronomique marquée : essentiellement une large part de la Basse Normandie, l'Ouest de la Bretagne et le Sud aquitain.

Ce sont d'ailleurs les mêmes zones que l'on repère sur les cartes issues du recensement agricole. Les durées moyennes de pâturage pour les vaches laitières y sont plus longues. Elles paraissent un peu plus courtes en Basse Normandie probablement en raison de conditions de portance moins favorables en début et fin de saison (sols moins filtrants).

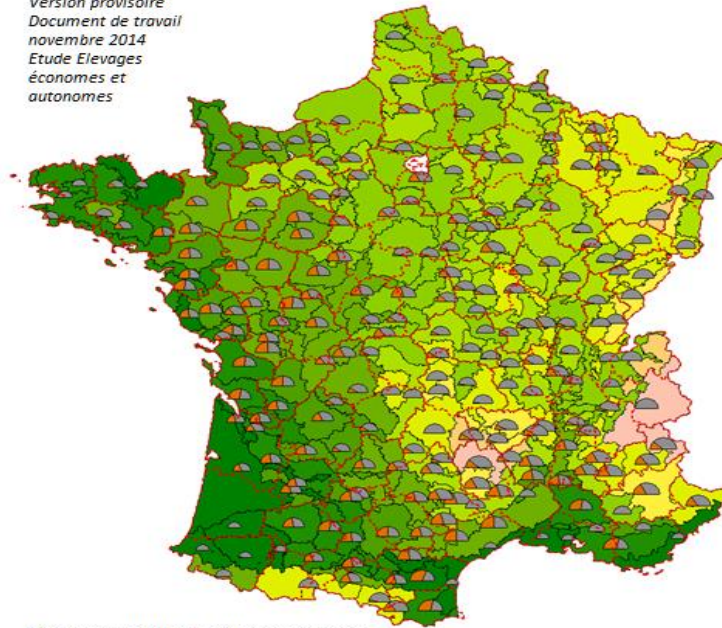
L'Ouest du Limousin et le Confolentais se caractérisent aussi par une durée de pâturage plus longue dans le recensement.

Dans le Sud Aquitain, c'est le pourcentage de vaches laitières ayant accès au pâturage qui est plus faible que la moyenne (89% des vaches françaises) en raison d'une épiaison plus précoce (1^{er} cycle plus court et pousse rapide moins facile à maîtriser) et de la concurrence du maïs ensilage (excellents rendements).

³[Ruget et al, 2006. Fourrages \(2006\) 186, 241-256](#)

Durée de la période de végétation et importance des périodes pouvant nécessiter l'apport de fourrages grossiers (hiver et sécheresse estivale)

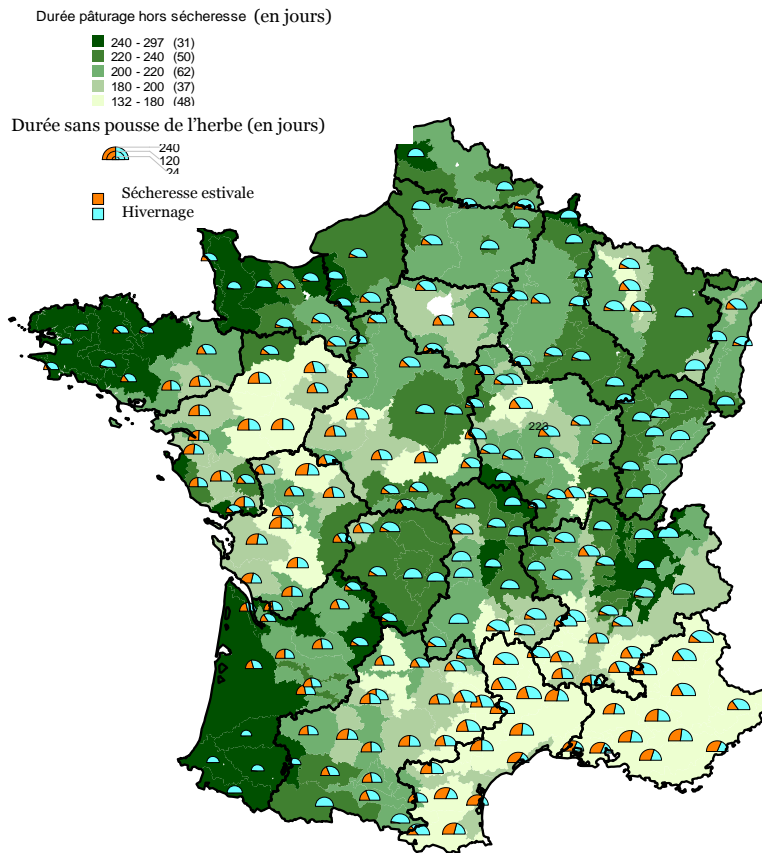
Version provisoire
Document de travail
novembre 2014
Etude Elevages
économiques
et autonomes



Carte 5 : durée de période de végétation

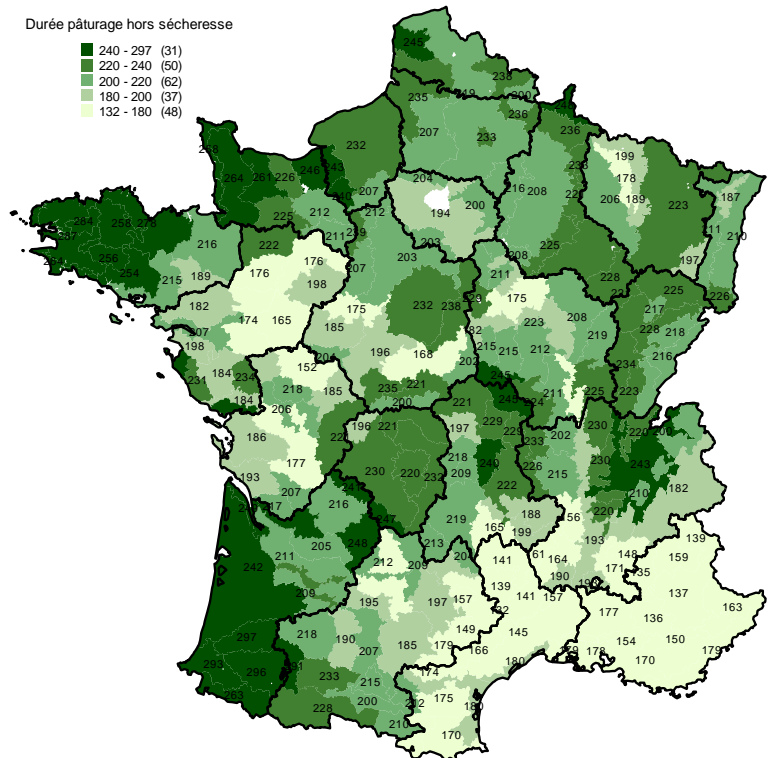


source: traitement Institut de l'Elevage d'après données MétéoFrance, SSP, INRA calculées pour ISOP



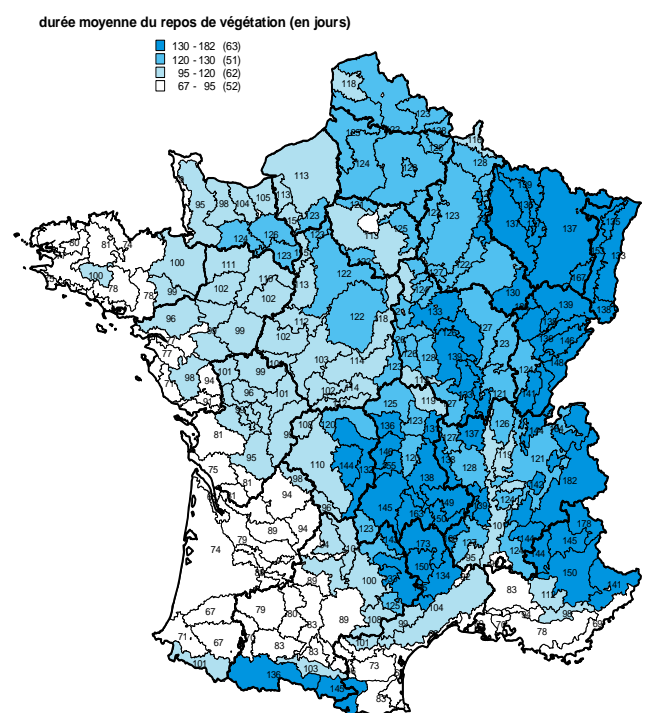
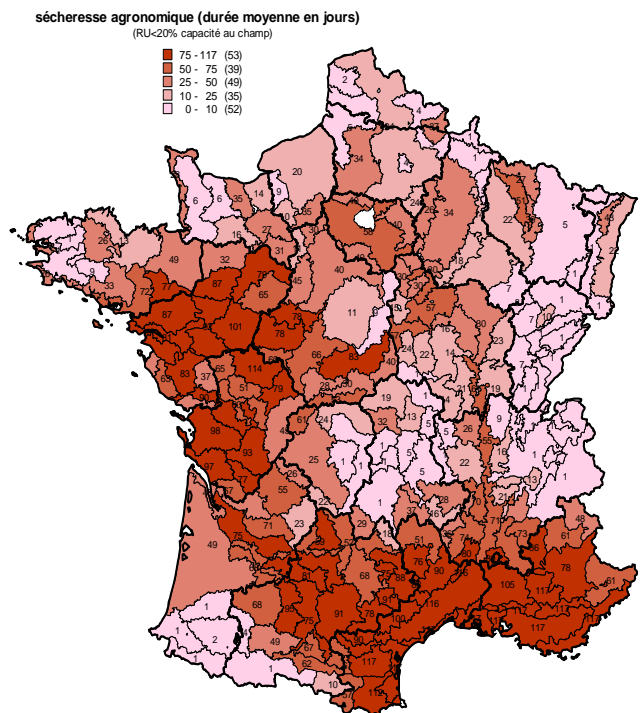
Carte 6 : durée de pâturage hors sécheresse et durée sans pousse de l'herbe

Source: traitement Institut de l'Elevage d'après données MétéoFrance, SSP, INRA calculées pour ISOP



Carte 7 : durée de pâturage hors sécheresse

Source: traitement Institut de l'Elevage d'après données MétéoFrance, SSP, INRA calculées pour ISOP



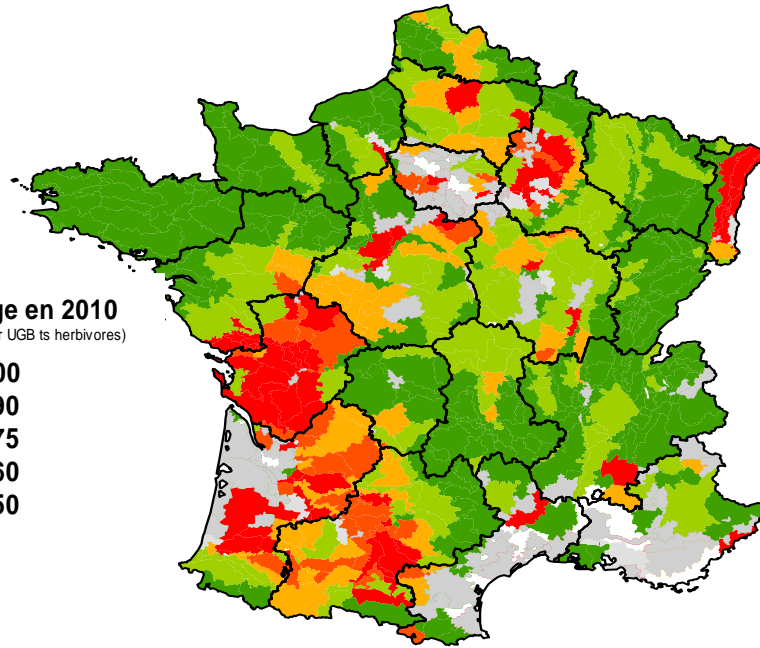
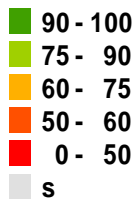
Source: traitement Institut de l'Elevage d'après données MétéoFrance, SSP, INRA calculées pour ISOP

Carte 8 : durée sécheresse agronomique

Source: traitement Institut de l'Elevage d'après données MétéoFrance, SSP, INRA calculées pour ISOP

Carte 9 : durée de repos de végétation

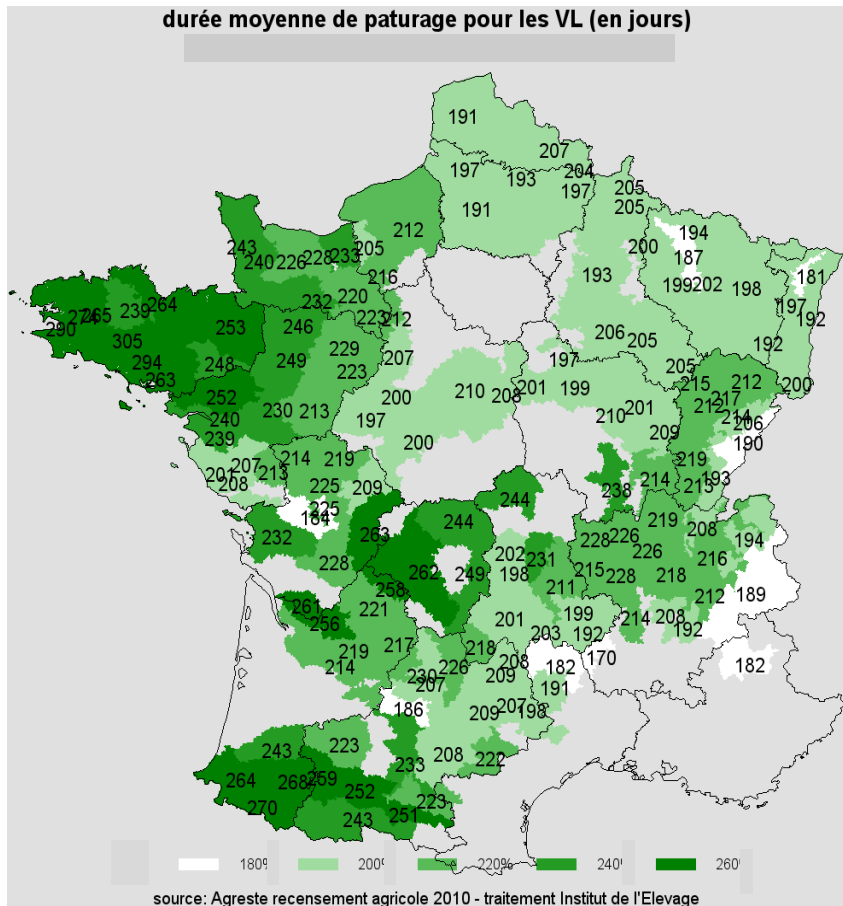
% VL au pâturage en 2010
(si au moins 10 ares pâturés par UGB ts herbivores)



Source : Agreste Recensement agricole 2010 traitement Institut de l'Élevage

Carte 10 : % VL au « pâturage »

durée moyenne de pâturage pour les VL (en jours)



Carte 11 : durée moyenne potentielle de pâturage pour les VL

4.1.3) Taux de pénétration des systèmes herbagers potentiellement économes et autonomes au sein des exploitations laitières

Une analyse par région agricole du pourcentage d'exploitations laitières ayant adopté un système herbager potentiellement économe et autonome (celles figurant sur la carte 2) au sein des exploitations disposant de plus de 150 000 l de quota permet de proposer une représentation synthétique des choix de systèmes et de leurs déterminants en 2010. Pour l'ensemble des zones de plaine française, ce taux était de 6,5%⁴ (pour 3229 exploitations) d'après l'analyse faite à partir du recensement agricole.

Les plus forts taux de pénétration de ce type de fonctionnement sont sans aucun doute dans les zones de plaine du Nord-Est (rappelons que les zones de montagne-piémont ne sont pas intégrées à ces analyses). Une exploitation de Thiérache ou du Nord-ouest des Ardennes sur quatre, une exploitation sur 3 de la zone allant du Bassigny et des Vosges jusqu'à la Bresse (et même une sur 2 pour la zone AOP Comté). Dans les 3 départements de Franche-Comté et dans la Bresse, la production sous cahier des charges et la possibilité pour le producteur de récupérer une partie de la valeur ajoutée dégagée par les filières sous signes de qualité constituent des motivations importantes.

Pour Lorraine et Champagne-Ardenne, c'est la présence de prairies permanentes difficilement labourables qui imprime leur marque sur le fonctionnement des exploitations laitières même si les zones herbagères de ces régions font partie des zones où l'herbe a le plus reculé entre 2000 et 2010 (IDELE, 2013). Le massif gréseux de la Vôge (au sud-ouest du massif vosgien) fait exception du fait de ses terres légères à dominante siliceuse. Près de la moitié des exploitations y cultivent au moins 25% de leurs prairies ce qui est rare dans ce grand quart Nord-Est.

A l'inverse, le taux de pénétration dans les zones au climat le plus favorable au pâturage (l'Ouest de la France) y est beaucoup plus bas. Moins de 5% dans toutes les petites régions bretonnes en particulier, même si la carte réalisée en effectif regroupe finalement un nombre très significatif d'exploitations relativement bien distribuées au sein de cette région. Il faut retrouver un niveau de contrainte pédologique comme dans le Pays d'Auge ou certaines zones de Loire Atlantique pour retrouver un taux d'une exploitation sur 6. Le reste de la Basse Normandie affiche des taux intermédiaires.

Comme le montre la carte du pourcentage de vaches laitières au pâturage en 2010, les conditions favorables au pâturage dans l'Ouest de la France sont valorisées bien au-delà des systèmes herbagers même si la contribution du pâturage à l'alimentation des vaches dans le modèle dominant de la zone est désormais assez faible (11% de la ration totale d'après les résultats des Réseaux d'élevage).

Enfin le pourtour nord du Massif Central, désormais très peu laitier d'une façon générale, affiche de la Puisaye au Confolentais en passant par l'Allier et l'Indre, des taux de 10 à 15%. Alors que les taux sont inférieurs à 5% pour le Sud aquitain avec des effectifs réduits.

⁴ NB c'est la restriction aux exploitations de plus de 150 000 l qui explique le plus la différence avec les 14.7% signalés ci-dessus.

4.2) Analyse comparée de systèmes de production herbivores économes et autonomes : une méthodologie basée sur la construction d'archétypes et la comparaison de leur fonctionnement technique et de leurs performances

4.2.1) De l'étude des bases de données aux enquêtes technico-économiques approfondies d'exploitations au fonctionnement basé sur l'utilisation des prairies et inscrites dans des démarches de recherche d'autonomie et d'économie

L'exploitation des bases de données a permis d'identifier quelques caractéristiques communes aux exploitations herbivores économes et autonomes (place de l'herbe notamment) ainsi que de mettre en évidence les performances de ces exploitations.

Si l'exploitation de l'herbe, notamment par le pâturage, semble être une caractéristique commune à ces exploitations, le fonctionnement technique de ces systèmes de production et les stratégies mises en place par les agriculteurs en fonction des conditions pédoclimatiques peuvent être multiples.

De plus les résultats économiques montrent que ces systèmes peuvent être très performants du point de vue de la création de valeur ajoutée par unité de surface mais que de fortes disparités existent.

Ces résultats et les questions qu'ils soulèvent amènent à compléter l'étude de l'exploitation des bases de données par la réalisation d'enquêtes technico-économiques approfondies dans des exploitations ciblées, retenues entre autres pour la place importante donnée à l'utilisation des prairies dans l'alimentation du troupeau. Cette étape des travaux visait à caractériser finement le fonctionnement technique de ces exploitations, dans leur contexte pédoclimatique spécifique, et à le relier à leurs performances économiques, sociales et environnementales. Il s'agissait notamment d'étudier dans quelle mesure le recours accru au pâturage peut permettre d'accroître l'autonomie et la réalisation d'économies au sein des systèmes de production herbivores, d'analyser quels types de prairies et quels modes de conduite de celles-ci et des animaux au pâturage permettent d'enregistrer les résultats les plus significatifs en la matière et comment les agriculteurs parviennent à adapter ces pratiques à des contextes pédoclimatiques différents.

Au-delà du système fourrager, on s'intéresse ici à la logique de fonctionnement globale de ces exploitations d'élevage ou de polyculture élevage identifiées comme plus autonomes et économes et reposant davantage sur l'utilisation de la prairie, afin de tenter d'expliquer les performances économiques hétérogènes enregistrées à l'échelle des unités de production et de mettre en lumière les logiques de fonctionnement les plus contributives à la création de valeur ajoutée, au maintien de l'emploi agricole et à la préservation de l'environnement.

Ces objectifs nécessitent de réaliser des enquêtes adoptant une approche globale et systémique de l'exploitation pour acquérir une compréhension fine des pratiques techniques des agriculteurs et dégager des logiques de fonctionnement, notamment en ce qui concerne les pratiques de pâturage.

Ces enquêtes ont donc été réalisées selon la méthodologie de caractérisation des systèmes de production de l'UFR Agriculture comparée et développement agricole (AgroParisTech) (Dufumier, 1996 ; Devienne et Wybrecht, 2002 ; Cochet et Devienne, 2007).

4.2.2) De l'exploitation agricole à la modélisation de cas-type : le recours au concept de système de production

L'enquête technico-économique approfondie permet de rendre compte du fonctionnement concret d'une exploitation agricole particulière, avec des conditions d'accès aux ressources qui lui sont spécifiques (condition d'accès au foncier, à la main d'œuvre, équipement). Pour passer de ce cas particulier et monter en généralité et rendre compte du fonctionnement d'un système de production, que l'on peut définir comme « un mode de combinaison entre terre, forces et moyens de travail à des fins de production végétale et/ou animale, commun à un ensemble d'exploitations. » (Reboul, 1976), il s'agit de s'affranchir de tous les éléments particuliers à cette exploitation afin de modéliser son fonctionnement comme une combinaison logique et organisée de différents systèmes de culture et de différents systèmes d'élevage (Dufumier, 1996). Il s'agit donc bien de repérer quels sont les éléments

caractéristiques du système de production grâce à la compréhension de sa logique de fonctionnement envisagée sous un angle systémique, l'objectif étant de dégager une organisation caractéristique qui puisse ensuite être reproductible ou adaptable à des unités de production qui se trouveraient dans des conditions d'accès aux ressources (superficie, main d'œuvre, équipement) similaires. (Cochet et Devienne, 2006)

Méthodologie de caractérisation des systèmes de production de l'AgroParisTech (Dufumier, 1996 ; Devienne et Wybrecht, 2002 ; Cochet et Devienne, 2007).

De l'unité de production au systèmes de production modélisé

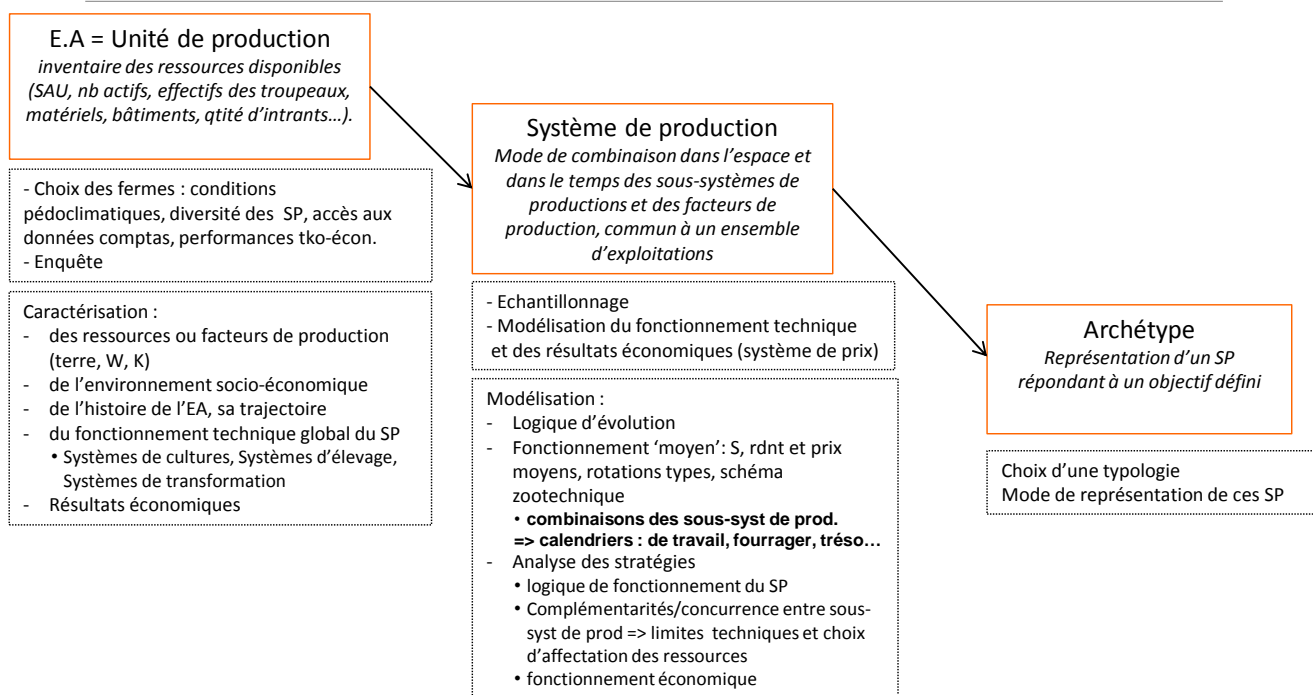


Figure 3 : Méthodologie : de l'unité de production à la construction d'archétypes

4.2.3) Des indicateurs permettant de mesurer et de comparer les performances en termes d'économie et d'autonomie des différents cas-types retenus

Le calcul des résultats économiques de l'exploitation doit permettre à la fois d'éclairer le fonctionnement du système de production, de mesurer son efficacité économique et de tracer les perspectives d'évolution de l'exploitation : ce système de production permet-il de dégager un revenu suffisant ou non pour les actifs de l'unité de production agricole. L'objectif est donc, au-delà des variations interannuelles qui peuvent être importantes, d'expliquer les choix effectués par l'agriculteur en effectuant le calcul des résultats économiques à partir des processus techniques : à partir des rendements, des surfaces et du nombre des animaux ainsi que des itinéraires techniques de culture et des conduites d'élevage pour calculer les produits et les coûts relatifs au processus de production et éventuellement de transformation.

Afin d'évaluer le caractère économe de ces systèmes et de mesurer et comparer leur durabilité, deux principaux indicateurs économiques sont retenus (Devienne et Wybrecht, 2002):

- **la valeur ajoutée nette**, qui mesure la capacité de ces systèmes économes et autonomes à créer de la richesse, en étudiant précisément comment se forme cette valeur ajoutée nette (produit brut auquel sont soustraites les consommations intermédiaires et les consommations annuelles moyennes de capital fixe) au sein de ces systèmes de production qui privilégient la

réduction des consommations intermédiaires et de capital fixe, quitte à modérer leur production et donc leur produit brut. Mesurée par hectare et par actif, elle permet d'accéder à la productivité économique des systèmes de production.

- **le revenu agricole**, qui résulte de la distribution de la valeur ajoutée créée entre revenu agricole avant subvention, paiement des éventuels fermages, des intérêts du capital (réduits pour les systèmes basés sur un moindre niveau d'équipements, renouvelés à une plus faible fréquence), et des taxes, et des subventions perçues par les différents systèmes. Exprimé par hectare ou par actif, il permet de mesurer la capacité des systèmes à maintenir des emplois agricoles correctement rémunérés et la dépendance aux subventions dans la formation de ces revenus.

Cf ANNEXE 5 : Les indicateurs de résultats économiques

4.2.4) Un échantillon d'exploitations enquêtées construit pour analyser et illustrer l'adaptation des systèmes économes et autonomes de plaine basés sur l'utilisation de la prairie à des conditions pédoclimatiques et des orientations de production variées

La caractérisation et la modélisation du fonctionnement technique de ces archétypes et la mesure de leurs performances visent à proposer une palette de systèmes de production économes et autonomes adaptés à des conditions pédoclimatiques représentatives des principales régions de plaine où les élevages de ruminants occupent encore une place importante, et éprouvés localement par des agriculteurs depuis plusieurs années.

Ces travaux ont été conduits séparément par les différents partenaires, Idèle d'une part, RAD et AgroParisTech d'autre part, en suivant une même grille d'entretien permettant d'accéder au contexte et raisons qui ont présidé à la mise en œuvre de tels systèmes, à la caractérisation très fine de leur fonctionnement technique en lien avec la localisation et l'accès aux ressources des agriculteurs, et la mesure de leurs résultats économiques (*Cf. ANNEXE 6 : Trame d'entretien commune aux enquêtes technico-économiques*).

4.2.5) Le choix des cas-types : étudier les possibilités et modalités d'accroissement de la place du pâturage en élevage de ruminants dans des conditions pédoclimatiques et des orientations de production variées

Le choix des différents cas-type présentés a reposé sur la volonté d'étudier des systèmes de production basés sur un fonctionnement plus économe et autonome grâce au plus large recours au pâturage dans l'alimentation des troupeaux, en dépassant la seule étude de leur mise en œuvre dans des petites régions françaises où les conditions pédoclimatiques s'avèrent particulièrement favorables à la pousse de l'herbe (par exemple sous climat océanique franc et sols portants à assez haut potentiel de rendement), afin d'élargir l'analyse à des petites régions à climat océanique dégradé, parfois même renforcé d'un déficit hydrique estival, voire à climat semi-continentale.

Le choix des cas-type retenus dans les travaux conduits de concert par le RAD et AgroParisTech visait à illustrer la capacité d'adaptation des systèmes herbagers économes, systèmes où l'alimentation des troupeaux herbivores repose avant tout sur le pâturage tournant et l'utilisation de prairies temporaires de longue durée associant graminées et légumineuses, dans des régions où la plupart des exploitations laitières font reposer l'alimentation du troupeau avant tout sur les stocks et notamment sur le maïs fourrage.

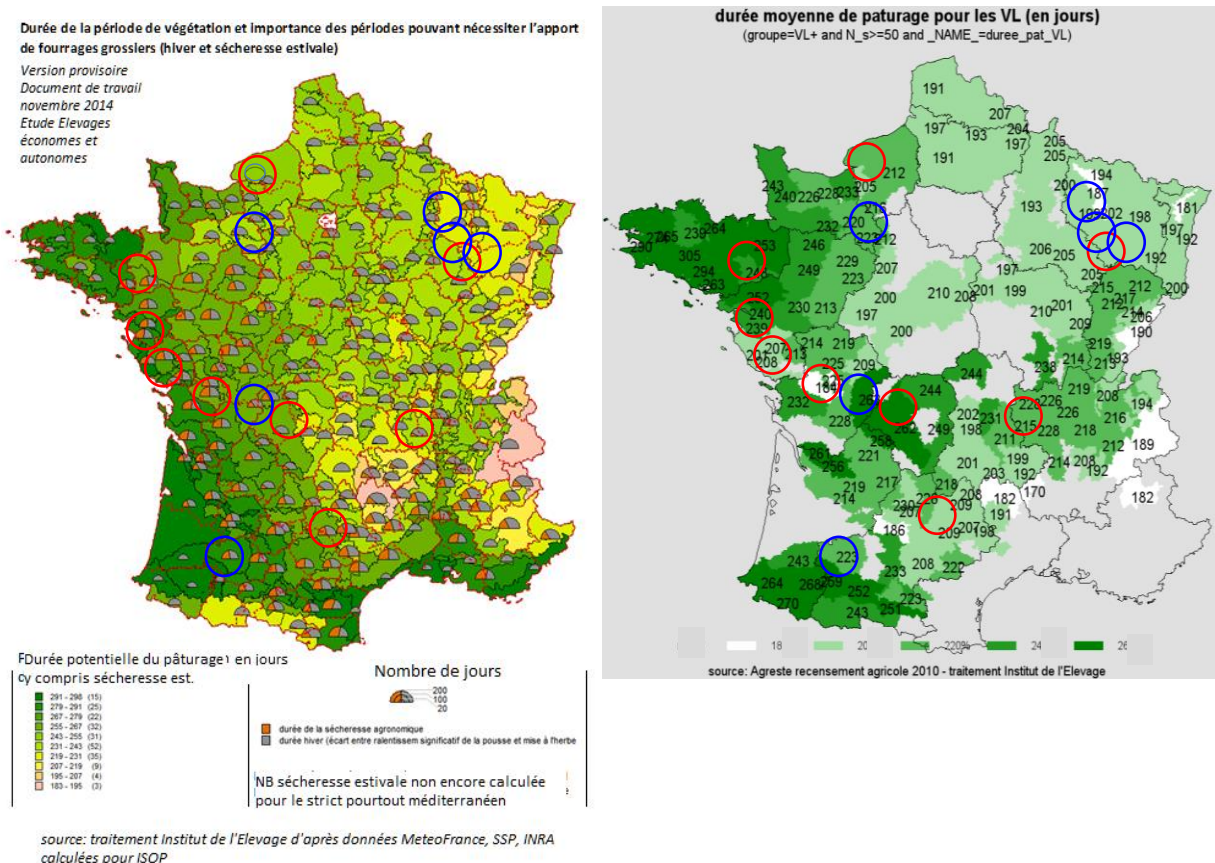
Certains cas-type présentés sont aujourd'hui inscrits en agriculture biologique, conversion qui, dans le cas des systèmes herbagers économes, a eu lieu après la mise en place et l'ajustement du système pour lequel ont été réalisés l'essentiel des bouleversements apportés au fonctionnement technique des

exploitations, au regard desquels l'inscription dans un second temps en agriculture biologique n'implique que des évolutions mineures, avant tout motivées par le maintien des emplois agricoles sur des surfaces particulièrement limitées grâce à un prix moyen du lait supérieur.

Les cas-type de systèmes herbagers économes retenus sont basés à la fois sur les travaux approfondis conduits préalablement par AgroParisTech dans le cadre d'autres activités de recherche (Bocage vendéen et Pays de Caux en élevage bovin laitier, Plateau de Melle pour l'élevage caprin laitier, Bocage poitevin pour l'élevage bovin allaitant) et sur la fine connaissance du RAD des exploitations herbagères inscrites dans son réseau qui ont permis de sélectionner les deux systèmes développés dans les Côtes d'Armor présentés ici, et d'élargir l'étude à des régions aux conditions a priori moins favorables au pâturage et où les groupes herbagers sont plus récents et rassemblent un plus faible nombre d'exploitations (Ségala, collines limousines), voire encore en dormance (plaine de la Vêge). Le choix des petites régions retenues a été croisé avec les cartes ISOP établies par l'Institut de l'Élevage afin de s'assurer qu'un éventail suffisamment large et représentatif de conditions pédoclimatiques était couvert (cf. carte ci-dessous).

Le choix des cas-types retenus par l'IDELE parmi les différentes exploitations des Réseaux d'élevage enquêtés figure en **ANNEXE 7 : Analyse des données des exploitations enquêtées par l'IDELE en comparaison de l'ensemble des fermes « remarquables » de l'échantillon IDELE.**

La carte ci-dessous présente la localisation des deux échantillons de cas-type retenus par AgroParisTech et le RAD d'une part (rouge) et par l'Idèle (bleu).



Cartes 12 & 13 : Localisation des cas-type RAD et AgroParisTech (rouge) et Idèle (bleu) par rapport aux conditions de pousse de l'herbe (source cartes : Perrot, 2015)

4.3) Les systèmes de production herbagers économes et autonomes : des systèmes intensifs en création de richesse grâce au large recours au pâturage tournant sur prairies d'association à base de légumineuses (cas-type construits par AgroParisTech et le RAD)

4.3.1) Des systèmes de production bovins laitiers herbagers économes finement adaptés à leurs conditions pédoclimatiques

Les cas-types construits par le RAD et AgroParisTech sont présentés ici en partant de la région où les conditions pédoclimatiques apparaissent comme les plus favorables à la fois à la durée annuelle de croissance végétative, à la régularité de pousse de l'herbe et à la longue durée de conduite du troupeau au pâturage (Côtes d'Armor), région qui a aussi la première connu l'élaboration de systèmes herbagers économe en élevage bovin laitier (travaux d'André Pochon et du Cedapa) et leur plus large diffusion depuis. Les autres cas-types sont ensuite présentés, en suivant un gradient géographique de conditions de pousse de l'herbe et de conduite des troupeaux bovins laitiers au pâturage a priori de moins en moins favorables, qui ont nécessité l'adaptation du système breton initial. Une dernière partie est dédiée aux systèmes herbagers économes élaborés pour d'autres types d'élevage de ruminants (caprin lait, ovin lait et bovin allaitant).

- **Régions d'élevage à climat océanique, sols à bonne réserve utile et pousse assez régulière de l'herbe : système tout herbe bio à 5500-6000 L par vache avec pâturage toute l'année, vêlages groupés au printemps et autonomie totale en concentrés (Côtes d'Armor et ouest du bassin Rennais)**

Les Côtes d'Armor et la frange ouest du Bassin Rennais présentent un climat océanique franc, caractérisé par une pluviométrie assez abondante et surtout bien répartie tout au long de l'année, et par des températures assez douces présentant une faible amplitude annuelle. Cette région de pénéplaine où le substrat métamorphique ou cristallin a été recouvert de limons éoliens souvent restés en position, se caractérise par des interfluves assez larges aux sols à bon potentiel de rendement et dans l'ensemble naturellement plutôt bien drainés. Elle réunit ainsi des conditions pédoclimatiques particulièrement favorables au pâturage.

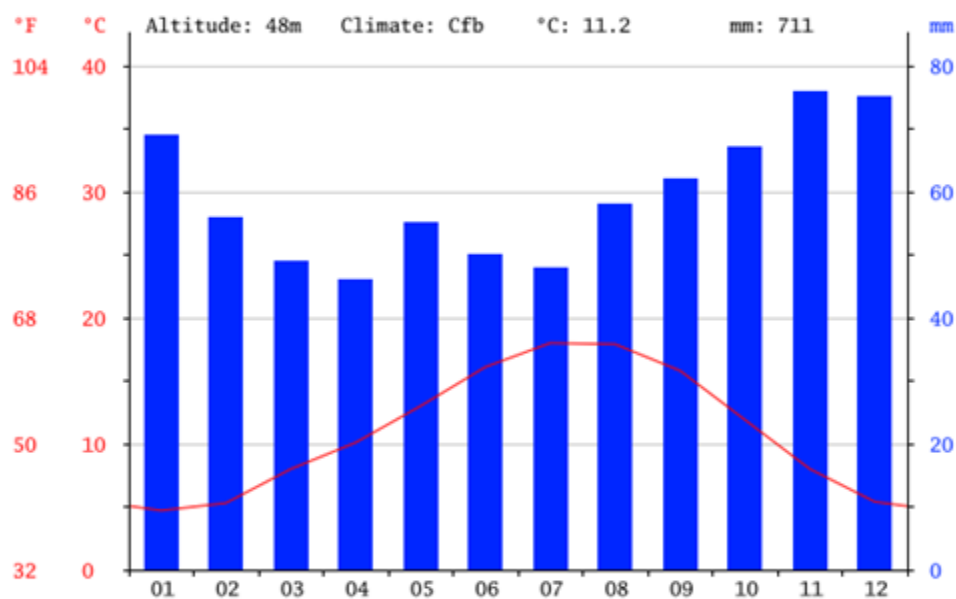
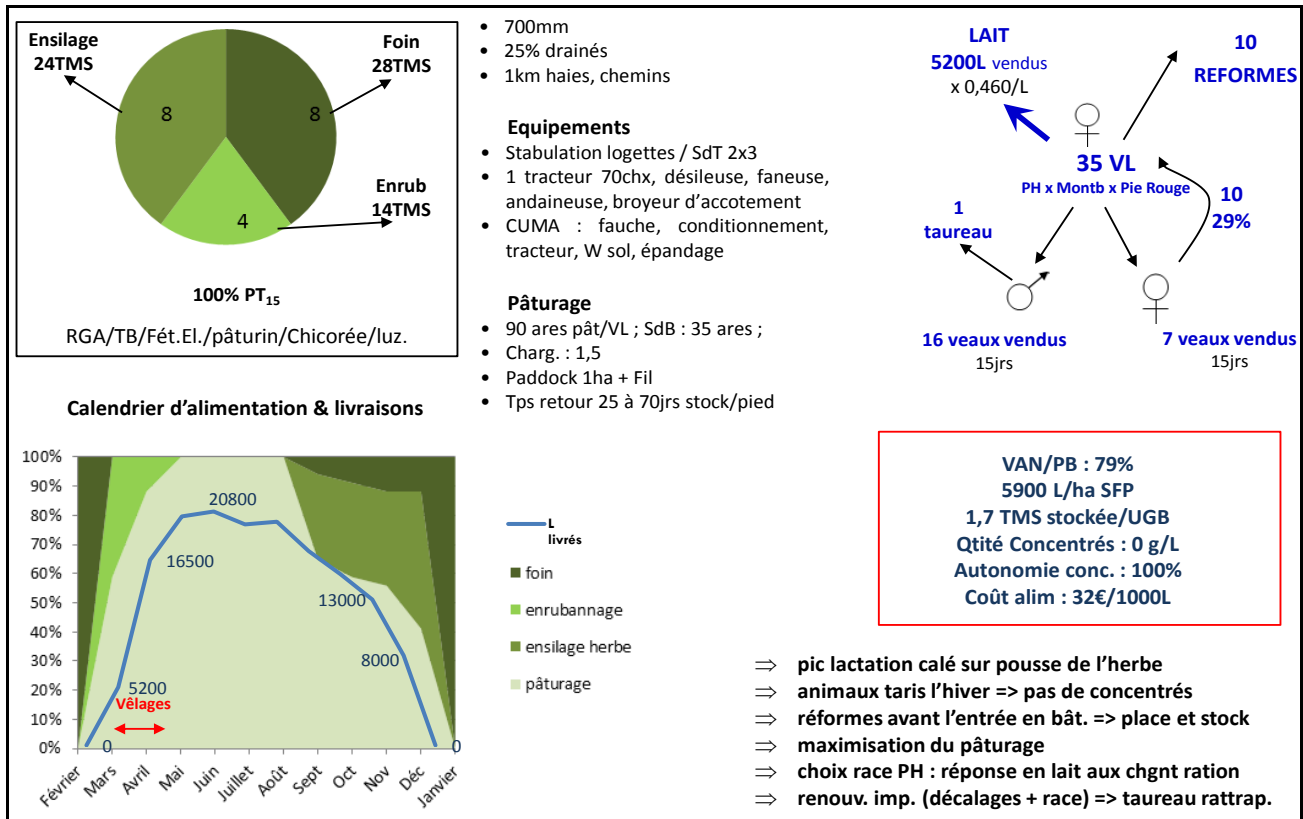


Diagramme ombrothermique de la région de Rennes

La plupart des exploitations spécialisées en élevage bovin laitier de cette région font cependant largement reposer l'alimentation du troupeau sur le maïs fourrage, le pâturage étant réservé à l'alimentation de printemps complété d'ensilage de maïs, pratiqué sur des prairies temporaires de ray-grass anglais de quatre à cinq ans avec fertilisation azotée chimique, intégrées dans les rotations avec le maïs fourrage et du blé. L'alimentation d'hiver se compose souvent exclusivement de maïs fourrage et de concentrés pour des rendements laitiers dépassant les 8000 litres par vache et par an.

Certains des systèmes herbagers mis en œuvre dans la région reposent sur une alimentation du troupeau exclusivement basée sur la prairie et sur une valorisation de l'ensemble de la surface agricole par des prairies temporaires de très longue durée (15 ans) associant graminées et légumineuses, conduites sans engrais azoté de synthèse, qui permettent de disposer d'une herbe pâturée de composition équilibrée (énergie et protéines) tout au long de l'année. Le cas type présenté ici correspond à des exploitations de 30 à 35 ha à 1,5 actif élevant environ 35 vaches laitières Prim'Holstein. Ces exploitations tentent de profiter au maximum de la longue durée de croissance de l'herbe grâce à des vèlages de sortie d'hiver, permettant de caler le pic de lactation avec la pousse, rapide au printemps, d'une herbe particulièrement riche, et de tarir le troupeau en hiver, en acceptant de modérer la production laitière du troupeau autour de 5700 litres par vache et par an, sans fournir aucun complément tout au long de l'année. Le troupeau pâture toute l'année, dont cinq mois sans complément fourrager (printemps et été) et le ralentissement de la pousse de l'herbe en automne et surtout en hiver est compensé par la distribution de fourrages dont la densité énergétique est adaptée aux besoins du troupeau et aux capacités de conservation des fourrages : ensilage d'herbe consommé en premier à l'automne (fin de lactation), foin en hiver (troupeau tari), enrubannage en sortie d'hiver au moment des vèlages, qui coïncident avec le retour à une alimentation strictement au pâturage.

Le planning de pâturage met à profit la localisation et la nature des sols variées des parcelles afin d'allonger au maximum la durée annuelle du pâturage et de créer les effets de décalage nécessaire à la conduite du troupeau en pâturage tournant : déprimage le plus tôt possible en sortie d'hiver et pâturage le plus tard possible en fin d'automne des vaches laitières sur les prairies les plus portantes (terrains naturellement bien drainés de par leur topographie ou drainés artificiellement avant la mise en œuvre d'un système herbager, souvent pour faciliter la culture du maïs fourrage), sur les prairies âgées et sur celles orientées au sud, qui réchauffent plus vite au printemps et où la pousse de l'herbe démarre plus tôt ; déprimage des parcelles moins portantes en priorité par les animaux plus légers (génisses), qui sortent donc un peu plus tard en fin d'hiver sur ces prairies où le démarrage de la pousse de l'herbe enregistre un peu de retard. Les espèces de graminées et de légumineuses entrant dans la composition de ces prairies temporaires visent à offrir au troupeau une herbe pâturée de qualité tout en s'efforçant de compenser les éventuelles variations climatiques : les espèces principales que sont le ray-grass anglais et le trèfle blanc sont complétées d'espèces compagnes (fétuque élevée, pâturin, chicorée et luzerne) qui peuvent prendre le relai en cas de hausse des températures estivales supérieures à la normale. Le choix de la race Prim'holstein repose sur leur capacité de rebond dans les transitions alimentaires, assurant une production satisfaisante malgré une offre fourragère qui peut être plus irrégulière sans complémentation. Elle implique un taux de renouvellement de 30% et la présence d'un taureau reproducteur de rattrapage, afin de compenser la moindre fécondité des vaches Prim'holstein.



La gestion du pâturage tournant repose sur des repères qui permettent à l'agriculteur d'optimiser l'exploitation de la pousse de l'herbe en fonction des stades physiologiques pour ne pas entamer la pérennité des prairies : temps de retour, hauteurs d'herbe d'entrée et de sortie, taille des paddocks, temps de présence et chargement. A certaines périodes de l'année (printemps notamment), la gestion journalière du troupeau au fil avant dans les paddocks assure un pâturage homogène sans refus. L'investissement dans des infrastructures telles que des chemins empierrés permet d'augmenter l'accessibilité des parcelles équipées pour le pâturage : clôtures électrique, système d'abreuvement. Les déplacements facilités permettent à l'agriculteur de gérer le pâturage de façon opportuniste en fonction du climat et de la portance, augmentant ainsi la durée journalière du pâturage. La préservation de la composition floristique des prairies et notamment le maintien d'une teneur élevée en légumineuse est favorisée par la conduite des animaux au pâturage (déprimage en sortie d'hiver, pâturage à ras en fin d'automne) et par la réalisation d'une coupe par an sur l'ensemble des prairies couvrant les besoins en stocks fourragers du troupeau.

L'absence de cultures annuelles, la très longue durée de vie des prairies temporaires (un hectare retourné par an en moyenne) et les besoins réduits en stocks fourragers se traduisent par de très faibles besoins en matériel de culture, de récolte et de distribution des fourrages, et en infrastructures de stockage. Les vaches sont réformées avant l'entrée en bâtiment l'hiver, contribuant à réduire la surface de bâtiments. Les dépréciations moyennes annuelles de capital fixe sont donc particulièrement réduites. Le passage en agriculture biologique a permis le maintien de deux actifs (dont l'un à mi-temps) sur de très petites unités de production, au fonctionnement particulièrement économe en capital.

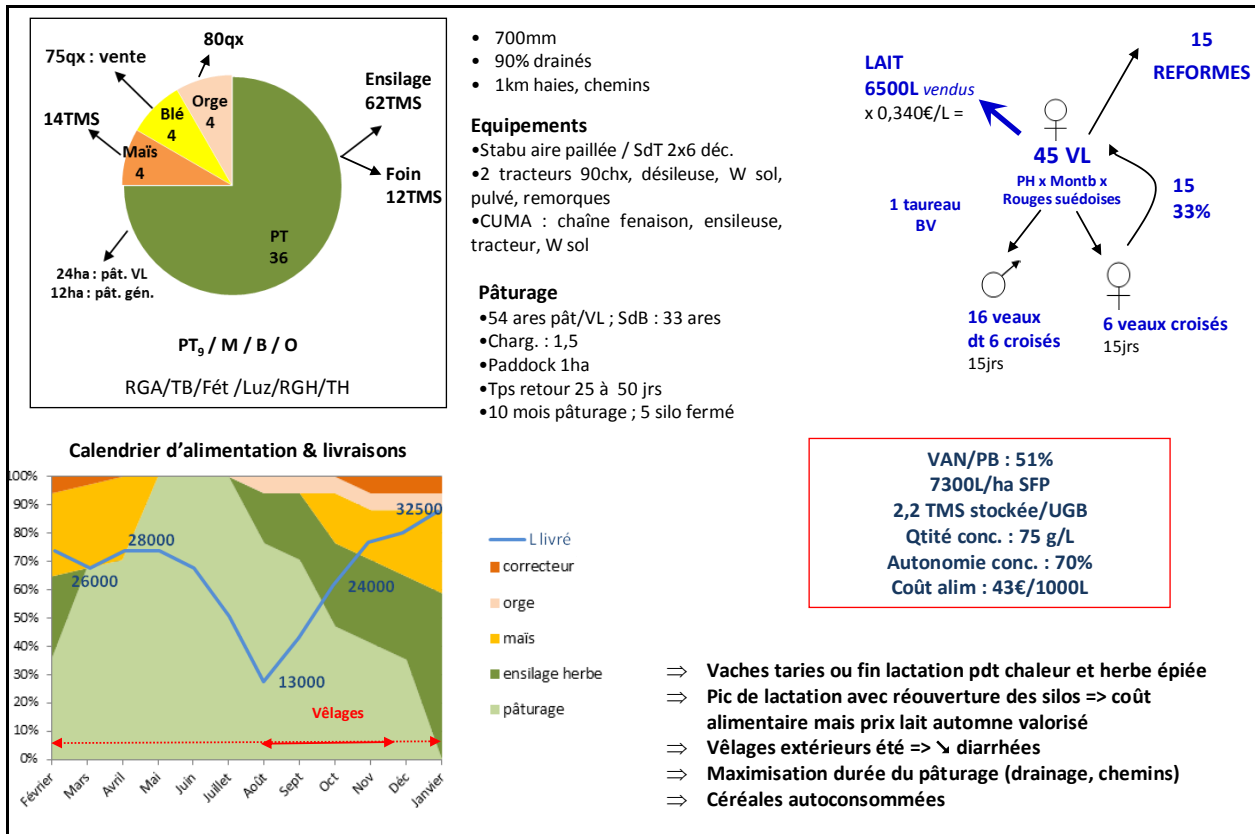
➤ **Régions d'élevage à climat océanique, sols à bonne réserve utile et pousse assez régulière de l'herbe: système à 7000-7500 litres par vache avec pâturage dix mois par an et vèlages groupés à l'automne (Côtes d'Armor, Ille-et-Vilaine)**

Dans des conditions pédoclimatiques semblables, certains agriculteurs initialement à la tête d'exploitation de plus grande taille et disposant d'une plus grande capacité d'investissement, mettent en œuvre un système herbager économe basé lui aussi sur du pâturage tout au long de l'année, mais associé à des vèlages plus étalés et plutôt groupés à l'automne, au maintien de la distribution d'ensilage de maïs, de tourteau et de céréales en automne et en hiver et à l'arrêt du pâturage deux mois par an en hiver. Cela leur permet d'accroître la densité énergétique de l'alimentation à cette période et d'accompagner le pic de lactation du troupeau pour produire davantage de lait d'hiver dont le prix est supérieur, tout en atteignant un rendement laitier élevé de 7000 à 7500 litres par vache et par an en moyenne, et en tarissant une partie du troupeau en été faisant correspondre la période d'herbe épiée avec des besoins moindre du troupeau. Le cas présenté ici occupe un à un actif et demi sur 45 à 50 ha pour environ 45 vaches laitières avec dominance de la race PrimHolstein.

Ces agriculteurs ont ainsi conservé du maïs fourrage et des céréales dans leur assolement, cultivés en rotation avec des prairies temporaires d'association graminées-légumineuses de longue durée (8 à 10 ans), bénéficiant ainsi de leur effet précédent positif, ce qui a permis aux agriculteurs de réduire les consommations d'intrants sur les cultures. Le retournement des prairies temporaires de longue durée à une fréquence un peu supérieure au cas type précédent se traduit par des mélanges un peu différent : la base de ray-grass anglais, féтуque élevée et trèfle blanc est plutôt complétée de ray-grass hybride et de trèfle hybride, espèces moins pérennes mais qui démarrent rapidement leur croissance l'année suivant l'implantation de la prairie et assurent une pousse soutenue de l'herbe en attendant que les espèces plus pérennes se développent et les supplantent. Autonomes en paille et en céréales (une partie des céréales est vendue), ces exploitations n'achètent que du tourteau de soja.

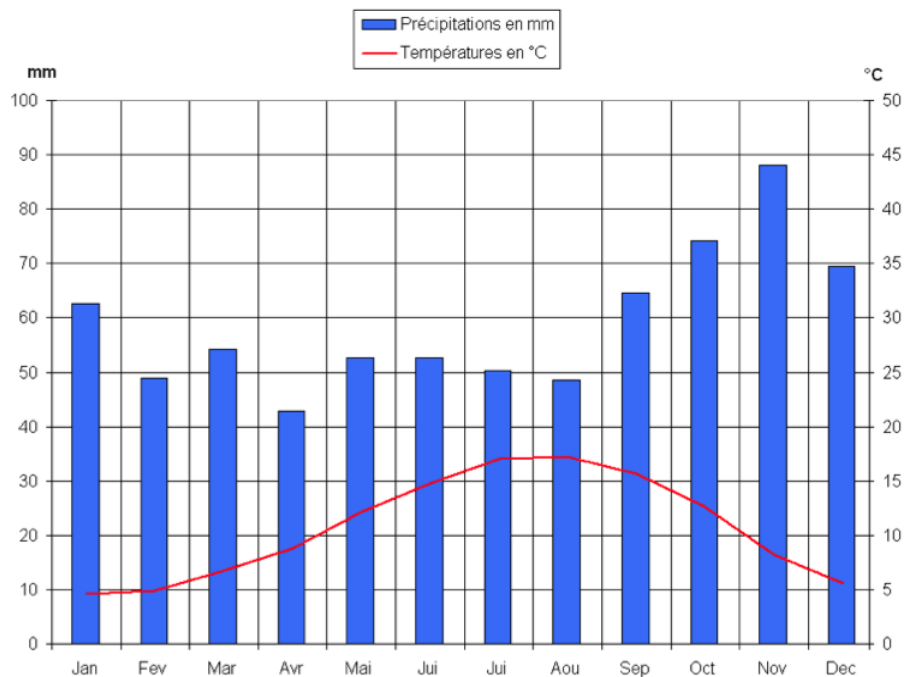
Certains agriculteurs mettant en œuvre ce type de système herbager économe pratiquent un croisement trois voies du troupeau (entre races PrimHolstein, Montbéliarde et Rouge suédoise) afin de profiter de façon combinée par effet d'hétérosis des qualités respectives de production laitière et de rusticité des races choisies. Afin d'accroître le prix de vente des veaux vendus à huit jours, une partie des montes naturelles sont de type « croisées » grâce à l'emploi d'un taureau de race à viande.

Les surfaces réduites en culture annuelles, l'alimentation du troupeau très majoritairement directement au pâturage et sa présence jour et nuit en bâtiment seulement deux mois par an contribuent à limiter les besoins en matériel et l'usure des équipements et bâtiments, source de dépréciations annuelles moyennes de capital fixe assez réduites.



➤ **Régions de polyculture-élevage à climat océanique, sols à bonne réserve utile et pousse assez régulière de l'herbe : système bio à 6500 litres par vache avec neuf mois de pâturage, pâturage des dérobées et totale autonomie en concentrés (Pays de Caux)**

Le Pays de Caux se caractérise par une pluviométrie assez proche de celle de la Bretagne « bien arrosée », qui permet une certaine régularité de la pousse de l'herbe tout au long de la période où les températures permettent une pousse végétative. La position plus septentrionale de cette petite région au regard des Côtes d'Armor conduit en revanche à un léger resserrement de la durée de croissance végétative, avec des sols qui se réchauffe moins vite au printemps et un retard relatif dans le démarrage de la pousse de l'herbe en sortie d'hiver.

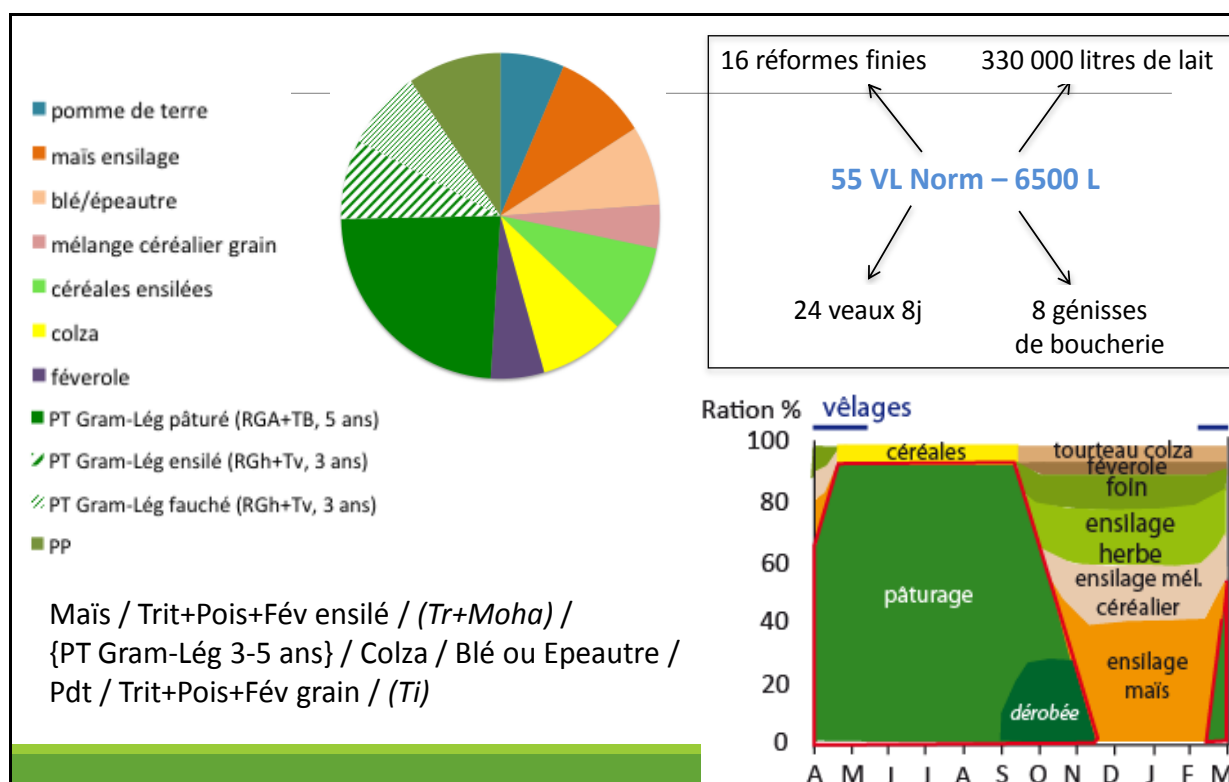


Autre différence notable avec les Côtes d'Armor, le pays de Caux présente un paysage de plateau où alternent larges interfluves présentant des sols à haut potentiel de rendement (formés sur d'épais limons reposant sur de la craie) et « valleuses » en tête des talwegs occupées par des prairies permanentes. Cette région est ainsi marquée par la spécialisation de nombreuses exploitations en grandes cultures, dont certaines à haute valeur ajoutée (betterave sucrière, pomme de terre consommation ou plant, lin, légumes industriels,...), par le maintien d'exploitations de polyculture-élevage combinant élevage bovin (laitier ou allaitant) et grandes cultures et, pour celles qui pratiquent encore ces élevages, par le maintien d'une partie des parcelles en prairies permanentes à proximité des bâtiments d'élevage et dans les valleuses.

A l'instar du reste du Grand ouest, la plupart des exploitations qui ont maintenu un élevage laitier ont fait reposer de façon croissante leur système fourrager sur le maïs fourrage au détriment du pâturage des prairies permanentes et au rythme de leur retournement progressif. L'ensilage de maïs est désormais distribué toute l'année et les vèlages autrefois groupés en fin d'hiver afin de caler le pic de lactation sur la forte disponibilité en herbe au printemps et en été ont depuis lieu à l'automne. Le maïs fourrage couvre aujourd'hui dans la plupart des exploitations laitières de la région les trois quarts de la ration fourragère durant six mois de l'année (automne et hiver) et plus de la moitié au printemps et en été, en complément du pâturage des prairies permanentes maintenues à proximité des bâtiments d'élevage sur des surfaces largement réduites. Équilibrée par un complément conséquent de tourteau de soja, cette ration fourragère permet d'atteindre un rendement laitier de 8500 litres par vache et par an. Les systèmes de culture pratiqués reposent sur des itinéraires techniques particulièrement exigeants en intrants (engrais et produits phytosanitaires). L'implantation de plantes de couverture entre la récolte des céréales à paille et la préparation du sol en sortie d'hiver pour la culture de printemps suivante, porte sur des espèces du type phacélie qui ne jouent qu'un rôle de piège à nitrate et sont détruites par une application de glyphosate.

Après avoir suivi ce mouvement, certaines exploitations de polyculture-élevage ont fait le choix, parfois depuis plus d'une dizaine d'années, de faire évoluer le fonctionnement de leur système de production vers plus d'autonomie et d'économie, en modifiant l'alimentation de leur troupeau laitier pour accroître largement la place du pâturage. Parmi elles, certaines associent toujours grandes cultures à haute valeur ajoutée et élevage bovin laitier. L'adoption d'un système herbager économe pour alimenter le troupeau bovin laitier est allée de paire avec un bouleversement de l'assolement et

de la conduite des cultures, en jouant bien plus largement qu'auparavant sur les complémentarités entre cultures de vente et élevage bovin laitier au sein des nouveaux systèmes de culture pratiqués. Le cas type présenté ici correspond à des exploitations de deux actifs installés sur 70 à 90 ha. La surface en prairies permanentes a été maintenue avec le changement de système et une part importante des terres labourables est aujourd'hui consacrée à des prairies temporaires associant graminées et légumineuses, au détriment d'une partie des cultures industrielles pratiquées jusqu'alors (arrêt des cultures de betterave sucrière et de lin). Les prairies occupent désormais la moitié de la surface de ces exploitations, qui ont permis d'étendre à neuf mois la durée de pâturage pour le troupeau laitier, dont six mois sans complément fourrager, et de récolter, sous forme d'ensilage d'herbe et de foin, le tiers des stocks fourragers nécessaires, dont le volume a été largement réduit. Les vêlages sont groupés au printemps pour caler la production de lait sur la disponibilité en herbe au pâturage, en acceptant une réduction du rendement laitier du troupeau à 6500 litres par vache et par an, compensé par l'accroissement de la taille du cheptel laitier.



Cet allongement de la durée de pâturage et le recul de l'utilisation des fourrages stockés sont permis par l'adaptation des mélanges implantés aux conditions pédo-climatiques, notamment le retard relatif de la pousse de l'herbe en sortie d'hiver, compensé par le recours à des associations basées sur des espèces moins pérennes (ray-grass hybride et trèfle violet) mais qui démarrent plus rapidement leur croissance et permettent un premier pâturage (sous forme de déprimage) plus rapide que sur le reste des prairies composées de variétés plus pérennes à base de ray-grass anglais et trèfle blanc. Le rythme de pousse de ces espèces rend de telles associations particulièrement adaptées à la fauche et ces prairies temporaires associant ray-grass hybride et trèfle violet sont également implantées sur les parcelles plus éloignées, qui ne sont pas accessibles aux vaches en production et davantage dédiées à la récolte de fourrage.

La part du maïs fourrage dans l'alimentation du troupeau a été considérablement réduite, limitée à la ration hivernale, à hauteur d'environ 40% des fourrages distribués, remplacé par de l'ensilage d'herbe et de l'ensilage de mélanges associant céréales et protéagineux, à la fois dense au plan énergétique et plus équilibré en protéines.

L'association plus étroite entre les cultures et l'élevage bovin laitier permet à la fois de gagner en autonomie alimentaire et protéique, puisque les compléments protéiques sont désormais produits au sein de ces exploitations : tourteau de colza, co-produit des cultures de colza, et féverole graine intégrée dans l'assolement. Elle permet également d'accroître la place du pâturage à l'automne en faisant pâturer au troupeau les dérobées associant trèfle d'Alexandrie et moha, implantées derrière les mélanges à base de céréales et protéagineux, récoltés suffisamment précocement en ensilage pour effectuer trois passages du troupeau en fin d'été et à l'automne sur les dérobées.

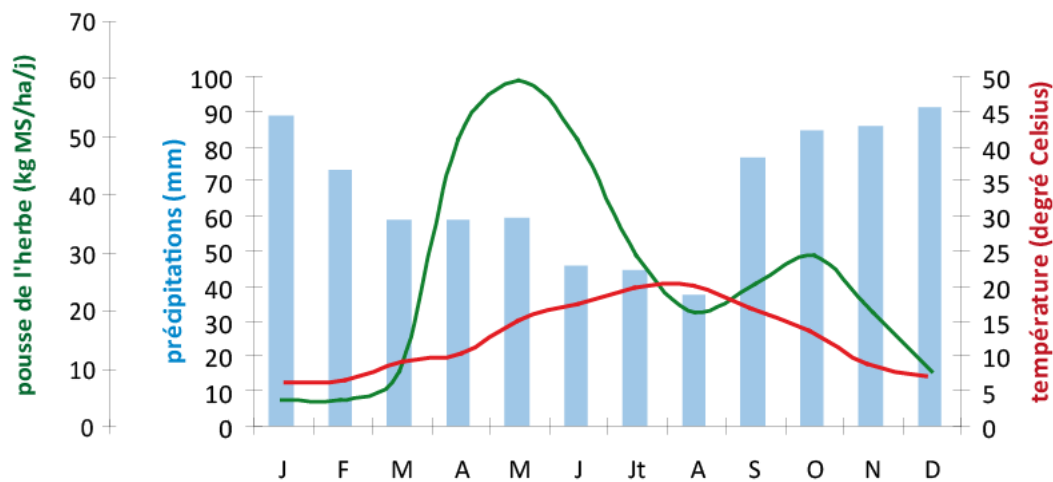
Les systèmes de culture ont été totalement repensés avec une succession culturale type : maïs // (triticale+pois+féverole) ensilé / (trèfle+moha) pâturé // prairie temporaire graminées-légumineuses de 3 à 5 ans // colza // blé ou épeautre // pomme de terre // triticale+pois+féverole / trèfle incarnat. L'autonomie dans les restitutions de fertilité et la gestion des adventices et ravageurs est accrue grâce à la place plus large laissée aux légumineuses, cultivées pures ou en association, à l'abandon des cultures industrielles gourmandes en intrants (betterave sucrière), à l'intégration des prairies temporaires pluriannuelles et des cultures annuelles au sein des mêmes systèmes de culture, l'occupation continue du sol par l'insertion de dérobées dans les rotations dont les résidus sont enfouis plutôt que détruits chimiquement, contribuant d'autant au maintien du taux de matière organique et de la vie biologique des sols.

La conversion, dans un second temps, de ces exploitations en agriculture biologique, facilitée par cette première étape de mise en œuvre d'un système autonome et économe, visait à permettre le maintien de deux actifs sans accroître la surface (70 à 90 ha), là où les autres exploitations de la région, initialement placées dans les mêmes conditions utilisent aujourd'hui 100 à 120 ha pour maintenir deux emplois agricoles. Elle a renforcé la facilité d'abandon de cultures à haute valeur ajoutée mais difficilement valorisables en filière bio (betterave sucrière et lin).

- **Régions d'élevage à climat océanique et déficit hydrique estival, sols à bonne réserve utile et pousse de l'herbe ralentie en été : système à 6500 litres par vache avec neuf mois de pâturage et vèlages groupés à l'automne (Bocage vendéen)**

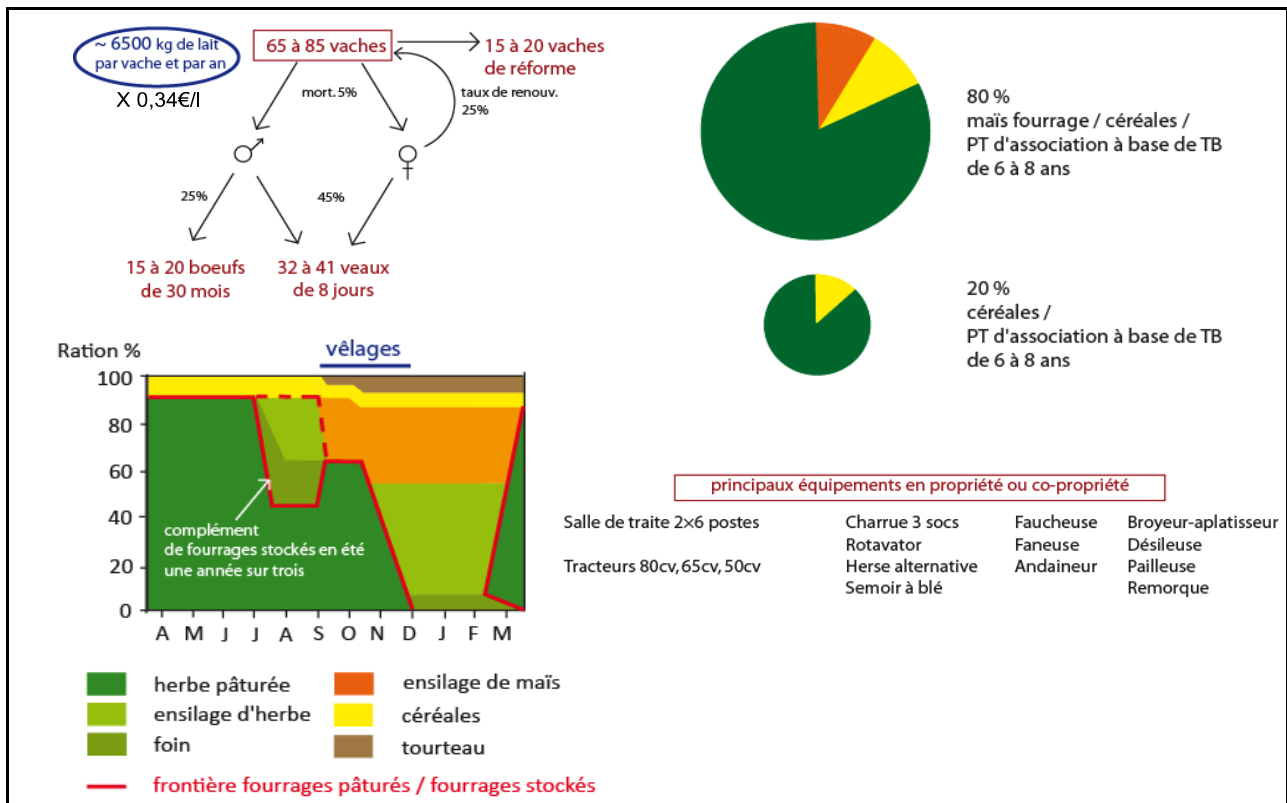
Le Bocage vendéen présente un paysage de pénéplaine caractérisé par de larges interfluves aplanis reposant principalement sur substrat sédimentaire métamorphisé recouvert de formations superficielles argilo-sableuses, elles-mêmes recouvertes de limons éoliens souvent conservés. Les sols formés sur ces formations superficielles présentent un bon potentiel de rendement mais, de par leur caractère assez argileux, ils ressuient tard au printemps et peuvent présenter des problèmes de portance lors des pluies d'automne, particulièrement abondantes dans la région. La plupart des parcelles labourables ont fait l'objet d'un drainage dès la fin des années 1970, qui a facilité l'implantation du maïs fourrage et contribué à sa rapide progression dans l'alimentation des troupeaux bovins laitiers de la région.

Située à l'extrême sud du Grand ouest, cette région connaît en été des températures moyennes sensiblement supérieures à celles de la Bretagne, et une pluviométrie bien moins régulière : d'abondantes pluies en automne et en hiver, qui fléchissent au printemps et surtout en été, conduisant à une situation de déficit hydrique estival qui rendrait a priori la région moins favorable au pâturage. Les systèmes fourragers de la plupart des élevages laitiers de la région reposent à la fois sur le maïs fourrage, distribué toute l'année au troupeau, mais aussi sur le ray-grass d'Italie de dix-huit mois récolté avant tout sous forme d'ensilage d'herbe. Grâce à la remontée plus rapide des températures au printemps au regard de régions plus septentrionales, cette graminée présente l'avantage d'une reprise végétative précoce en sortie d'hiver sur ces sols drainés, qui permet à la plante de réaliser une bonne part de son potentiel de rendement avant le déficit hydrique estival, d'effectuer deux coupes au printemps (parfois une troisième à l'automne) et d'enregistrer ainsi une production de fourrages stockés élevée par hectare.



L'alimentation de la plupart des troupeaux laitiers de la région qui atteignent une production d'environ 8500 litres par vache et par an repose ainsi largement sur les stocks fourragers, notamment le maïs fourrage, avec des vèlages groupés à l'automne afin de tarir le troupeau en été (alimenté alors surtout à base d'ensilage d'herbe). Le pâturage n'est pratiqué qu'au printemps sur des prairies temporaires de ray-grass anglais, en complément de la ration d'ensilage de maïs et d'ensilage d'herbe, afin de profiter de la pousse rapide de l'herbe à cette période où le troupeau est en outre plutôt en fin de lactation. La plupart des exploitations laitières consacrent 20 à 40% de leur surface à des céréales destinées à la vente (blé fourrager principalement).

Les systèmes herbagers économes mis en œuvre dans cette région ont reposé sur l'arrêt des cultures de céréales destinées à la vente pour consacrer toute la surface agricole à l'élevage bovin laitier, sur le large recul de la place du maïs fourrage dans l'alimentation des troupeaux, qui ne représente plus qu'un tiers de la ration fourragère d'automne et d'hiver, et sur l'arrêt de la culture du ray-grass d'Italie, au profit de prairies temporaires associant graminées et légumineuses largement qui représentent plus de 80% de la surface. Elles sont toutes dédiées au pâturage et la moitié d'entre elles fait l'objet d'une coupe sous forme de foin ou d'ensilage d'herbe, qui constituent l'essentiel des stocks fourragers. Le troupeau laitier pâture désormais neuf mois par an dont cinq mois sans complément fourrager et le rendement laitier de 6500 litres par vache et par an est compensée par l'augmentation de la taille des troupeaux. Le cas type présenté ici est celui d'exploitations de trois actifs disposant de 90 à 120 ha et d'un troupeau de 65 à 85 vaches laitières, bénéficiant d'un parcellaire assez groupé en raison du remembrement précoce et poussée qu'a connu la région.



L'adaptation aux conditions pédoclimatiques spécifiques de la région repose sur le recours à des prairies d'association graminées-légumineuses où le ray-grass anglais et le trèfle blanc sont maintenus pour leurs bonnes aptitudes au pâturage, complétés d'espèces de graminées donnant une herbe un peu plus cellulosique pour les durées de repousses pratiquées, mais qui résistent mieux à l'humidité parfois excessive des sols à l'automne et en sortie d'hiver (fétuque) et/ou aux éventuelles sécheresses estivales (dactyle, fétuque) et de légumineuses qui supportent mieux la compétition avec ces dernières : trèfle hybride qui se développe rapidement la première année laissant ensuite la place au trèfle blanc plus pérenne, lotier qui résiste bien au déficit hydrique et peut compenser un moindre développement du trèfle certains étés. Grâce aux associations pratiquées, à la technique de pâturage tournant et au drainage des parcelles, entrepris avant le changement de système, le rendement fourrager de ces prairies d'association conduites sans engrais azoté de synthèse atteint ainsi environ 8 tonnes de MS par hectare (pâturage et fauche), presque autant que le ray-grass d'Italie (9 tonnes de MS par hectare) conduit avec 150 unités d'azote minéral par an (fauche stricte).

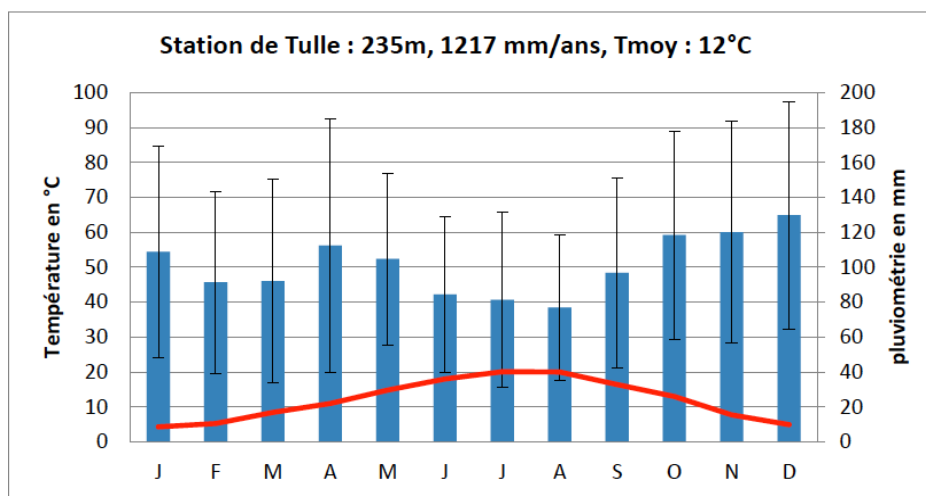
Le planning de pâturage tournant est adapté pour profiter au maximum de la pousse très rapide de l'herbe au printemps tout en limitant récolte de l'herbe et distribution de stock lors de l'été fourrager estival : les éleveurs constituent un stock d'herbe sur pied en début d'été, mobilisé progressivement tout au long la période estivale où la pousse de l'herbe est fortement ralentie dans la région et où le troupeau est toujours tari car les vêlages restent groupés à l'automne. Les compléments fourragers en été ne sont ainsi plus pratiqués qu'une année sur trois.

Le maintien de la race Prim'Holstein, grâce à la plasticité de sa production laitière, semble par ailleurs permettre aux éleveurs de sous-réaliser le potentiel productif du troupeau lors du pic de lactation en hiver, en adoptant une ration moins dense au plan énergétique (moins part du maïs fourrage et faibles quantités de concentrés), et d'effectuer un rebond de la production laitière au printemps lorsque le troupeau est à nouveau au pâturage. L'élevage d'une partie des veaux mâles en bœufs de 30 mois permet d'utiliser ces animaux à croissance lente, moins exigeants au plan alimentaire, pour consommer les refus des vaches et des génisses sur les parcelles pâturées et limiter ainsi les fauches mécaniques. La capacité de travail et la nature des équipements ont peu évolué. L'usage réduit de la plupart du matériel de culture ont permis de prolonger la durée de vie des équipements en propriété,

voire de les mutualiser au sein de micro-CUMA créées à cette fin. Ce phénomène est renforcé par l'existence d'un dense noyau d'agriculteurs passés en système herbager sur des communes contigües, qui leur a permis de constituer une CUMA pour les équipements plus coûteux (ensileuse notamment) en adaptant leur capacité à leurs besoins réels et ne pas suivre l'accroissement de capacité enregistré dans les autres CUMA locales, qui les auraient obligés à s'équiper en propriété de tracteurs plus puissants pour assurer la réalisation des chantiers d'ensilage.

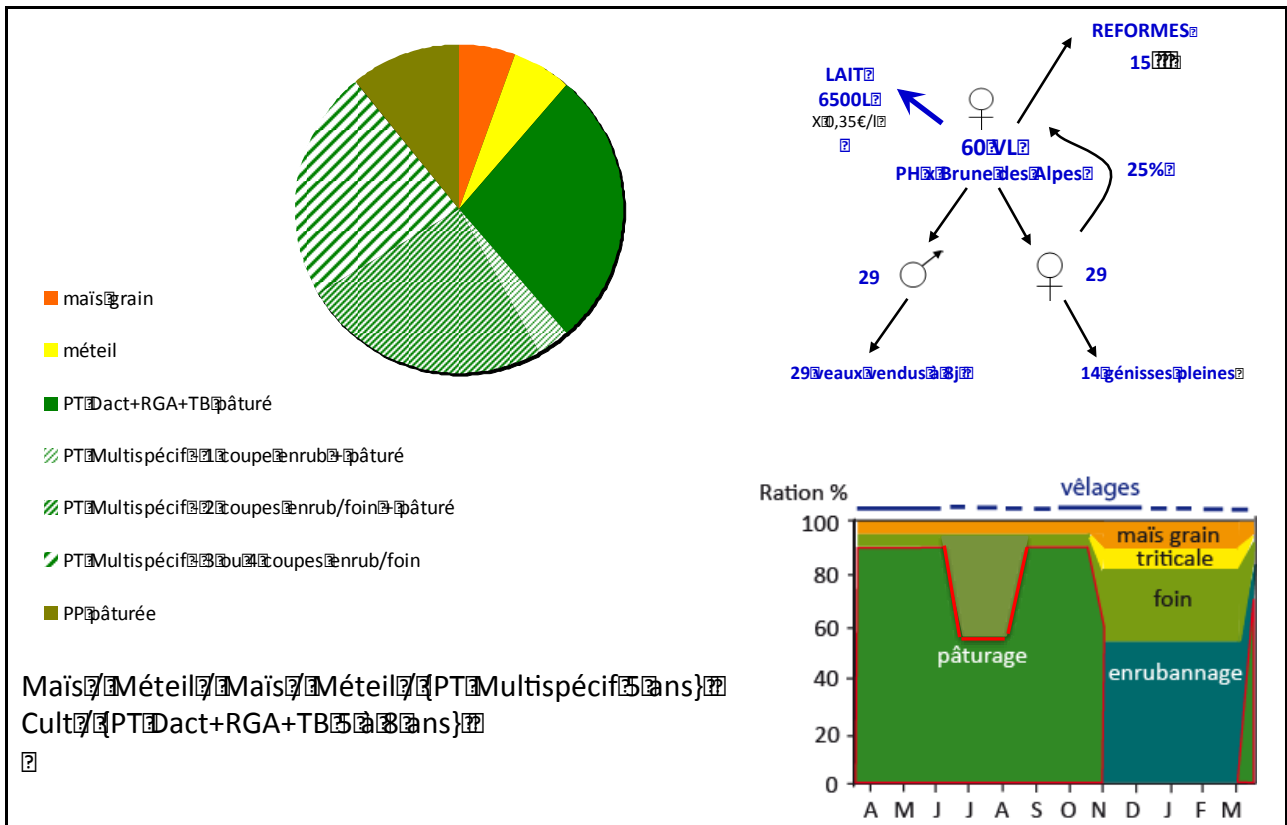
➤ **Régions d'élevage à climat tempéré altéré, sols à bonne réserve utile et pousse de l'herbe ralentie en été : système tout herbe à 6500 litres par vache avec huit mois de pâturage et complément fourrager en été (collines limousines de Vienne-Briance)**

Situé encore un peu plus au sud et nettement plus à l'est, bénéficiant donc moins de l'influence océanique, les collines limousines de Vienne-Briance situées entre 400 et 500 mètres d'altitude, sur les contreforts est du Massif central et sur substrat cristallin métamorphisé, se caractérisent par une durée annuelle de pousse végétative réduite d'un mois au regard du Bocage vendéen. La pluviométrie moyenne annuelle est abondante – environ 1000 mm par an (moins qu'à Tulle, seule station à proximité, dont le diagramme ombro-thermique est néanmoins présenté pour la répartition des précipitations) – mais marquée par des précipitations plus rares en été et présentant une forte variabilité. Cette région peut connaître des sécheresses estivales assez marquées et des températures parfois élevées. Cette région est dominée par l'élevage bovin allaitant, mais des exploitations laitières se sont maintenues, qui alimentent aujourd'hui très largement leur troupeau à base de maïs fourrage, pouvant enregistrer des rendements laitiers supérieurs à 8500 litres par vache et par an.



Les systèmes herbagers mis en œuvre dans cette région reposent sur une durée annuelle de pâturage du troupeau un peu plus réduite, mais qui atteint tout de même huit mois. Les irrégularités de pousse de l'herbe en été et l'étiage fourrager estival sont compensées par la distribution de fourrages (ensilage d'herbe et foin) pendant un mois, en complément du pâturage, et par le recours à des espèces plus résistantes au déficit hydrique et continuant leur croissance sous des températures plus élevées. Ces agriculteurs ont cessé la culture du maïs fourrage au profit du foin et surtout de l'enrubannage, mode de conservation qui offre une grande souplesse dans les chantiers de récolte et permet d'étaler la fauche des différentes parcelles afin de l'ajuster au mieux au rythme de la pousse de l'herbe et de garantir la qualité du fourrage récolté, tout en facilitant l'apport ponctuel de petits volumes de fourrages stockés pour compenser l'irrégularité de la pousse de l'herbe en été, sans devoir maintenir ouvert un silo durant toute cette période.

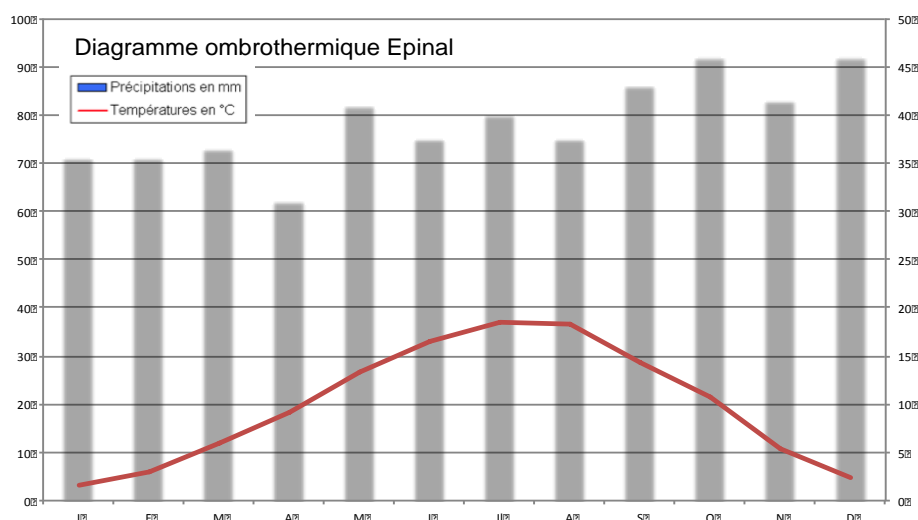
Afin de constituer les stocks fourragers permettant de faire face à des hivers un peu plus longs et rigoureux et au déficit hydrique estival, les volumes de fourrages récoltés par UGB sont supérieurs et certaines prairies plus éloignées strictement réservées pour la fauche (jusqu'à trois ou quatre coupes d'enrubannage ou de foin par an). Les prairies pâturées sont ainsi composées de ray-grass anglais, dactyle et trèfle blanc ; les prairies plutôt, ou exclusivement, dédiées à la constitution des stocks fourragers associent surtout dactyle, fétuque et luzerne qui se prêtent particulièrement bien à la fauche, ainsi que ray-grass anglais, fléole, ray-grass hybride, trèfle blanc et trèfle violet comme espèces compagnes, plutôt recherchées pour le pâturage.



Le cas type présenté ici est celui d'exploitations à deux actifs disposant de 60 à 70 hectares pour une soixantaine de vaches. Le troupeau initialement composé de Prim'Hostein est en cours d'absorption en faveur de la race Brune des Alpes, pour sa plus grande aptitude au pâturage. Les vêlages sont assez étalés car une partie de la production fait l'objet d'une transformation « à la ferme », ce qui permet d'approvisionner les débouchés tout au long de l'année. La dispersion des quelques exploitations de la région ayant bâti ce type de système de production ne leur permet pas de mutualiser facilement les équipements et les oblige à s'équiper en propre d'une petite enrubanneuse.

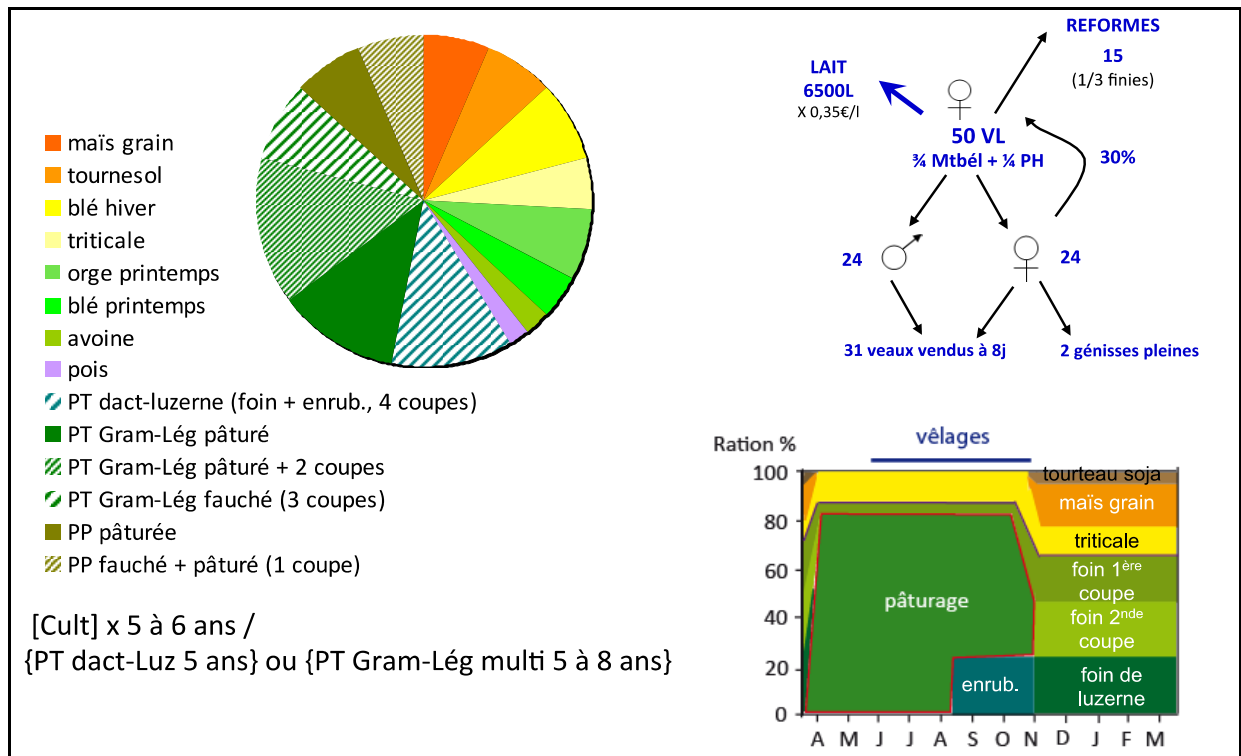
➤ **Régions de polyculture-élevage à climat semi-continental, sols à bonne réserve utile et pousse de l'herbe régulière, système à 7500 litres par vache avec sept mois de pâturage (plateau de la Vôge)**

Situé autour de 400 mètres d'altitude, au pied du flanc est du massif des Vosges, le plateau de la Vôge repose sur un substrat de grès composé d'éléments assez fins, qui a donné naissance à des sols à potentiel de rendement assez élevé et relativement portants et au maintien d'exploitations associant élevage bovin laitier et grandes cultures destinées à la vente. Cette petite région de l'est de la France bénéficie d'une pluviométrie abondante et régulière tout au long de l'année, mais d'un climat de type semi-continental qui réduit à sept mois la durée annuelle de croissance végétative sur les prairies.



Dans ces conditions pédoclimatiques, la majorité des exploitations laitières de la région font largement reposer l'alimentation de leur troupeau sur le maïs fourrage et conduisent en parallèle des grandes cultures destinées à la vente (blé, colza, maïs grain, tournesol) selon des itinéraires gourmands en intrants.

Les quelques éleveurs laitiers de la région mettant en œuvre un système herbager économe parviennent à alimenter le troupeau au pâturage pendant au moins sept mois de l'année, dont cinq mois sans complément fourrager, complété de triticale. Ces exploitations ne cultivent plus de maïs fourrage et l'alimentation d'hiver repose exclusivement sur du foin pour la base fourragère (foin de prairies temporaires à base de trèfle blanc ou de luzerne) et sinon sur des céréales autoproduites (triticale et maïs grain) et une faible quantité de tourteau de soja acheté. Les vêlages ont lieu en été en mettant à profit la pousse rapide de l'herbe à cette période et en début d'automne afin de bénéficier du prix du lait supérieur en hiver, pour un rendement laitier de 6500 litres par vache et par an, avec un troupeau où prédomine la race Montbéliarde. Le cas-type présenté est celui d'exploitations de 140 à 160 ha pour deux actifs.



Près de 60% des terres sont occupées par des prairies, dont le tiers est strictement réservé au pâturage (prairies temporaires de ray-grass anglais et trèfle blanc pour les vaches en production, prairies permanentes pour les génisses et les vaches taries). Les besoins un peu plus importants en fourrages stockés pour faire face aux automnes et hivers plus rigoureux sont assurés en réservant un quart de la surface (40% des prairies) à la fauche sous forme de foin (ou d'enrubannage si les conditions climatiques ne le permettent pas) en adaptant les mélanges implantés avec des espèces offrant un foin de plus grande qualité (dactyle+luzerne ou ray-grass anglais+fétuque+trèfle blanc). Ce fourrage sec constitue l'essentiel des stocks fourragers de ces exploitations herbagères économes, qui se sont en conséquence équipées d'un matériel de fenaison performant qu'elles ne peuvent pas mutualiser, faute d'agriculteurs voisins intéressés dans une région où l'alimentation des vaches laitières repose avant tout sur l'ensilage de maïs.

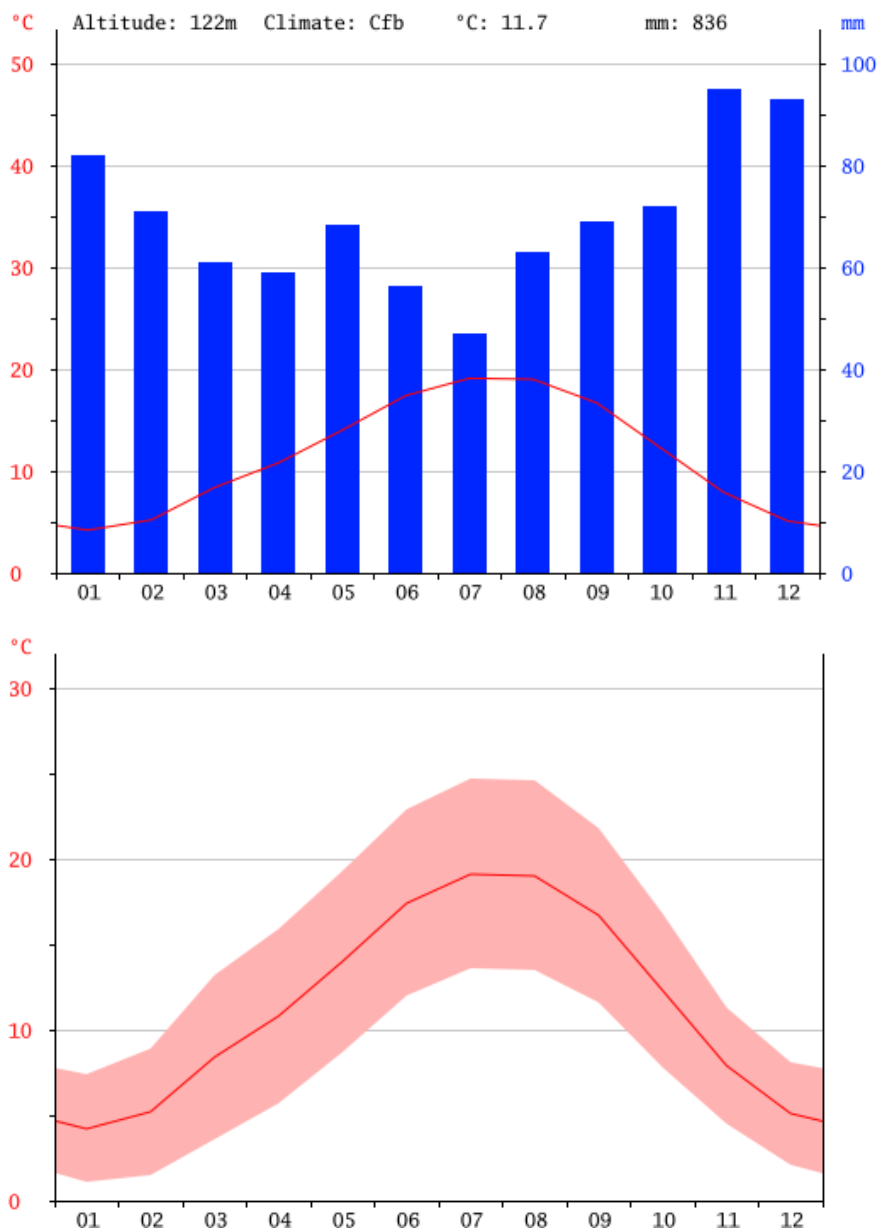
Ces exploitations de polyculture-élevage consacrent par ailleurs toujours près de 40% de leur surface à des grandes cultures (majoritairement destinées à la vente) intégrées, comme dans le pays de Caux, dans des rotations avec les prairies de longue durée associant graminées et légumineuses et qui impose cinq à six années de cultures annuelles avant de réimplanter une prairie temporaire de cinq à huit ans. La recherche d'un fonctionnement plus économe est allée de pair avec une diversification des cultures de vente en faveur d'espèces permettant des itinéraires techniques moins gourmands en intrants (arrêt du colza au profit du tournesol), en augmentant la part des cultures de printemps (tournesol, orge et blé de printemps) afin d'éviter les successions de cultures d'hiver et de couper les cycles parasites et d'adventices, introduction de légumineuse graine (pois).

4.3.2) L'adaptation de la logique herbagère économe à d'autres types d'élevage laitier et à l'élevage allaitant

➤ Système caprin laitier herbager en climat océanique dégradé à déficit hydrique estival et sols à bonne réserve utile (plateau de Melle)

Ce système de production est situé en région Poitou-Charentes (plateau de Melle) au climat océanique altéré, marqué par des étés chauds et relativement secs. Les sols, terres rouges à châtaigniers ont une bonne réserve utile.

Diagramme ombro-thermique et diagramme des températures (moyennes, minima et maxima mensuels) de Melle (Source : climate-data.org)



L'étude (Bastianelli et al, 2013) a permis de comparer, pour une même superficie et une même taille de troupeau un système de production cherchant à réduire au maximum les coûts grâce à la conduite des chèvres en pâturage et un système de production en zéro-pâturage, pratique nettement majoritaire dans la région.

	SANS PATURAGE	AVEC PATURAGE
Nombre d'actifs	2	
Taille de troupeau	300 à 400 chèvres – 800 L de lait par chèvre par an	
SAU moyenne	100 ha	100 ha
Equipements	Chèvrerie salle de traite : quai 2x20 postes matériel de culture(tracteur 130cvx, 110cvx, herse rotative, charrue 5socs, pulvérisateur, distributeur d'engrais)	
	Distributeur automatique d'aliments (chariot)	Autochargeuse
Saisonnement du troupeau	Troupeau saisonné	Troupeau saisonné
Type de reproduction	IA et Monte naturelle	IA et Monte naturelle

Dans le système pâture, les mises-bas sont regroupées en janvier-février pour une optimisation de la valorisation de l'herbe (pic de croissance en avril-mai) par les chèvres en pic de lactation (mars-avril). Le troupeau de chèvres laitières est conduit en un seul lot, à la différence du système en zéro-pâturation où celles-ci sont conduites en plusieurs lots.

Les dates de sortie au pâturage et de rentrée en chèvrerie dépendent des conditions climatiques (température et pluviométrie) et de l'état des stocks d'herbe sur pied. Une hauteur d'herbe de 12 cm environ est nécessaire pour l'entrée des chèvres à la pâture. La sortie s'effectue à environ 6 cm. Les chèvres pâture pendant les trois quarts de la durée de la lactation. La production de lait dépend de la qualité de l'herbe et observe des variations.

	Janv	févr	mars	avril	mai	Juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
reproduction	Mises bas								IA et Monte naturelle			
lactation			pic de lactation									
pâturage			croissance de l'herbe									

La sortie au pâturage s'effectue en général pendant la journée entre les deux traites, de 9h à 17h si la température est supérieure à 5°. La sortie au pâturage le soir est possible et augmente l'ingestion d'herbe pâturée de 30% mais se traduit par une charge de travail supplémentaire ; elle n'a pas été retenue dans ce cas.

Le fonctionnement zootechnique des deux systèmes présente des points communs : 350 chèvres laitières, avec un renouvellement de 30% et sans engraissement des chevreaux.

Ration des chèvres et chevrettes en zéro-pâturage

Ration CL en lactation (305j)	Ration CL en tarissement (60j)	Ration chevrettes de renouvellement
500 g foin de prairies 1 kg foin de luzerne 500 g maïs grain 300 g blé/triticales/orge 500 g concentrés chèvre laitière 400 g correcteur azoté	1kg paille et foin de graminées puis reprise progressive des concentrés	500 g foin de graminées Paille à volonté Granulés chevrette

Ration des chèvres et chevrettes en pâturage

Ration CL hiver (60 j en fin de lactation)	Ration CL pâturage de mars à mai	Ration CL pâturage de mai à octobre	Ration CL tarissement (60 jours)	Ration chevrettes de renouvellement
200 g foin de prairies 2 kg foin de luzerne 200 g maïs grain 200 g blé/triticales/orge 150g correcteur azoté (janvier-février)	300 g maïs grain 300 g blé/triticales/orge 500 g foin de prairies pâturage : ingestion de 2 kg MS d'herbe jeune	6,5 kg luzerne vert (900 g MS) 300 g maïs grain 300 g blé/triticales/orge 500 g foin de prairies pâturage : ingestion de 1,5 à 0,3 kg MS/CL selon les ressources en herbe	paille et foin de graminées (1 kg) Puis reprise des concentrés et de la luzerne	500 g foin de graminées Paille à volonté Granulés chevrette

Dans le système basé sur le pâturage, la ration est adaptée à la ressource en herbe sur pied. De mars à mai les pousses d'herbe jeune sont très riches en azote soluble et la ration n'a pas besoin d'être complétée. A partir du mois de juin, l'herbe devient moins riche en azote et sa croissance ralentit. La ration est complétée par un affouragement de luzerne à l'auge le soir.

La complémentation grâce à un correcteur azoté n'est nécessaire qu'en janvier – février, période à laquelle les stocks en foin de luzerne peuvent être insuffisants. Ce complément permet de mettre en forme les chèvres avant le pâturage et le pic de lactation.

Différents types de prairies d'association légumineuses graminées

L'association permet, par rapport à une légumineuse pure, de réduire les pertes de feuilles au fanage, d'offrir une meilleure résistance au piétinement, de diminuer les risques de météorisation⁵ tout en étant plus pérenne. L'association permet, par rapport à la graminée seule de se passer de fertilisation azotée, d'améliorer l'appétence, la digestibilité et l'ingestibilité du fourrage et de fournir un fourrage plus riche en protéines en période estivale et en fin de printemps.

Des espèces complémentaires sont choisies :

- le Dactyle supporte bien la sécheresse estivale et peut produire de 4 à 8 ans,

⁵ La météorisation résulte de l'accumulation, dans la panse, de gaz qui ne peuvent s'évacuer. Elle est due souvent au manque de salivation à la suite de l'ingestion d'aliments très tendres (luzerne jeune par exemple). Le contenu du rumen est alors visqueux, peu fluide, et les gaz de fermentation provoquent la formation de mousses qui obstruent le cardia (ouverture du rumen) (d'après Soltner, 1999)

- la Fétuque résiste bien au froid et aux fortes chaleurs ainsi qu'aux inondations prolongées. Elle démarre tôt au printemps et permet un pâturage précoce en cette saison, d'autant qu'elle résiste bien au piétinement. Elle présente le défaut de durcir en vieillissant et doit être pâturée souvent.
- Le Ray-Grass hybride fournit un fourrage riche en énergie et en azote soluble au printemps. Il souffre en cas de sécheresse estivale et ne dure que 3 ans.
- Le trèfle violet est riche en fibres et pauvre en amidon, ce qui favorise les fermentations propioniques favorables au taux protéique du lait.

Ces espèces sont conduites en trois types de prairies :

- Ray-grass hybride-trèfle violet qui permet un pâturage précoce au printemps,
- Dactyle-Fétuque pour le pâturage estival,
- Mélange 30% de ray-grass hybride, 25% de fétuque, 20% de luzerne et 20% de trèfle violet) qui, grâce à des espèces productives à différentes périodes de l'année, offre un fourrage équilibré en énergie et en azote de mars à octobre.

La luzerne pure est exclusivement fauchée pour l'affouragement en vert ou le stockage en foin, afin d'éviter les pertes par piétinement et les risques de météorisation. Elle est récoltée à partir de la fin mai à l'autochargeuse pour l'affouragement en vert à la chèvrerie.

Une organisation en îlots pour réduire les risques parasitaires

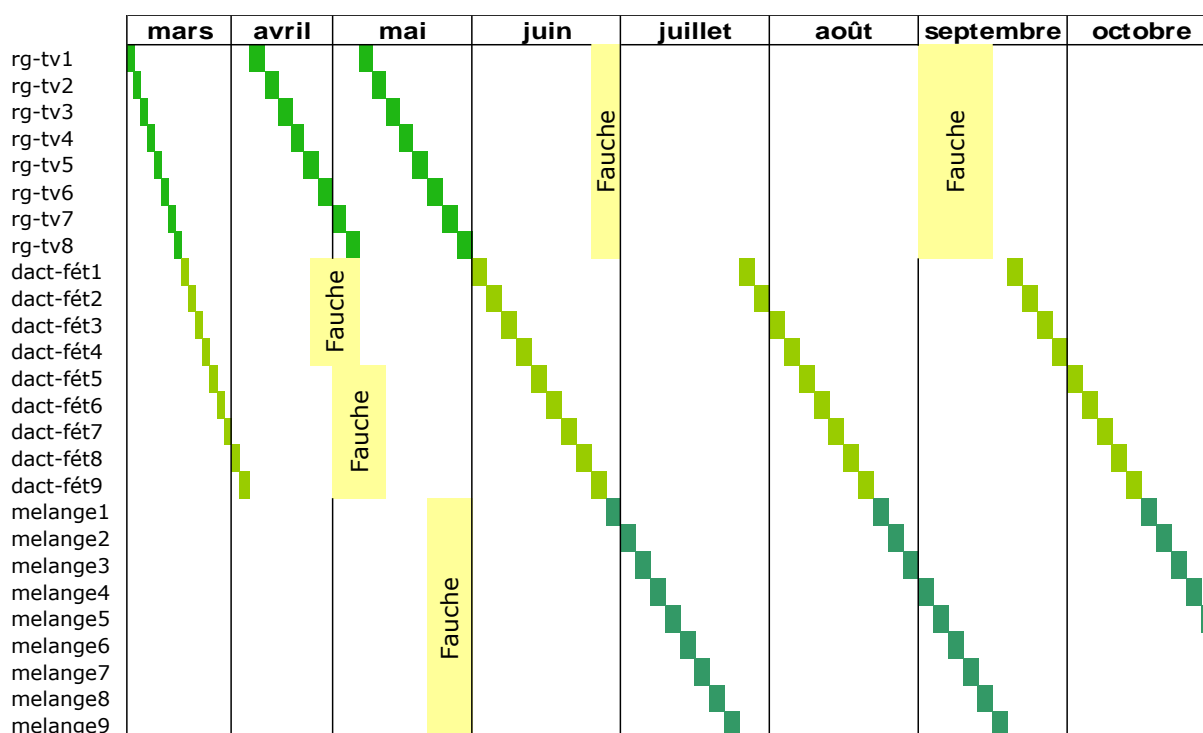
Les prairies temporaires qui sont soit pâturées soit fauchées sont divisées en deux îlots afin de limiter les risques de crise parasitaire. Le chargement est de 8 chèvres par hectare. L'assolement est de 44 ha de prairies temporaires et artificielles, dont 20 ha de luzerne.

Un déprimage est pratiqué le plus tôt possible à la sortie de l'hiver (mars) avec un pâturage tournant (2 jours par parcelle) sur l'ensemble des parcelles en RGH-TV et en D-F. Au début les chèvres sortent 2 à 3h par jour l'après-midi et passent à 8h/jour au bout d'un mois, afin d'éviter les coups de soleil sur les mamelles. A mesure que la durée du pâturage augmente, la complémentation en fourrages et en céréales est réduite.

Puis le premier îlot (RGH-TV) est pâturé en pâturage tournant : parcelles de 1 ha (fil ou haies) avec 4 jours de séjour sur les parcelles afin de disposer de 3 kg de MS par jour. A partir du mois de juin, après trois passages, les problèmes de parasitisme arrivent : les chèvres sont traitées et changent d'îlot. Les 18 ha qui entrent dans la chaîne de pâturage sont composées de 50% de D-F et de 50% de mélange. Les parcelles de D-F prennent le relais ; précoces, elles ont été fauchées fin avril - début mai en foin. Les prairies de mélange, moins précoces, ont été fauchées fin avril- début mai et entrent ensuite dans la chaîne de pâturage en juillet. Deux autres passages sont effectués, jusqu'à la fin octobre.

Le pâturage tournant sur de petites parcelles contribue à limiter les problèmes parasitaires parallèlement à l'alternance fauche-pâturage. Pour le déprimage, les premières parcelles pâturées au printemps ne sont pas les dernières qui l'ont été à l'automne. En cas de problème, les éleveurs réalisent régulièrement une coproscopie afin de détecter les parasites. Les chèvres sont traitées préventivement par phytothérapie.

Calendrier de pâturage

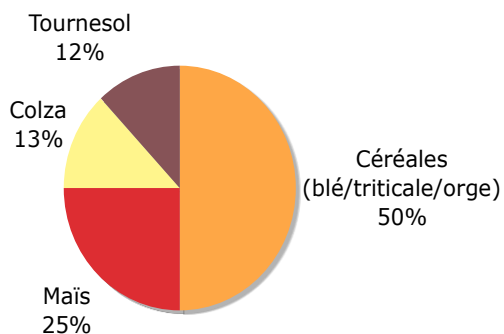


Un temps de travail qui n'est pas plus important, une organisation différente

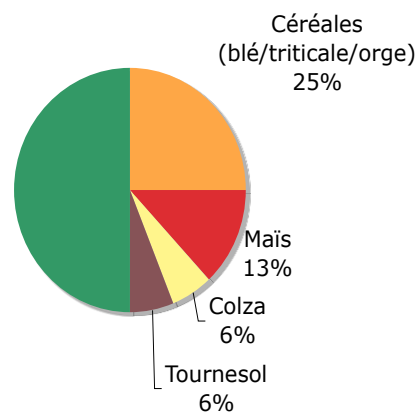
En système zéro-pâturage, le travail lié au troupeau est en moyenne de 4h45 par jour pour les 350 chèvres avec distributeur automatique de concentrés et de 5h30 lorsque l'éleveur n'en dispose pas. En système pâturant, où il n'y a pas de distributeur automatique, le temps a été évalué à 5h15 en hiver, 4h15 au printemps et 5h15 en été avec l'affouragement en vert. Le temps de travail n'est donc pas beaucoup plus important en système pâturant. Un chien de berger aide à la conduite des chèvres et l'éducation au fil électrique se fait dès le plus jeune âge à la chèvrerie.

Des rotations qui comprennent des prairies temporaires dans le système pâturant

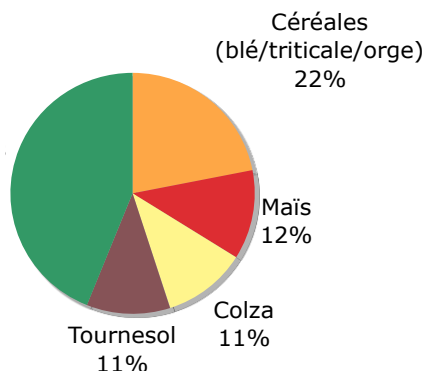
Dans le système en zéro-pâturage, les prairies temporaires et artificielles n'occupent qu'un tiers de la surface : prairie 4 ans / Cér / Maïs / Cér. / Colza ou Tournesol. Un tiers de la surface est concerné par une rotation qui ne comprend pas de prairies : Cér. / Maïs / Blé / Colza ou Tournesol.



33 ha de prairies dont 18 ha de luzerne



Dans le système pâturant, une rotation comportant 4 ans de prairies est pratiquée sur l'ensemble des terres labourables : Prairie 4 ans / Maïs / Tournesol / Cér. / Colza.



Une valeur ajoutée et un revenu par actif supérieur en système pâturant

Avec une hypothèse de prix du lait de 0,53 €/ 1 000 l, hypothèse peu optimiste, le produit brut par chèvre est inférieur (moins de vente de cultures) mais la réduction des consommations intermédiaires est forte : moindre dépense en aliments achetés, moindre utilisation d'intrants pour les cultures. La valeur ajoutée est donc supérieure ainsi que le revenu.

	Système herbager pâturant	Système zéro-pâturage
PB / Chèvre	575 €	595 €
CI / Chèvre	220 € CI alimentation = 158 € CI véto = 25 €	390 € CI alimentation = 325 € CI véto = 50 €
VAN / PB	44%	18%
Revenu / actif	24 500€	14 000€

Des tests de sensibilité aux variations de prix des céréales et des intrants ont été effectués, qui montrent que le système pâturant est dans tous les cas plus intéressant grâce à la réduction des coûts.

Scénario 1: vitesse de croisière

- Céréales
 - Blé : 120€/t
 - Colza : 270€/t
 - Tournesol : 260€/t
 - Maïs grain : 170€/t
- Aliments
 - Correcteur azoté : 370€/t
 - Granulés chèvres : 260€/t
 - Granulés chevrettes : 640/t

Scénario 2: prix des céréales élevés :

- Céréales
 - Blé : 180€/t
 - Colza : 405€/t
 - Tournesol : 390€/t
 - Maïs grain : 255€/t
- Aliments
 - Correcteur azoté : 450€/t
 - Granulés chèvres : 350€/t
 - Granulés chevrettes : 750€/t

Scénario 3: prix bas des céréales et aliments

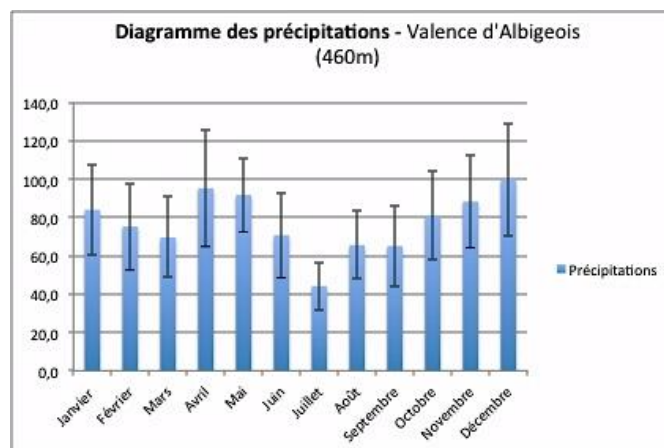
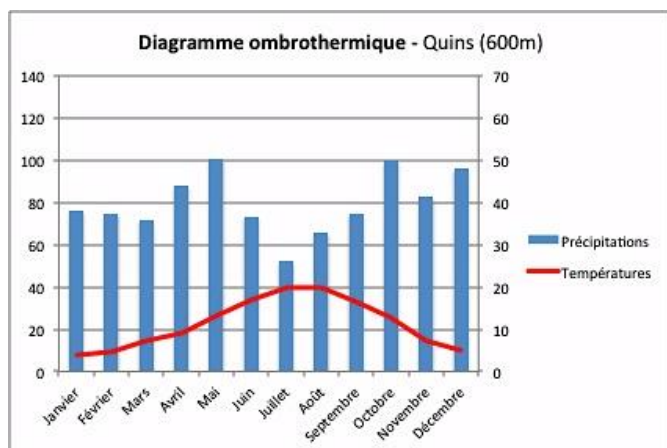
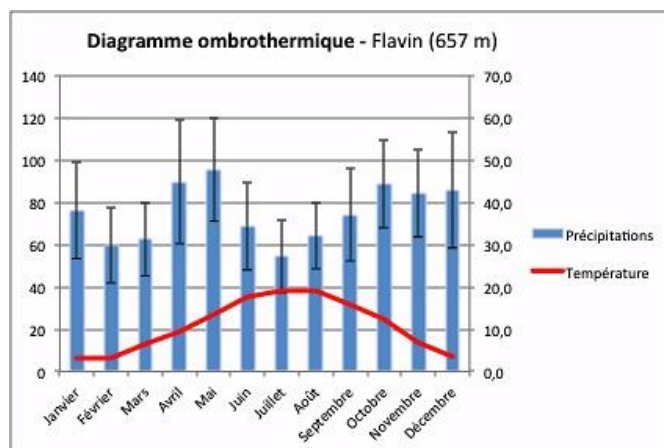
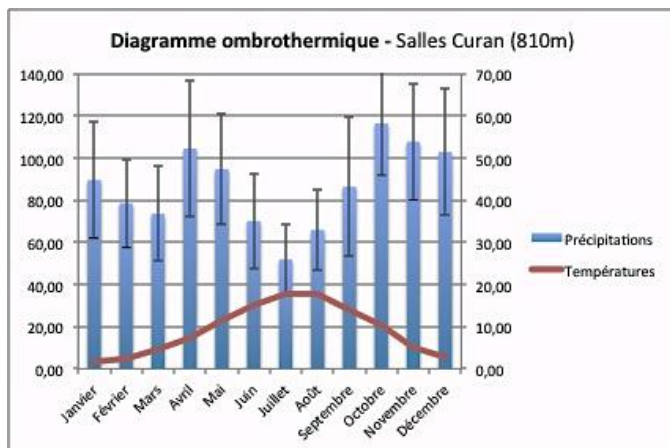
- Céréales
 - Blé : 100€/t
 - Colza : 220€/t
 - Tournesol : 210€/t
 - Maïs grain : 140€/t
- Aliments
 - Correcteur azoté : 300€/t
 - Granulés chèvres : 200€/t
 - Granulés chevrettes : 500€/t

	<i>Scénario 1</i>		<i>Scénario 2</i>		<i>Scénario 3</i>	
	Pâturage	Zéro-pâturage	Pâturage	Zéro-pâturage	Pâturage	Zéro-pâturage
PB/ chèvre	542	560	600	625	525	540
CI/ chèvre	135	250	140	285	130	225
VA / actif	44 700	31 100	54 000	36 700	342 500	32 000
Revenu /actif	46 000	35 400	54 700	41 000	43 700	36 200

➤ **Systèmes ovins laitiers herbagers en région de moyenne montagne à climat sous influences océanique et méditerranéenne et sols peu profonds (Ségala)**

Le Ségala est un plateau de moyenne montagne situé entre 450 et 800 m d'altitude situé dans le centre-ouest du département de l'Aveyron. L'altitude décroît du nord-est vers le sud-ouest. Au nord-est, l'ambiance est assez montagnarde et le climat est marqué par l'influence océanique, avec des précipitations réparties tout au long de l'année avec toutefois un maximum au printemps et à l'automne. A mesure que l'on descend vers le sud-ouest, l'influence méditerranéenne se fait de plus en plus sentir : les températures sont plus douces, la période de pousse de l'herbe s'étend de la fin du mois de février au début du mois de décembre, soit deux mois de plus que dans la partie nord-est du plateau mais l'étiage estival y est beaucoup plus marqué, avec un très fort ralentissement de la pousse de l'herbe dès la fin du mois de juin jusqu'à début septembre.

Les sols sont généralement peu profonds et acides, plutôt sableux lorsqu'ils se sont développés sur granite et argileux sur schistes. Les terres labourables sont situées sur les interfluves.

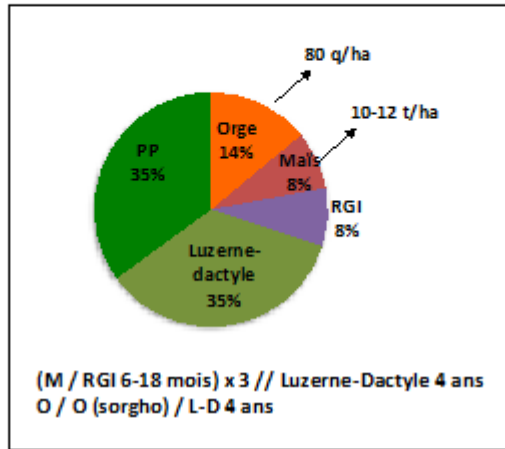


Situé dans la zone de collecte de l'industrie de Roquefort, le Ségala oriental s'est très tôt orienté vers la production de lait de brebis. Les exploitations agricoles ont tenté d'accroître les performances techniques de leur élevage (rendement par brebis et par unité de surface) en développant des productions fourragères à haute densité énergétique telles que l'ensilage d'herbe (60% des exploitations ovines) et même l'ensilage de maïs, la culture de maïs étant le plus souvent permise par le recours à l'irrigation grâce à des lacs collinaires réalisés de manière individuelle.

- **Système ovin laitier avec pâturage au printemps et en été et ration d'hiver à base d'ensilage d'herbe et de maïs**

Les exploitations qui mettent en œuvre ce système de production ont de 40 à 60 Ha. Deux actifs y travaillent, soit une superficie par actif de 20 à 30 Ha.

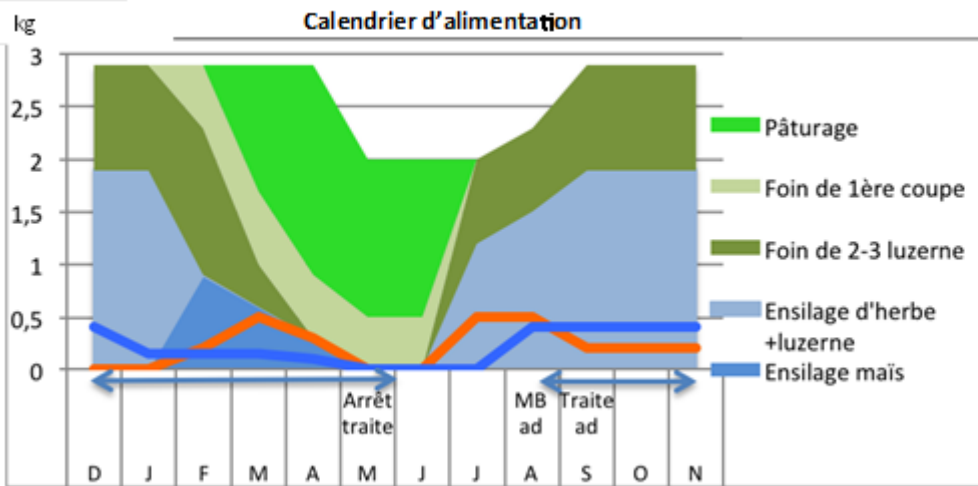
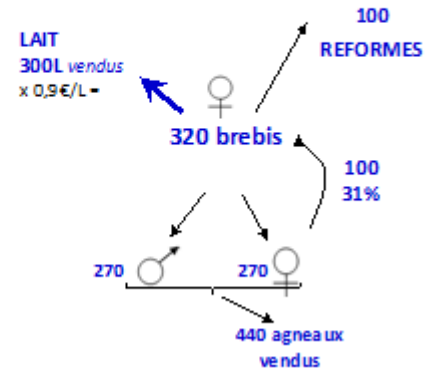
Ségala : Système ovin laitier ensilage de maïs 40 à 60 ha – 2 actifs – 90 000 à 133 000 L



- 900 – 1 000 mm
- 550 à 750 m altitude

Equipements

- SdT 24 postes
- 3 tracteurs (100chx), faucheuse-conditionneuse, désileuse
- CUMA : moisson, ensilage



VAN/PB : 22%
2 250L/ha SFP
4 t TMS stockée/UGB
Qtité conc. : 345 g/L

Revenu par actif = 19 800 €
Subvention/actif = 15 500 €

Système de culture

Sur ces exploitations où 35% de la superficie n'est pas mécanisable et reste en prairies permanentes, les agriculteurs produisent du maïs sur une petite superficie (8% de la SAU). Le maïs est semé après labour et épandage de fumier. L'ensilage a lieu en septembre, et les rendements une bonne année sont de 10-12t/Ha. Une année très sèche, ils peuvent tomber à 2t/Ha, auquel cas le maïs sera pâturé. Après labour, un RGI est semé en octobre sans fumier. Le RGI reste en place pendant 6 ou 18 mois et est ensilé au mois de mai avant d'implanter le maïs. Il reçoit 400 à 500 kg d'ammonitrate en trois passages avant la première coupe, puis 100 kg après. Cette succession est répétée à trois reprises avant d'implanter une luzerne-dactyle au printemps (20 kg de luzerne, 5 kg de dactyle/Ha), qui restera en place 4 ans.

Sur les terres plus séchantes, deux céréales se succèdent puis une luzerne-dactyle est implantée au printemps. 15% de la superficie est consacré aux céréales à paille, en général de l'orge pour compléter l'alimentation du troupeau. La céréale est semée après labour et épandage de 15 à 20 tonnes de fumier à 150 kg/Ha. Si la première céréale n'a pas trop d'adventices, la seconde peut être semée après un simple travail superficiel. 300 kg d'ammonitrate sont apportés entre mars et fin avril en 2 ou 3 fois selon le temps. Du sorgho fourrager peut être semé en dérobée après la moisson (mi-juillet) pour être pâturé en fin d'été et début d'automne. Un tiers de la superficie labourable est chaulée tous les ans.

35% de la superficie est en luzerne-dactyle réservée à la fauche afin de constituer des stocks. Une large partie, 70 à 75%, est ensilée au 10 mai, l'autre fauchée une semaine plus tard. La première coupe donne 4t de MS/Ha. Les seconde et troisième coupes ont lieu à 45 jours d'intervalle (2,5 et 1,5t de MS/Ha). La quatrième coupe à l'automne est fauchée si l'été a été pluvieux, ou sinon pâturée. On peut compter des rendements de 9t de MS/Ha.

Pour pallier la forte contrainte de travail du mois de mai, pendant lequel il faut ensiler le RGI et la luzerne, semer le maïs ou la luzerne, désherber, et faucher, trois tracteurs sont nécessaires. Le mois de septembre, qui voit coïncider la fin de l'agnelage et l'ensilage du maïs, est également très chargé. L'ensilage est réalisé par entreprise. Une faucheuse-conditionneuse, qui permet de faire sécher le foin plus rapidement, est achetée en copropriété avec plusieurs voisins.

Système d'élevage

Les cultures mises en place sur ces exploitations servent uniquement à l'alimentation du bétail. Le chargement est plutôt élevé, de 1,4 UGB/Ha, ce qui donne un troupeau entre 250 et 380 mères. Le renouvellement représente 30% du troupeau.

L'agnelage a lieu au long du mois d'août et se poursuit à un rythme moindre en septembre, après des inséminations artificielles au mois de mars et des retours au bélier 3 semaines plus tard. La traite commence à l'automne pour profiter des prix attractifs que proposent les laiteries concurrentes à Roquefort et diminuer la quantité de classe 3 livrée. L'arrêt de la traite au mois de mai permet de libérer du temps de travail au moment de l'ensilage, du semis de maïs et des fauches qui est un moment de forte charge de travail. Si cette contrainte est moins importante (c'est-à-dire si la main d'œuvre disponible est plus nombreuse), la traite peut durer toute l'année avec deux lots de brebis. Le prix moyen du lait est de 0,9€/L. Les brebis produisent 300L/lactation.

La distribution de l'ensilage de maïs est très rationnée pour éviter une prise de poids des brebis inopportune qui diminuerait leur fertilité. Elle a en général lieu autour de la lutte, de février à avril, plutôt en fin de lactation pour éviter une chute de la production. La ration « hivernale », qui démarre en fait au moment de la mise bas en août, comprend de l'ensilage d'herbe et du foin de luzerne-dactyle de deuxième ou troisième coupe. Celles qui n'ont pas encore mis bas, notamment les agnelles qui sont inséminées plus tard, pâturent le sorgho en fin d'été et début d'automne. Le pâturage commence début mars dans cette zone de basse altitude où la pousse de l'herbe commence tôt. Il débute sur les RGI par un déprimage⁶, puis sur les prairies permanentes. Les brebis restent une semaine sur des parcelles plutôt grandes. Après l'ensilage et la première fauche, certaines parcelles sont réservées au pâturage d'été, d'autres sont fauchées pour une deuxième et troisième coupe. La complémentation en céréales est importante en fin de gestation et pendant l'allaitement pour éviter l'encombrement. La complémentation en matière azotée prend ensuite le relais une fois limité le risque de diarrhée sur les agneaux, avec une baisse de la quantité de céréales. Un deuxième pic dans la distribution de céréales a lieu au moment de l'insémination (flushing).

La distribution de l'ensilage est facilitée par l'investissement dans une désileuse et des tapis de distribution mécanisés. La traite se fait avec 24 postes automatiques.

Performances économiques

Les produits bruts par ha (2 600€/ha) et par brebis (un peu plus de 400 €/brebis) sont assez élevés, mais le système est gourmand en intrants. Les consommations intermédiaires représentant ainsi 60% du produit brut. La mise en œuvre de ce système de production demande également un équipement assez important et au total, la valeur ajoutée nette ne représente qu'un peu plus de 20% du produit

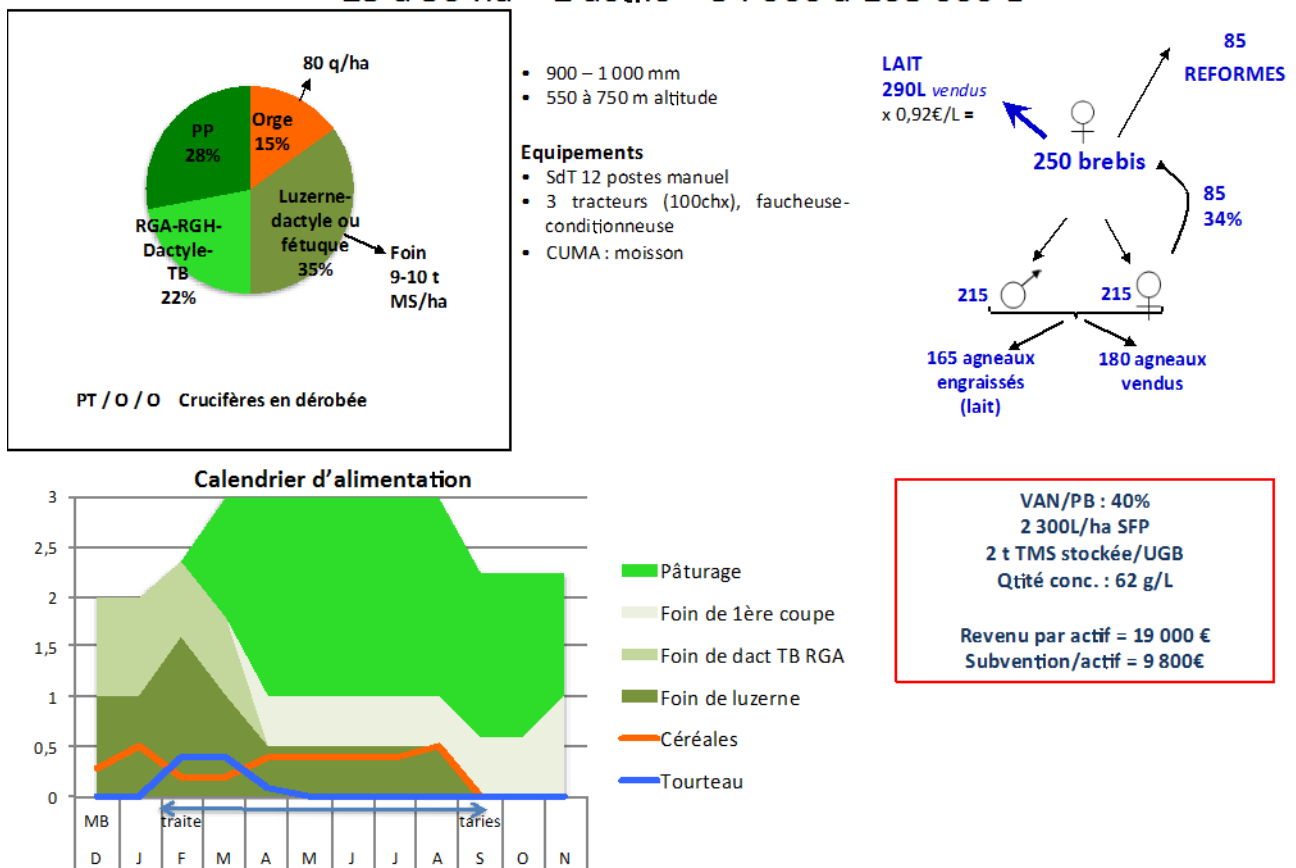
⁶ Le déprimage est un pâturage précoce qui s'effectue en général avant le stade « épi à 10 cm ». On englobe aussi sous ce terme l'étéage, qui est un pâturage précoce qui a lieu après le stade épi à 10 cm. Dans le premier cas, il n'y a pas suppression des apex et la repousse est à la fois feuillue et en épis. Dans le second cas les apex sont supprimés, ce qui favorise la reprise du tallage et permet une repousse exclusivement feuillue. (D'après Soltner, 1999).

brut. Le revenu net (après déduction de la MSA) s'élève à 19 000 €/actif, dont la moitié environ est constituée de subventions (ICHN et DPU, notamment grâce au maïs et aux céréales).

• **Système ovin laitier herbager à neuf mois de pâturage et ration d'hiver à base de foin**

Certaines exploitations n'ont pas suivi ce mouvement de développement de la culture de maïs et de l'ensilage d'herbe. Dotées de faibles superficies par actif, entre 25 et 50 hectares pour 2 actifs, elles n'avaient pas les moyens de réaliser des investissements dans la construction de nouveaux bâtiments et dans des silos pour faciliter la distribution de l'ensilage. Ces éleveurs ont choisi de retarder leur période de traite, à l'inverse des exploitations en ensilage de maïs ou d'herbe, de façon à diminuer leurs charges en produisant du lait grâce à l'herbe pâturée et à profiter des primes pour le lait d'été. L'idée est de garder le même nombre de brebis mais de diminuer légèrement leurs rendements laitiers en les complétant moins.

Ségala : Système ovin laitier pâturage – foin, traite tardive
25 à 50 ha – 2 actifs – 54 000 à 108 000 L



Système de culture

La moitié de la superficie de l'exploitation est consacrée au pâturage. Ainsi, près du tiers de la SAU reste en prairies permanentes ou de très longue durée. Ne pas labourer ces prairies permet non seulement de limiter les charges (carburant et semences notamment) mais aussi d'éviter l'érosion sur des sols fragiles. 20 à 25% de la superficie est composée de mélanges de graminées et de légumineuses, principalement du RGA, du dactyle et du trèfle blanc, faciles à pâturer et démarrant suffisamment tôt au printemps pour pouvoir sortir les brebis début mars. Une partie des prairies d'association est réservée pour la fauche afin de fournir une alimentation équilibrée pour l'hiver.

35% de la superficie est en luzerne-dactyle ou luzerne-fétuque destinée aux stocks. L'avantage de la fétuque est qu'elle sèche plus rapidement que le dactyle, ce qui permet de la faucher tôt au mois de mai à un moment où la pluviométrie est importante dans la zone d'altitude. La traite tardive liée au pâturage nécessite de récolter 300 kg de matière sèche par brebis, tandis qu'il en faut 700 kg dans une situation de traite de décembre. On peut compter un rendement des prairies de 9-10t de MS/Ha (4,5t en première coupe, 2,5t en seconde, 1 à 2t en troisième et 0-1t en quatrième).

Enfin, 15% de la SAU est semée en orge. La moisson est faite par un entrepreneur. La rotation est C / C / PT en introduisant des crucifères en dérobée entre les céréales et avant l'implantation de la luzerne au printemps. Ces crucifères peuvent être pâturées à l'automne en cas de sécheresse, mais en théorie elles constituent surtout un engrais vert.

Le fumier est épandu au labour avant les céréales, ainsi que sur les prairies à l'automne. 250 kg d'ammonitrate sont épandus sur les céréales en deux passages en fin d'hiver et début de printemps. Sur la luzerne, les agriculteurs épandent 100 kg de sulfamo (mélange de soufre et d'azote). Le chaulage a lieu tous les trois ans sur une parcelle, c'est-à-dire qu'un tiers de la superficie labourable est chaulée tous les ans.

L'équipement clé qui a permis de mettre en place ce système fourrager est la faucheuse-conditionneuse. Elle permet en effet de sécher plus rapidement le foin et donc de rentrer du foin de qualité suffisamment tôt. Une presse à grande botte carrée permet aussi de rentrer le foin facilement (stockage facile dans les hangars).

Système d'élevage

La traite commence en février. Les brebis agnellent au mois de décembre ou janvier, elles ne restent donc que les deux premiers mois en bergerie et la majorité du lait est produit grâce à l'herbe pâturée pour diminuer les charges. En raison d'une faible référence, les agneaux nés en décembre sont gardés pendant trois mois et nourris au lait. Ces agneaux engraisés représentent plus d'un tiers des agneaux. Ils sont vendus en label à 110€/tête en mars. Le renouvellement représente un autre tiers, les autres sont vendus pour l'engraissement en atelier à une cinquantaine d'euros. Les brebis produisent 300 litres par lactation entre février et fin août. Le prix moyen du litre de lait est de 0,92€. La taille du troupeau étant petite (75 à 150 mères par actif), l'équipement de traite est de 12 postes manuels.

En hiver, la ration de base lorsque les brebis sont tarées est composée de foin de première coupe de luzerne-dactyle et de foin de prairie d'association. Lorsque le temps le permet, c'est-à-dire s'il ne pleut pas, les brebis qui n'ont pas encore agnelé sortent pâturer les prairies au mois de décembre et janvier. Les brebis en production sortent à la pâture au mois de mars. Elles commencent à pâturer sur les prairies d'association, où le RGH démarre vite. Puis elles passent sur les prairies permanentes. Le pâturage est mené par paddocks, après avoir nourri les brebis avec de la ration sèche le matin. Lorsqu'elles sont tarées en septembre-octobre, les brebis restent nuit et jour dehors. La distribution du foin se fait de façon manuelle. La complémentation en tourteau est très faible, elle ne se fait que pendant les deux premiers mois de traite avant que le pâturage ne représente la majeure partie de la ration.

Ce système permet des performances relativement élevées grâce à la réduction des coûts permis par la diminution des quantités stockées (2 t/UBG) et des dépenses en concentrés. La valeur ajoutée brute représente 40% du produit brut et le revenu par actif s'établit à 19 000 euros pour 125 brebis et 17 ha par actif, dont la moitié est constitué de subventions (ICHN en particulier).

Ces performances sont à mettre en regard avec les résultats obtenus par le système précédent qui se caractérise par une production laitière basée sur les stocks d'ensilage d'herbe et de maïs. La valeur

ajoutée brute dégagée par ce système de production ne représente qu'un peu plus de 20% du PB et le revenu par actif est similaire à celui que permet de dégager le système herbager, alors que l'équipement est beaucoup plus conséquent (bâtiments d'élevage et matériel de traction) et la surface plus importante de moitié (25 ha au lieu de 17 ha par actif).

➤ **Elevage bovin allaitant en région de climat océanique altéré et déficit hydrique estival (Bocage poitevin) : système tout herbe et engraissement au pâturage**

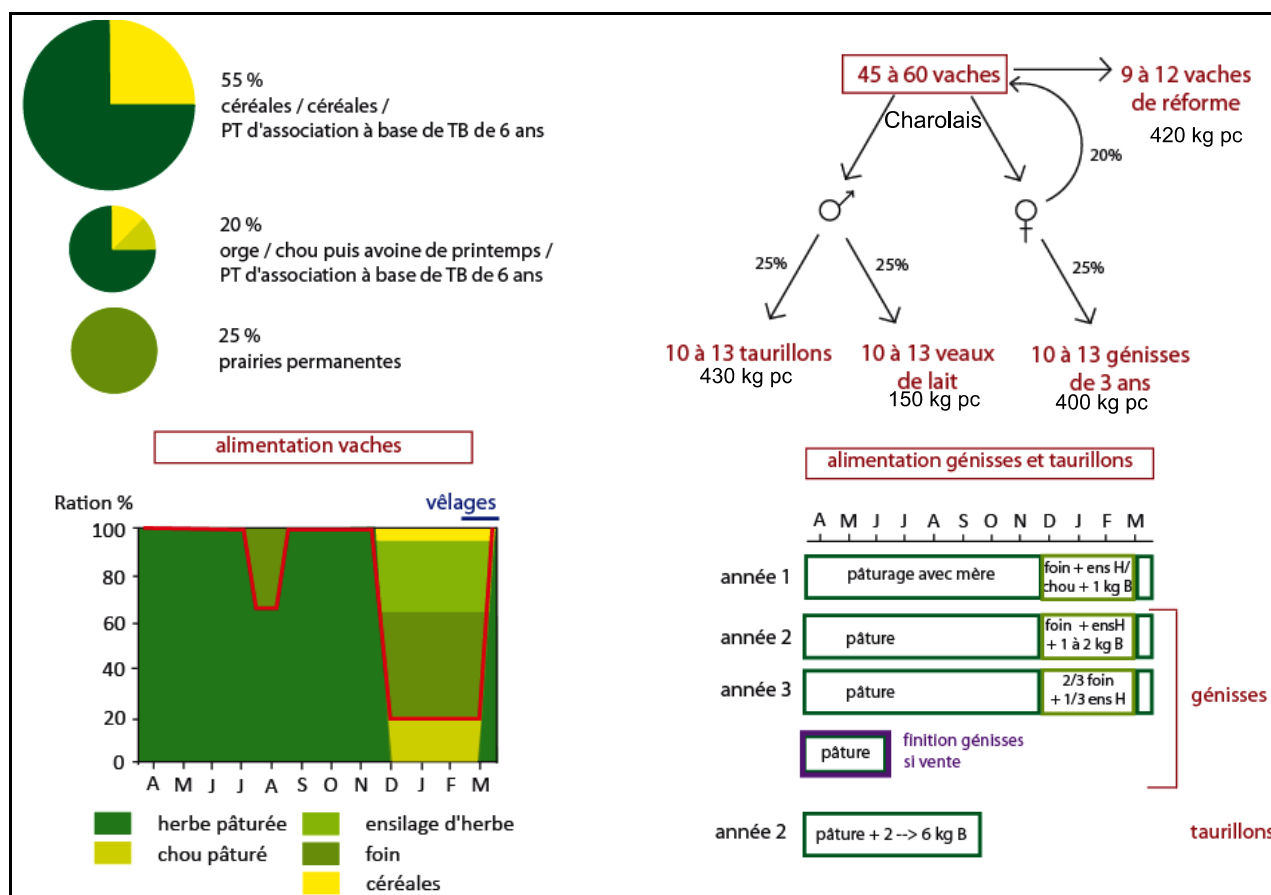
La plupart des exploitations françaises pratiquant un élevage bovin allaitant font déjà assez largement reposer l'alimentation des vaches mères et des génisses d'élevage sur la prairie et le pâturage. En revanche, la finition des femelles (vache de réforme et génisses de boucherie) et l'engraissement des mâles sevrés, lorsque cette activité a été maintenue, sont basés sur la recherche d'un accroissement du gain moyen quotidien (GMQ) grâce à des rations plus denses au plan énergétique. Combiné aux évolutions des débouchés, les bœufs de 30 à 36 mois ont ainsi largement été remplacés par des animaux plus jeunes non castrés et au GMQ supérieur, taurillons de 13 à 20 mois alimentés en stabulation dès sevrage à 8-10 mois sur la base de maïs fourrage complété de tourteau de soja, de concentrés énergétiques et de minéraux, voire même en ration sèche au moins pour la finition (paille et concentrés). En élevage naisseur-engraisseur, le choix de la race relève d'un arbitrage entre la capacité de réponse des animaux à cette alimentation plus riche et la conformation bouchère des carcasses obtenues d'une part, et le suivi requis lors des vêlages, de plus en plus contraignant à mesure qu'augmentent la taille des troupeaux et le nombre de reproductrices prises en charge par agriculteur.

Le Bocage poitevin, région présentant un climat très semblable à celui du Bocage vendéen mais au relief plus disséqué, a conservé une plus large part de prairies permanentes, principalement situées sur les versants et dans le fond des vallées, qui contribuent à expliquer la prédominance aujourd'hui de l'élevage bovin allaitant. Le potentiel de rendement assez élevé des terres labourables des hauts d'interfluves, qui composent près de la moitié de la surface des exploitations d'élevage bovin allaitant, a facilité la progression du maïs fourrage, non seulement pour engraisser les mâles sevrés en taurillons et pour la finition des femelles, mais aussi dans l'alimentation d'automne et d'hiver des vaches reproductrices, associé à des vêlages d'automne. Le maïs fourrage est complété de tourteau et distribué à hauteur d'un tiers de la ration fourragère d'hiver des mères, qui repose sinon sur l'ensilage d'herbe et le foin. Afin d'être autonomes en paille (besoins renforcés par l'engraissement des mâles en bâtiment) et d'équilibrer les rotations sur les terres labourables (maïs/blé/RGI de 18 mois), la plupart des exploitations d'élevage bovin consacrent aussi au moins 20% de leur surface à la production de blé fourrager destiné à la vente. Les vaches et les génisses pâturent sept à huit mois par an sur des prairies temporaires de graminée pure et des prairies permanentes et reçoivent un complément de foin durant tout l'été pour compenser le déficit fourrager enregistré sur les prairies pâturées.

Face à ce mouvement, certains agriculteurs du Bocage poitevin pratiquant un élevage bovin allaitant ont progressivement développé un système herbager économe marqué par l'arrêt de la culture du maïs fourrage et du ray-grass d'Italie, au profit de prairies temporaires de longue durée associant graminées et légumineuses et d'un accroissement de la sole en céréales. Le cas-type présenté est celui d'exploitation de 60 à 75 ha occupant 1,5 à 2 actifs (si une partie des animaux abattus est commercialisée en vente directe) pour un troupeau de 45 à 60 vaches.

Comme dans le Bocage vendéen, l'intégration dans les associations implantées, en complément du ray-grass anglais et du trèfle blanc, d'espèces de graminées et de légumineuses supportant davantage l'engorgement des sols en sortie d'hiver et d'automne ou au contraire la moindre réserve utile des sols en été ont permis d'allonger le pâturage des vaches et des génisses jusqu'à neuf à dix mois au lieu de sept à huit au sein des exploitations voisines et de ramener à seulement un mois la distribution d'un

peu de foin en été pour palier le déficit hydrique et fourrager sur les prairies. La chaîne de pâturage est même prolongée sur l'ensemble de l'année grâce au pâturage de chou cultivé en dérobée durant l'hiver, permettant de fournir à moindre coût un fourrage vert au troupeau tout au long de l'année. Les prairies pâturées sont composées de ray-grass anglais (et fétuque selon les parcelles) et trèfle blanc. Les troupeaux allaitants se satisfaisant de fourrages plus cellulositiques, les éleveurs implantent une partie des prairies temporaires en association de dactyle et luzerne, destinées avant tout à la constitution des stocks de foin et dont les regains sont pâturés à l'automne, qui permettent d'atteindre des rendements de 11 à 12 tonnes de MS par hectare.



Le décalage des vêlages en fin d'hiver permet de faire coïncider la période où les vaches allaitent leurs petits et celle où le troupeau peut être nourri quasi exclusivement au pâturage. Il permet également d'assurer l'engraissement des taurillons de 12 à 18-20 mois et la finition des génisses au pâturage, base fourragère complétée de céréales autoproduites. Cet engraissement au pâturage, sur la base d'un fourrage riche en protéines, permet de substantielles économies de tourteau de soja et limite d'autant les besoins en paille et l'usure des bâtiments d'élevage. La conduite de jeunes mâles Charolais non castrés au pâturage ne semble pas poser de problème. Leur engraissement au pâturage contribue à produire des carcasses un peu plus légères (25 kg pc en moins) mais moins grasses ; la couleur plus jaune du gras peu prisée par les acheteurs méditerranéens de taurillons destine plutôt ces carcasses vers les débouchés du nord de l'Europe.

Afin de demeurer totalement autonomes en fourrages et en céréales, le chargement a été modéré en réduisant le nombre de vaches mères (possibilité de primer quelques génisses pour conserver le nombre de droits à prime) et en élevant un tiers des jeunes en veaux de lait sous la mère (remplacement de quelques vaches mères Charolaises par des « nourrices » Normandes). Ce petit

élevage de veaux sous la mère, plus gourmand en travail, est rendu possible par la forte réduction des pointes de travail sur les cultures, conduites à très bas niveau d'intrants, et sur la récolte des fourrages. La forte progression du foin dans les stocks fourragers a motivé l'acquisition de l'ensemble des équipements nécessaires à la fenaison, dont un petit roundballer, que la dispersion des exploitations en système herbager économe permet rarement de mutualiser.

4.3.3) Les systèmes herbagers : une recherche systémique d'autonomie et d'économie basée sur une logique de fonctionnement commune et l'adaptation fine des prairies d'association implantées, des systèmes fourragers et de la conduite du troupeau au rythme de la pousse de l'herbe

- **Une logique de fonctionnement commune : privilégier des systèmes fourragers basés sur l'utilisation de prairies temporaires associant graminées et légumineuses et sur le large recours au pâturage**

L'élaboration de ces systèmes herbagers économes a reposé sur un fort allongement de la durée d'alimentation du troupeau au pâturage afin de limiter au maximum les apports de fourrages conservés, y compris pendant la période de pâturage. Ces systèmes herbagers se caractérisent par des systèmes fourragers largement basés sur l'utilisation de prairies temporaires de longue durée associant graminées et légumineuses conduites sans engrais azoté de synthèse. La conduite de ces prairies d'association et du troupeau au pâturage vise non seulement à maximiser la production d'herbe et l'alimentation du troupeau le plus largement possible au pâturage, mais aussi à assurer la pérennité des prairies et la stabilité de leur composition au cours de l'année et dans le temps, tout en limitant les interventions sources de coûts supplémentaires (fauche des refus, sur-semis, gestion chimiques des adventices, retournement anticipé, etc.).

Le troupeau pâture selon des techniques de pâturage tournant (Pochon, 1981) qui privilégient un temps de repos long et adapté à la vitesse de pousse de l'herbe permettant à la prairie de réaliser sa flambée de croissance et aux plantes de reconstituer leurs réserves, un temps de séjour des animaux sur la parcelle et un chargement instantané adaptés (limiter les gaspillages et les refus sans compromettre la pérennité de la prairie par du surpâturage), la construction d'une chaîne de pâturage en jouant sur des effets de décalage grâce à l'étalement du démarrage de la pousse entre les différentes parcelles en commençant au printemps sur celles dont les sols se réchauffent plus vite (type de sol, exposition, etc.). L'organisation du parcellaire et l'aménagement des parcelles si nécessaire pour élargir la surface des parcelles accessibles au pâturage.

La conduite des prairies et des animaux au pâturage repose également sur la prise en compte fine de l'écologie des prairies afin d'en préserver la composition et notamment la proportion de légumineuses : pratique systématique d'un déprimage en sortie d'hiver qui vise à la fois à accroître le tallage et la production d'herbe mais aussi à permettre aux légumineuses de disposer de suffisamment de lumière, alternance régulière du pâturage et de la fauche sur les prairies destinées à ce double usage afin de ne pas favoriser certaines espèces au détriment d'autres, emploi de fumure organique, répartition spatiale régulière des déjections, etc.

L'ajustement des dates de vèlages repose ainsi sur un arbitrage entre la saisonnalité de la pousse de l'herbe et celle du prix des produits animaux (lait notamment), afin de tirer parti au mieux des pics de croissance de l'herbe, quitte à sous-réaliser le potentiel productif du troupeau à certaine période et à modérer les rendements.

➤ **Les leviers d'adaptation à des conditions pédoclimatiques variées a priori moins favorables au pâturage et/ou à différents types d'élevage de ruminants**

Le développement de systèmes herbagers économes dans des conditions pédoclimatiques éloignées de celles des régions à climat océanique, pousse régulière de l'herbe et sols portants à haut potentiel de rendement où prédomine l'association ray-grass anglais et trèfle blanc se prêtant bien au pâturage et fournissant une herbe abondante et de qualité, a été rendu possible par l'adaptation fine de la composition des prairies à leur utilisation, aux caractéristiques des sols (pH, réserve utile) et au climat (précipitations, températures). Cette base de ray-grass anglais et trèfle blanc est par exemple complétée de fétuque dès que les sols peuvent subir un certain engorgement à l'automne et en sortie d'hiver, de fétuque et de dactyle dans les régions qui connaissent régulièrement des épisodes de sécheresse estivale.

Ces prairies de composition parfois complexe associent souvent trois types d'espèces : des espèces démarrant très rapidement leur croissance dès l'implantation de la prairie (ray-grass hybride, trèfle hybride), surtout présentes dans la prairie la première année et qui disparaissent ensuite dès la deuxième ou la troisième année, des espèces principales sur lesquelles repose l'essentiel de la biomasse produite à partir de la deuxième année (notamment ray-grass anglais, fétuque, dactyle et trèfle blanc) et des espèces compagnes, moins présentes la plupart du temps, mais capables de prendre le relais des espèces principales en cas d'aléas climatiques (notamment les espèces plus résistantes à la sécheresse estivale).

Certaines prairies temporaires d'association peuvent également être spécifiquement dédiées à la constitution de stocks fourragers, notamment lorsque leur éloignement les rend inaccessibles pour le pâturage des animaux en production. Il s'agit souvent de prairies temporaires de plus courte durée, basées sur des espèces se prêtant particulièrement bien à la fauche, choisies avec le même souci d'adaptation au type de sol et au climat (association de dactyle et de luzerne, association de ray-grass hybride et trèfle violet ou trèfle hybride, etc.).

L'irrégularité de la pousse de l'herbe à laquelle doivent faire face certains agriculteurs, notamment en période estivale, conduit parfois les éleveurs à privilégier des fourrages facilement mobilisables ponctuellement et en petits volumes sans altérer l'ensemble du stock (enrubannage ou foin à la place de l'ensilage d'herbe par exemple) et à s'équiper du matériel leur permettant de récolter l'herbe au meilleur stade.

En fonction de l'orientation de production et des conditions pédoclimatiques, la construction de la chaîne de pâturage peut inclure l'utilisation d'autres productions fourragères, souvent cultivées en dérobée, qui permettent de maintenir une place importante du pâturage tout en palliant le ralentissement de la pousse de l'herbe sur les prairies à certaines périodes (sorgho fourrager pâturé en été, prolongement du pâturage à l'automne en valorisant les inter-cultures en système de polyculture-élevage,...). Enfin, certaines espèces plus fragiles nécessitent une gestion particulièrement adaptée de cette chaîne de pâturage, à l'image de l'élevage caprin où la gestion du parasitisme commande aussi le choix de la composition des prairies, l'alternance de la fauche et du pâturage et la gestion des lots et des espèces.

➤ **Une recherche d'autonomie et d'économie qui s'étend au fonctionnement de l'ensemble du système de production**

Les systèmes herbagers économes reposent sur un fonctionnement qui vise à utiliser très largement les fonctionnalités des écosystèmes cultivés pour assurer le renouvellement de la fertilité et le contrôle des adventices et des ravageurs, et permet la réduction systémique de l'ensemble des postes de consommations en maximisant l'autofourniture.

L'ensemble des intrants pour l'élevage enregistre une forte diminution : réduction majeure des stocks fourragers récoltés (en gardant un volant de sécurité), réduction drastique des concentrés et des compléments minéraux grâce à l'utilisation de fourrages équilibrés, diminution des frais vétérinaires grâce à la présence réduite des animaux en bâtiment et à la modération des niveaux de production

recherchés. Cet emploi réduit d'intrants s'étend à l'ensemble des cultures : prairies temporaires d'association de longue durée conduites sans engrais azoté et retournées à faible fréquence, effets précédents pour les autres cultures intégrées dans les mêmes rotations que les prairies conduites à faible niveau d'intrants en acceptant des objectifs de rendement revus un peu à la baisse.

Cette réduction des dépenses s'étend également aux bâtiments et aux équipements, grâce à une diminution de la durée de stabulation des animaux dans l'année qui permet de prolonger la durée de vie des bâtiments, ainsi qu'à de moindres besoins en équipement (matériel de culture et de récolte, matériel de distribution des fourrages, etc.) associés à une réduction de la consommation de carburant.

4.3.4) Un fonctionnement technique économe et autonome au service d'une haute efficacité économique, même dans des conditions pédoclimatiques a priori moins favorables au pâturage, source d'une forte contribution au maintien de l'emploi agricole

Le caractère autonome du fonctionnement des systèmes herbagers économes développés en élevage bovin laitier dans le Grand ouest peut être illustrer par leur forte autonomie en concentrés, de 70 à 100%, à la fois parce que la place de ces concentrés, énergétiques comme protéiques, ont été réduits dans l'alimentation du troupeau au profit du pâturage d'une herbe riche et de composition équilibrée, mais aussi par la grande capacité d'autofourniture des systèmes mis en œuvre : les agriculteurs n'achètent le plus souvent qu'un peu de tourteau (cas-type du Bassin rennais à 7500 litres par vache et par an, cas-type du Bocage vendéen), voire pas du tout (cas-type du Bassin rennais à 5700 litres par vache et par an), ou parviennent à le produire eux-mêmes (cas-type du Pays de Caux). Cette autonomie se traduit par une forte réduction des coûts de production et d'achats de ces concentrés, renforcée par les faibles stocks fourragers constitués par UGB grâce à une alimentation reposant avant tout sur le pâturage, toujours inférieurs à 2,2 tonnes de MS par UGB et par an. Si cette recherche d'autonomie et d'économie est allée de pair avec une modération du rendement laitier par vache et par an (5700 à 7700 litres selon les systèmes), le niveau de production par hectare de SFP demeure assez élevé, compris entre 5200 et 7500 litres.

La logique de fonctionnement commune aux différents systèmes herbagers économes présentés se traduit d'une semblable efficacité économique, basée sur la très forte capacité de ces systèmes à créer de fortes valeurs ajoutées nettes (VAN) par hectare, grâce à la faible érosion entre produit brut (PB) et valeur ajoutée nette permise par la réduction massive et généralisée des dépenses dans les consommations intermédiaires et les consommations annuelles moyennes de capital fixe (équipements et bâtiments) (cf. figure ci-dessous). Le ratio VAN/PB est ainsi toujours supérieur à 50% et frôle même les 80% pour les exploitations combinant système tout herbe et inscription en agriculture biologique dans l'ouest du Bassin rennais et les Côtes d'Armor. Placé dans des conditions pédoclimatiques plutôt moins favorables au pâturage et commercialisant leur lait en filière conventionnelle, les systèmes herbagers à neuf mois de pâturage élaborés dans le Bocage vendéen atteignent néanmoins un ratio de VAN/PB de 60%. Le revenu agricole hors subventions enregistré est toujours très proche de la valeur ajoutée nette créée : les besoins réduits en équipements et l'utilisation prolongée du matériel et des bâtiments diminuent d'autant grâce les intérêts du capital à verser, et la taille réduite de ces exploitations qui se sont moins agrandies contribue à réduire la part du faire valoir indirect dans l'ensemble des terres exploitées. Le revenu agricole dégagé par hectare dépend ainsi toujours pour moins de 30% des subventions.

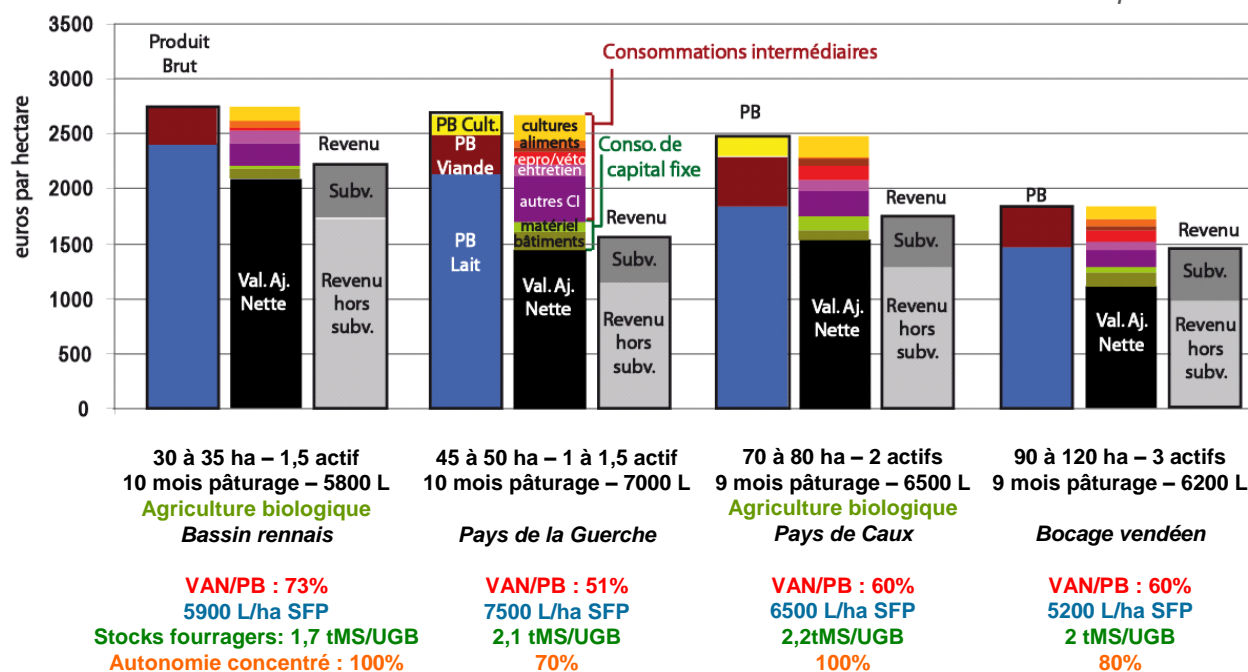


Figure 4 : Résultats économiques et techniques comparés à l'hectare pour différents systèmes de production herbagers économes (cas-type AgroParisTech/RAD)

Ces résultats se confirment pour les systèmes herbagers économes bovins laitiers mis en œuvre dans des contextes pédoclimatiques moins favorables à une pousse de l'herbe longue et régulière (cf. figure ci-dessous), et au sein desquelles ces systèmes n'ont connu jusqu'à présent qu'un timide développement (collines limousines) et parfois de façon totalement isolée, sans avoir bénéficié d'aucun appui technique spécifique (plateau de la Vêge). Dans les régions au climat océanique altéré (collines limousines) voire semi-continentale (plateau de la Vêge), les besoins en stocks fourragers sont supérieurs, notamment en raison des automnes et hivers plus rigoureux diminuant parfois de plus de deux mois la durée annuelle possible d'alimentation au pâturage, mais demeurent contenus entre 3,5 et 4,2 tonnes de MS par UGB et par an. L'autonomie quasi totale en concentrés est préservée, de même que la forte capacité à créer de la richesse et à disposer d'un revenu agricole peut dépendre des subventions. Ces performances techniques et économiques se vérifient également en élevage bovin allaitant naisseur-engraisseur, où le revenu agricole par hectare ne repose qu'à hauteur de 40% sur des subventions.

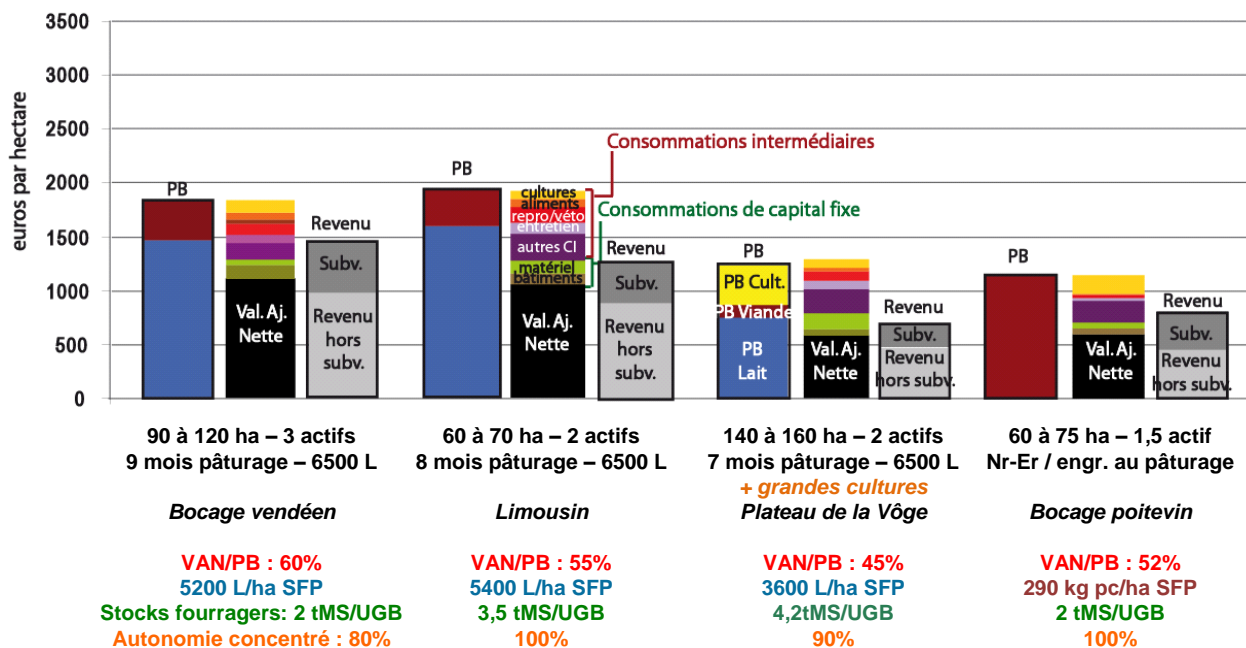


Figure 5 : Résultats économiques et techniques comparés à l'hectare pour différents systèmes de production herbagers économes (cas-type AgroParisTech/RAD)

Ces systèmes intensifs en création de richesse parviennent ainsi, malgré de faibles niveaux de soutiens, à dégager des revenus agricoles par hectare suffisamment élevés pour que ces agriculteurs aient pu maintenir leurs emplois et un niveau de revenu tout à fait satisfaisant en mobilisant des surfaces par actif réduites, comprises entre 20 et 40 ha par actif selon les systèmes pour les exploitations spécialisées en élevage bovin laitier, et en étant souvent demeurés inscrits dans les filières de livraison standard. Les agriculteurs passés en agriculture biologique l'ont toujours fait après que le fonctionnement de leur système herbager économe ait atteint un relatif rythme de croisière pour maintenir des emplois sur des surfaces par actif particulièrement réduites.

De précédents travaux conduits en élevage bovin laitier et allaitant dans le Bocage vendéen et le Bocage poitevin (Garambois, 2011) avaient permis de montrer la plus forte contribution de ces systèmes herbagers économes au maintien de l'emploi agricole dans ces régions. En élevage bovin laitier, pour une semblable production de 4500 litres de lait par hectare de SAU et par an, un système herbager à neuf mois de pâturage et 6500 litres par vache et par an permet de créer un emploi agricole sur 30 ha, contre 45 ha pour enregistrer le même niveau de revenu, dépendant à 65% des subventions, en système à 8500 litres par vache et par an avec une alimentation reposant largement sur le maïs fourrage avec pâturage d'appoint seulement au printemps.

Les résultats économiques enregistrés lors de précédents travaux d'AgroParisTech sur l'élevage caprin laitier (cf. supra) confirment la plus grande contribution au maintien de l'emploi agricole de ces systèmes herbagers économes pour d'autres orientations de production.

4.3.5) Performances environnementales : exemples chiffrés pour quelques archétypes de systèmes herbagers bovins laitiers économes

Les logiques de fonctionnement qui caractérisent ces exploitations : privilégier les prairies pâturées et rechercher l'autonomie et l'économie globale du système, se traduisent par des pratiques qui contribuent à la protection des ressources naturelles, la préservation des paysages et du patrimoine naturel.

L'assolement des fermes herbagères, avec des prairies de longue durée comportant des légumineuses, une diversité d'espèces et de variétés et limitant les sols nus l'hiver, ainsi que la présence d'infrastructures agro-écologiques (plus d'1 km de haies par exploitation) jouent un rôle environnemental important : développement de la biodiversité et réduction des intrants, lutte contre l'érosion et limitation du lessivage, effet puits de carbone globalement positif.

En effet, les légumineuses diminuent le besoin en engrais azotés et apportent des protéines aux animaux, le pâturage permet d'économiser l'énergie nécessaire à la récolte du fourrage tandis que l'allongement de la pérennité des prairies diminue fortement les coûts d'implantation par rapport aux cultures annuelles. La limitation de la durée de stabulation diminue également les consommations énergétiques directes et indirectes.

Un diagnostic Diaterre a été réalisé sur les deux premiers archétypes présentés du Grand Ouest, pour mettre en avant des indicateurs de :

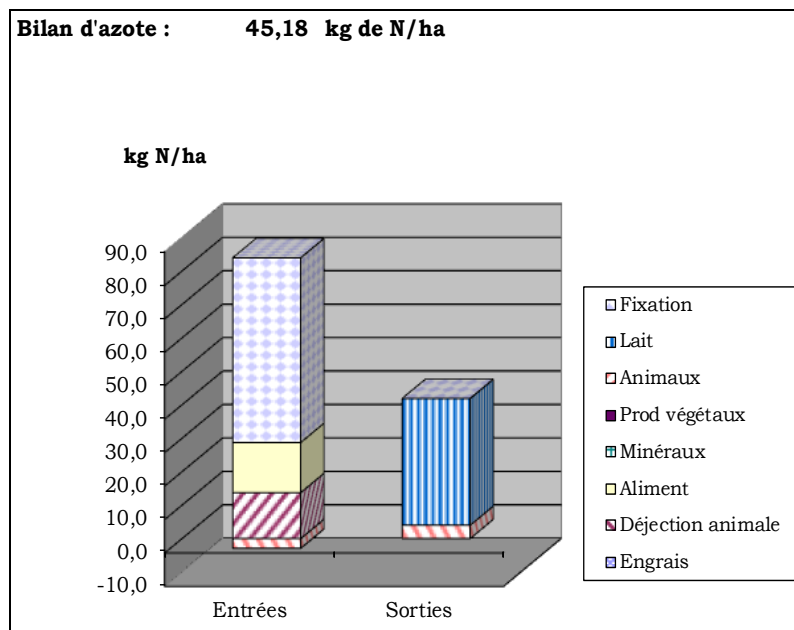
- consommation d'énergie totale = énergies directes (fioul, gaz, électricité,...) + énergies indirectes (achats d'aliments, d'engrais, plastiques...)
- émissions nettes de gaz à effet de serre
- bilan azoté apparent = la différence entre les entrées (achats d'engrais, aliments, fixation atmosphérique par les légumineuses...) et les sorties (vente des produits).

Les excédents d'azote indiquent que le système se charge en azote. Selon les pratiques, cet excédent peut être perdu sous forme de nitrates dans l'eau ou l'air par volatilisation ou dénitrification, ou bien encore conservé dans le sol mais minéralisable. Cet indicateur traduit le potentiel polluant et l'efficacité de l'utilisation de l'azote par le système de production.

Les résultats comparés aux moyennes des échantillons Diaterre 2013 d'exploitations entre ayant entre 0 et 10% et entre 10 et 30% de maïs dans la SFP mettent en avant les performances environnementales des systèmes de production présentés (cf. tableau).

Indicateur	Archétype 1 : système tout herbe vèlages groupés de printemps	Archétype 2 : système laitier SFEI 10% maïs /ha SFP	Moyenne Diaterre 2013 0-10% maïs/ha SFP	Moyenne Diaterre 2013 10-30% maïs/ha SFP
Consommation d'énergie totale (directe & indirecte)	192 GJ 6194 MJ/ha 1,05GJ/1000L 75% é directe	643 GJ 13 396 MJ/ha 2,23 GJ/1000L 61% é directe	4,8 GJ/1000L	3,8GJ/1000L
Émissions nettes (stockage de carbone déduit)	109 TeqCO2 3,5 TeqCO2 / ha	178 TeqCO2 4 TeqCO2 / ha	480 TeqCO2	750 TeqCO2
Bilan N ou apparent /ha de SAU Entrées - sorties N				
- avec fixation atm. :	36	45		
- sans fixation atm. :	-33	-10		

Tableau 16 : performances environnementales des archétypes comparées aux moyennes Diaterre 2013



Graphique 34 : bilan azoté de l'archétype 2 breton (système herbager à dix mois de pâturage et 7000 à 7500 L par vache et par an)

Les exploitations correspondant aux archétypes présentés sont donc plus efficaces dans l'utilisation de l'azote, dont la principale source d'entrée dans le système correspond à la fixation atmosphérique par les légumineuses. Etant donné la faible voire l'absence d'utilisation de pesticides et des pratiques qui limitent le lessivage et la volatilisation, on peut conclure que ces exploitations limitent au maximum la pollution de l'eau et de l'air.

Outre les atouts en matière de préservation de l'environnement présentés ici, un nombre croissant d'étude⁷ établissent un lien entre la part d'herbe dans l'alimentation et la teneur en oméga 3 du lait. Ces travaux mériteraient d'être approfondis et mis en relation avec la composition floristique des prairies (à l'image de la plus grande saveur observée dans les fromages d'alpages) et la forme et la façon sous laquelle cette herbe est ingérée (fraîche ou conservée, pâturée ou en bâtiment avec affouragement en vert).

4.3.6) Robustesse face aux fluctuations des prix et des conditions climatiques, besoins réduits en capital, autonomie accrue dans la conduite et calendrier de travail allégé : des systèmes favorables au renouvellement des actifs agricoles, même hors cadre familial

- **Des systèmes autonomes et économes amortissant plus facilement les variations de prix et capables de faire face aux aléas climatiques**

L'autonomie et l'économie qui caractérisent les exploitations étudiées leur confèrent une certaine robustesse vis-à-vis des aléas. La recherche d'un accroissement de la productivité économique (valeur ajoutée) plutôt que physique du travail (modération de la production) et la grande autonomie de fonctionnement atteinte au sein de ces systèmes, tant dans l'alimentation du troupeau que dans la conduite des prairies et des cultures annuelles permettent à ces systèmes d'amortir plus facilement les variations du prix des produits agricoles comme ceux des moyens de production (aliments concentrés, engrais et produits phytosanitaires, carburant...) (Garambois, 2011 ; Garambois et

⁷ Voir par exemple : <http://www.fidocl.fr/content/avec-le-paturage-conjuguer-rentabilite-et-richesse-du-lait-en-omega-3>

Devienne, 2013). Les besoins réduits en capital et le faible endettement de ces exploitations les placent dans une situation financière qui permet de faire plus facilement face à une évolution conjoncturelle défavorable des prix. La comparaison des résultats technico-économiques comptables des exploitations adhérentes du RAD et inscrites dans des démarches économes et autonomes, au regard de ceux enregistrés dans la base RICA pour le Grand ouest en 2013, indique que le capital transmissible par UTH (Capital d'exploitation - créances - disponibilités) est 20% plus réduit dans l'échantillon du RAD et que l'efficacité du capital, mesurée par le ration entre Résultat Courant et Capital d'exploitation, est 57% plus élevée pour les exploitations du RAD.

Ces exploitations restent soumises aux aléas des conditions climatiques, cependant les systèmes basés sur l'herbe sont plus souples que certains systèmes reposant plus largement sur le maïs fourrage, car la longue durée d'utilisation de la prairie dans l'année (de sept mois et demi à douze mois selon les petites régions climatiques) permet une compensation intra-annuelle d'un déficit fourrager saisonnier : une moindre pousse estivale en raison d'un été plus chaud et/ou plus sec nécessitant un recours inhabituel aux stocks fourragers peut être compensée par un automne plus doux, favorable à la pousse de l'herbe et permettant à l'inverse d'alimenter plus largement le troupeau au pâturage.

De plus, dans certaines de ces exploitations, des cultures à double fins donnent des possibilités d'ajustement, comme par exemple les mélanges céréales-protéagineux qui peuvent être récoltés en grains ou bien ensilés, ou même une prairie peut être pâturée, récoltée en foin, ensilage ou enrubannage selon les conditions pédoclimatiques et la fenêtre calendaire disponible.

La question de l'adaptation aux fluctuations, tant du niveau des prix que des conditions climatiques, ne se pose par ailleurs pas de la même façon pour ces systèmes qui privilégient la création de la valeur ajoutée sur le niveau de production en toute circonstance, et peut les conduire à accepter une légère baisse de la production certaines années si celle-ci s'avère économiquement plus intéressante que de procéder à des achats de fourrages ou de concentrés pour maintenir la production.

➤ **Des exploitations plus faciles à transmettre à de jeunes repreneurs, même hors cadre familial**

La grande autonomie de ces systèmes aux plans technique, économique et financier (besoins réduits en capital), le caractère très stimulant au plan intellectuel d'une logique de production à adapter aux ressources et aux conditions pédoclimatiques spécifiques des agriculteurs grâce à un travail approfondi et à la maîtrise de nouveaux savoir-faire, la viabilité de ces exploitations qui offrent un calendrier de travail souvent allégé, tant sur le volume hebdomadaire de travail que par l'écrêtement des pointes de travail agricole (enquêtes, Garambois, 2011) et la satisfaction de réduire l'impact des pratiques agricoles sur l'environnement sont autant de facteurs qui expliquent la facilité avec laquelle elles sont transmises, y compris par des repreneurs hors cadre familiaux avec des capacités d'investissement limitées. Au-delà du volume annuel et des pointes de travail, la nature des tâches et leur répartition est profondément bouleversée: plus large place donnée à l'observation et moins de temps passé dans des opérations motorisées, micro-ajustements continuent apportés au fonctionnement global du système, etc. L'évolution vers un système herbager autonome est souvent vécue par les éleveurs qui y sont engagés comme un véritable changement de paradigme et par la même de métier, véritable "transformation en profondeur des façons de faire et des façons de penser" (Coquil 2014, Lamine et al. 2009).

A l'image du Gradel, Civam implanté dans le Bocage vendéen, certains groupes herbagers sont ainsi parvenus ces vingt-cinq dernières années à renouveler l'ensemble des actifs agricoles des exploitations adhérentes, notamment avec de jeunes actifs s'installant hors cadre familial, tout en réduisant de moitié l'agrandissement des exploitations et la surface cultivée par actif au regard des autres exploitations laitières de la région qui ont maintenu des systèmes basés sur de très hauts niveaux de production mais bien moins créateurs de richesse agricole (Garambois, 2011).

La plus grande capacité de ces systèmes herbagers économes à créer des emplois par unité de surface agricole se double donc de la pérennisation de ces emplois, dans un contexte où la majorité des candidats à l'installation ne sont aujourd'hui plus issus du milieu agricole.

4.4) Des systèmes de production bovins en recherche d'économie et d'autonomie grâce au maintien du pâturage de prairies permanentes dans l'alimentation (cas-type construits par l'IDELE)

Les « Cas-types » ci-dessous sont issus d'une sélection d'une vingtaine de fermes enquêtées par l'Institut de l'Élevage, à l'occasion du comité de pilotage de ce projet. Ces fermes contribuent au réseau d'élevage INOSYS (partenariat Idèle et Chambres d'Agriculture) et ont été sélectionnées initialement sur la base de leurs performances économiques qui correspondent au tiers supérieurs des fermes d'une région donnée. Dans le projet CEP « systèmes économes & autonomes ces cas-types sont issus de fermes identifiées sur les critères d'autonomie & économie partagés par les partenaires RAD/AgroParisTech et Idèle, et sur la base de l'expertise des conseillers d'élevage des réseaux INOSYS qui les distinguaient comme intéressantes en termes de meilleure valorisation de l'herbe par rapport aux fermes présentes dans leurs régions respectives. Ce réseau vise à capter une diversité de fonctionnement de systèmes d'élevage au niveau national et non pas à capitaliser sur un type particulier de système.

En préambule à la présentation des archétypes, il est important de préciser que ceux-ci prennent en compte les aspirations des agriculteurs dans le fonctionnement de leur système. L'enquête réalisée a permis d'identifier 3 profils d'agriculteurs en termes de gestion de leurs systèmes pâturants, dont il sera utile de tenir compte pour les recommandations au développement de ces systèmes : en effet les leviers mobilisés pour favoriser le recours à l'herbe diffèrent quelque peu (voir l'annexe 7 qui détaille les résultats de l'analyse de l'enquête des agriculteurs Idèle)

Les 3 principaux profils identifiés sont :

- Profil « technique et performance » : il concerne des éleveurs qui recherchent une technicité élevée de la conduite du pâturage. Ils cherchent à maximiser l'usage du pâturage en mobilisant le plus possible de leviers techniques. La recherche d'autonomie est souhaitée pour maîtriser la traçabilité des aliments du bétail.
- Profil « simplifier pour faire ce que l'on aime » : ce profil intermédiaire aux deux autres cherche à limiter le travail et/ou son intensité avec un compromis entre production et gain de temps. Les leviers techniques sont privilégiés mais doivent répondre à cette attente.
- Le profil « travail » ou , « *moins de travail et de dépenses c'est mieux* » : ces agriculteurs visent l'objectif de simplifier les pratiques de pâturage à la fois en valorisant bien l'herbe tout en améliorant les conditions de travail, quitte à mobiliser un peu moins de leviers et avoir davantage recours à l'entreprise.

4.4.1) Des cas-type en élevage bovin laitier basés sur des logiques de fonctionnement variables, toutes centrées sur le maintien du pâturage de prairies permanentes dans l'alimentation du troupeau

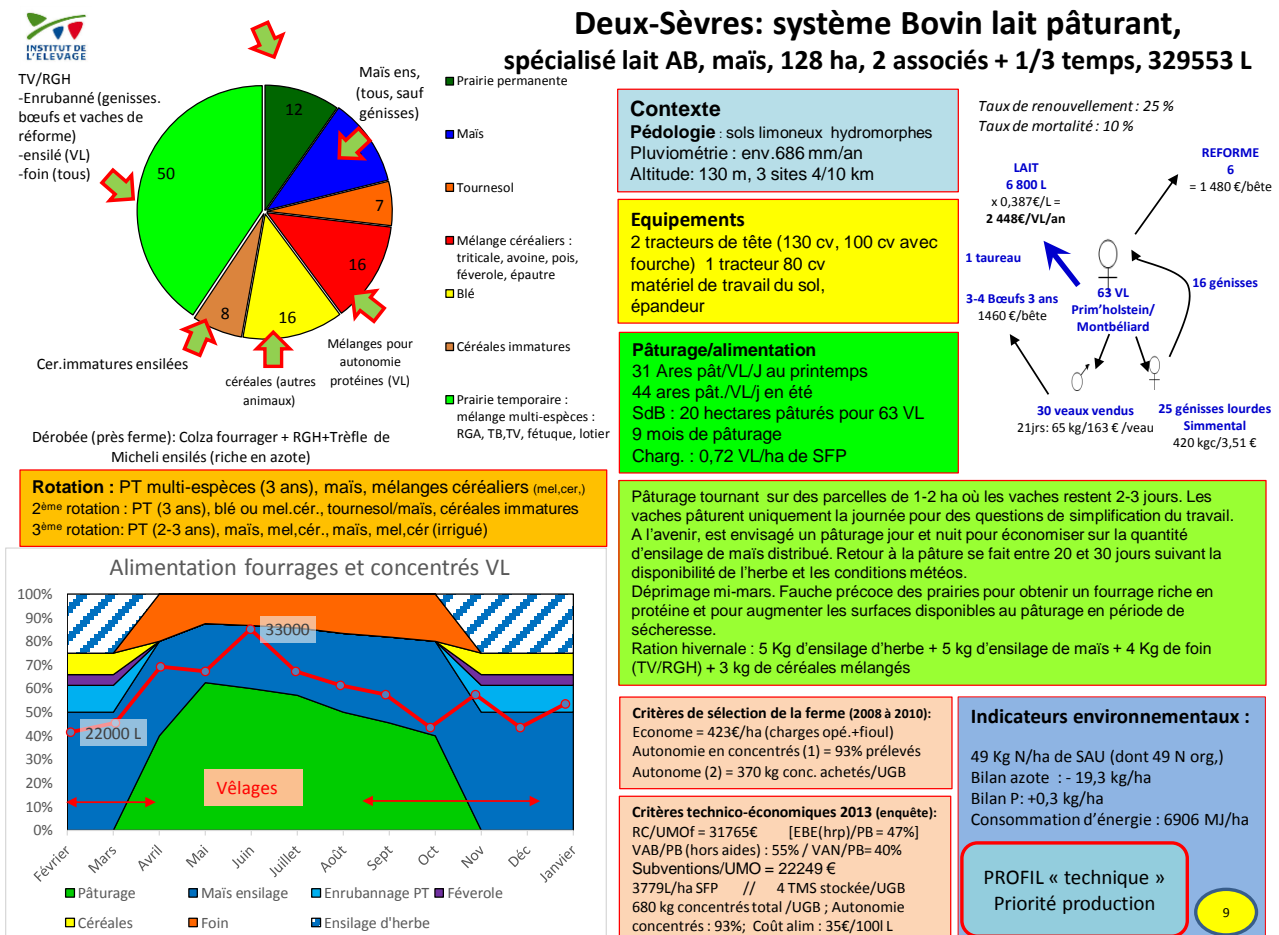
Parmi les 4 cas-types retenus, un est localisé dans les Deux-Sèvres dans une zone à influence océanique. Les 3 autres se situent dans le Nord-Est de la France dans 3 départements contigus : Meuse, Vosges et Haute-Marne, où les influences climatiques continentales sont plus présentes : les précipitations estivales sont proches en quantité de celles de l'hiver, mais réalisées plus souvent sous forme d'épisodes orageux où l'eau pénètre d'autant moins dans les sols que les températures estivales peuvent être élevées, pouvant entraîner un ralentissement de la pousse de l'herbe en été, tandis qu'en hiver celle-ci est limitée par le froid.

➤ **Région d'élevage à climat océanique et déficit hydrique estival, sols à bonne réserve utile et pousse de l'herbe ralentie en été : système à 6500-7000 litres par vache avec neuf mois de pâturage sans fermeture des silos (Bocage poitevin)**

La recherche d'autonomie guide la logique de production de ce système : nourrir le troupeau avec les aliments produits sur l'exploitation est primordial pour ces exploitants. Cela s'explique d'abord par les prix élevés des aliments AB et aussi par un souhait de traçabilité. Ici, la clé de la réussite de l'autonomie alimentaire est le pâturage mais aussi une bonne gestion de l'alimentation et d'éviter les gaspillages, « dès que je peux ramasser quelque chose je le fais. On aime pas laisser perdre ». Ce système privilégie les Montbéliardes car mieux adaptées au pâturage et plus rustiques.

Les vèlages sont étalés de Septembre à Avril pour une meilleure surveillance des animaux en bâtiment. Suivant le parcellaire, les rotations diffèrent. Les prairies permanentes sont utilisées pour le pâturage des vaches laitières. L'éleveur sème une prairie multi-espèce plus adaptée aux sols hétérogènes selon l'agriculteur grâce à la diversité des espèces semées. Le mélange trèfle violet/ray-grass hybride est implanté sur les terres acides hydromorphes. Deux types de CIPAN sont implantés. Sur les terres proches des bâtiments, un mélange seigle/vesce/trèfle incarnat est ensilé, un mélange colza fourrager, ray-grass hybride, trèfle micheli peut être soit ensilé soit pâturé par les vaches en hiver et en début d'été. Ces dérobées sont plus riches en azote qu'un simple ensilage d'herbe de prairie. Les CIPAN présents sur les terres les plus éloignées sont semés en vesce/phacélie/trèfle d'Alexandrie et sont détruits pour apporter de la matière organique. Le mélange céréalier, avec légumineuses, permet d'apporter une source d'azote. Les prairies sont fauchées en début d'été pour stimuler la pousse de l'herbe et limiter les refus dus au développement des chardons. La troisième coupe se fait par le pâturage des animaux pour un gain de temps et une économie de fioul. Les céréales immatures sont récoltées en ensilage.

Le descriptif du fonctionnement de la ferme, des principaux leviers de gestion de l'herbe et les principales données technico-économiques sont décrites ci-dessous.



➤ **Région de polyculture-élevage à climat océanique dégradé, sols à bonne réserve utile et pousse de l'herbe régulière pouvant être ralentie en été: système à 5000 litres par vache avec neuf mois de pâturage et distribution de fourrages toute l'année (Meuse)**

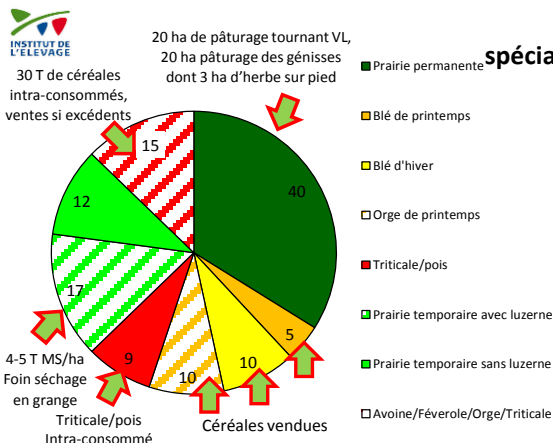
La conduite du troupeau a toujours été dans une démarche de préservation de l'environnement. Le passage en bio s'inscrit dans la continuité de cette logique. La sécurité alimentaire est un élément qui guide la conduite de cette exploitation, elle se traduit par une forte autonomie alimentaire afin d'avoir des aliments de qualité en quantité suffisante à donner aux vaches laitières toute l'année

Le choix de la race la Montbéliarde est liée à sa rusticité et elle valorise bien le fourrage grossier en étant moins sensible à la perte de poids lors d'une ration drastique. Les vèlages sont étalés sur l'année avec un pic en automne. La mono-traité est pratiquée le dimanche pour dégager du temps et réduire le travail d'astreinte.

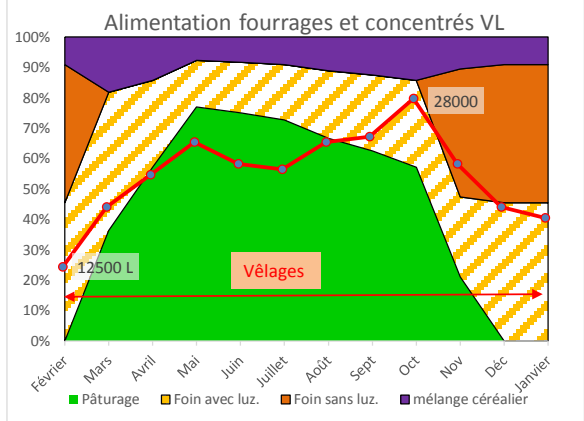
La rotation consiste en l'alternance de cultures d'hiver et de printemps pour réduire les problèmes d'adventices et de maladies sur les céréales. Les prairies temporaires entrent dans la rotation et elles limitent également le développement des mauvaises herbes. L'éleveur sème deux prairies temporaires, une avec luzerne et l'autre sans luzerne pour allonger le délai de retour de la luzerne sur la parcelle (intervalle de 9 ans minimum).

Un mélange Avoine/féverole/orge/triticale est intra-consommé et un autre mélange triticale/pois est stocké une partie de l'année avant d'être vendu en AB, car il sert aussi d'aliment de sécurité si la quantité de mélange céréalier n'est pas suffisante.

Le descriptif du fonctionnement de la ferme, des principaux leviers de gestion de l'herbe et les principales données technico-économiques sont décrites ci-dessous.



Rotation 1: PT (avec luzerne 3 ans), blé, [triticale+pois], orge P
Rotation 2: PT (sans luzerne), [avoine/féverole, triticale, orge], blé P, orge P

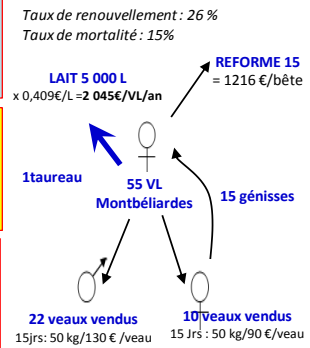


Meuse: système Bovin lait pâturant, spécialisé lait AB, sans maïs, 118 ha, 3 associés+1 salarié, 258532 L

Contexte
 Pédologie : sols argilo-limoneux profond
 Pluviométrie : env 758 mm/an
 Altitude: 220 m, parcellaire assez regroupé

Equipements:
 3 tracteurs de têtes (150 cv, 117 cv, 97 cv), 3 tracteurs (50 cv, 55 cv, 85 cv)
 Matériel de fenaison, travail du sol, semoir, auto-chargeuse, moissonneuse

Pâturage/alimentation
 37,5 Ares pât/VL/J au printemps
 45 ares pât./VL/j en été
 Surface de base: 50 a/VL
 9 mois de pâturage
 Chargement : 1,2



Pâturage tournant : 20 ha divisés en 13 parcelles, parmi elle, 6 parcelles conservées pour le pâturage de nuit. 1 parcelle de 1,5 ha/40 VL, durée de pâturage variable entre 3 et 6 jours suivant la pousse de l'herbe. 30 jours de repos minimum. 3 ha de stock sur pied permettent d'allonger la période de pâturage. Transition au foin pour limiter les problèmes de diarrhée lors du passage à l'herbe. Le foin est fait en fauche précoce avec un stockage en grange pour augmenter la part de protéine dans le fourrage. La 1^{ère} coupe de foin (en PT sans luzerne) est conservée pour les génisses. Ration hivernale : 8 kg Foin luzerne (séchage en grange) + 10 Kg de foin de 2^{ème} coupe + 1-3 Kg de céréales

Critères de sélection de la ferme (2008 à 2010):
 Economie = 255€/ha (charges opé.+fioul)
 Autonomie en concentrés (1) = 100% prélevés
 Autonomie (2) = 0 kg conc. achetés/UGB

Critères technico-économiques 2013 (enquête):
 RC/UMOf = 16668€ [EBE(hr)/PB = 52%]
 VAB/PB (hors aides) : 67% / VAN/PB=49%
 Subventions/UMO = 8483 €
 3746L/ha SFP // 2,94 TMS stockée/UGB
 930 kg concentrés total/UGB ; Autonomie concentrés : 96%; Coût alim : 11€/100L

Indicateurs environnementaux :
 6 Kg N/ha de SAU (dont 6 Norg.)
 Bilan azote : -29,9 kg/ha
 Bilan P: -14,4 kg/ha
 Consommation d'énergie : 8404 MJ/ha

PROFIL « technique »
 Priorité production

➤ **Région d'élevage à climat semi-continentale dégradé, sols à bonne réserve utile et pousse de l'herbe pouvant être ralentie en été : système tout herbe à 6500-7000 litres par vache avec sept mois de pâturage et distribution de fourrage toute l'année (Haute Marne)**

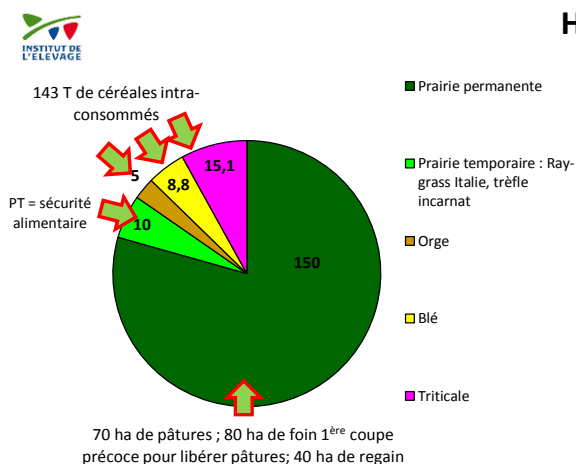
La logique de produire du lait à l'herbe a toujours été présente dans cette exploitation. Les éleveurs veulent voir leurs animaux dans les prés plutôt que dans les bâtiments.

Ils cherchent à produire un maximum de lait avec de l'herbe et limiter autant que les stocks. Pour cette raison les vèlages ont lieu d'Aout à Mars, car il n'y a pas assez d'herbe en été pour faire du lait à partir de fourrages pâturés. La pousse d'herbe de septembre permet de valoriser l'alimentation pour les vaches en début de lactation.

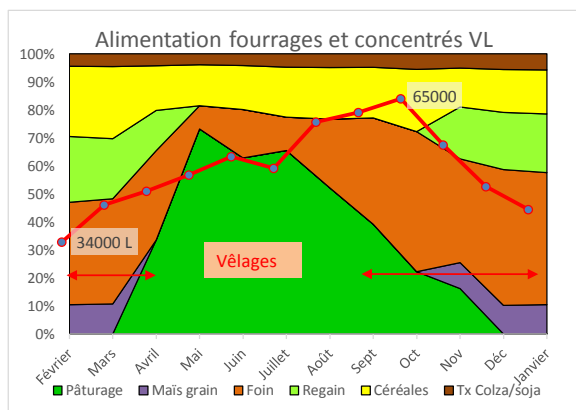
L'assolement est très herbager et la rotation est réfléchiée en fonction de la quantité de céréales nécessaire à l'alimentation du troupeau. Les surfaces restantes sont cultivées en blé, qui peut entrer dans l'alimentation du bétail, si la quantité d'orge et de triticales n'est pas suffisante pour nourrir tout le troupeau.

Les foin sont réalisés précocement pour libérer des surfaces supplémentaires aux vaches laitières en période estivale. Cela permet aussi de récolter des foin riches en protéines.

Le descriptif du fonctionnement de la ferme, des principaux leviers de gestion de l'herbe et les principales données technico-économiques sont décrites ci-dessous.



Rotation : PT (RGA/Trl), blé, orge H, triticales

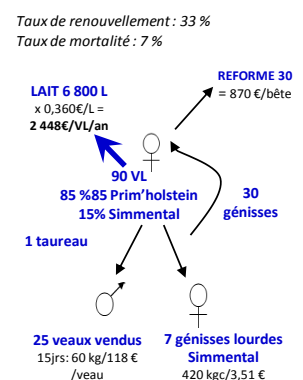


Haute Marne: système Bovin lait pâturant, spécialisé lait AB, 192 ha, 3 associés, 621490 L

Contexte
Pédologie : sols argileux
 Pluviométrie : env 896 mm/an
 Altitude: 365 m, parcellaire assez regroupé

Equipements
 2 tracteurs de tête (140 cv, 110 cv)
 4 tracteurs (105cv, 70 cv, 55 cv et 40 cv)
 Matériel de fenaision, travail du sol, pulvérisateur, épandeur

Pâturage/alimentation
 39 Ares pât./VL/J au printemps
 83 ares pât./VL/j en été
 Surface de base : 83,3 a/VL
 7 mois de pâturage
 Chargement : 1,32 VL/ha de SFP



Pâturage tournant : 10 jours sur une parcelle. Il y a une parcelle de nuit pour faciliter la rentrée des animaux le matin et la sortie le soir. Pâturage jusqu'à 1 km en été. Déprimage de fin Mars début Avril pour favoriser la pousse de l'herbe. 7 mois de pâturage. Pas assez d'herbe en été pour faire du lait uniquement au pâturage.

Une partie des prairies est fauchée en coupes précoces, puis utilisées pour le pâturage des animaux lorsque la pousse de l'herbe n'est pas suffisante / complément foin,

Ration hivernale : 2 kg de maïs grain, 3 kg céréales (blé, orge, triticales), 1,1 kg de tourteaux de colza/soja + 10 kg MS de foin + 4 kg MS de regain

Critères de sélection de la ferme (2008 à 2010):
 Economie = 486€/ha (charges opé.+fioul)
 Autonomie en concentrés (1) = 55% prélevés
 Autonomie (2) = 338 kg conc. achetés/UGB

Critères technico-économiques 2013 (enquête):
 RC/UMOf = 51360€ [EBE(hr)/PB = 53%]
 VAB/PB (hors aides) : 57% / VAN/PB=45%
 Subventions/UMO = 23127 €
 3813L/ha SFP // 2,96 TMS stockée/UGB
 1800 kg concentrés total /UGB ; Autonomie concentrés : 55%; Coût alim : 50€/100 L

Indicateurs environnementaux :

69 Kg N/ha de SAU (dont 40 N org.)
 Bilan azote : +19,8 kg/ha
 Bilan P : +9,7 kg/ha
 Consommation d'énergie : 8272 MJ/ha

PROFIL compromis « technique/travail »

2

➤ **Région d'élevage à climat semi-continental dégradé, sols à bonne réserve utile et pousse de l'herbe pouvant être ralentie en été : système tout herbe à 5000-5500 litres par vache avec neuf mois de pâturage (Vosges)**

Dans ce système avec une forte part d'herbe dans la SAU, le choix d'être en système herbager vise à faciliter le travail : « il est plus facile à distribuer du foin que du maïs ». L'ensemble du système est organisé dans le but de nourrir le troupeau sans démarrer systématiquement un tracteur tous les jours, afin de diminuer les consommations de fioul et d'augmenter la durée de vie du matériel.

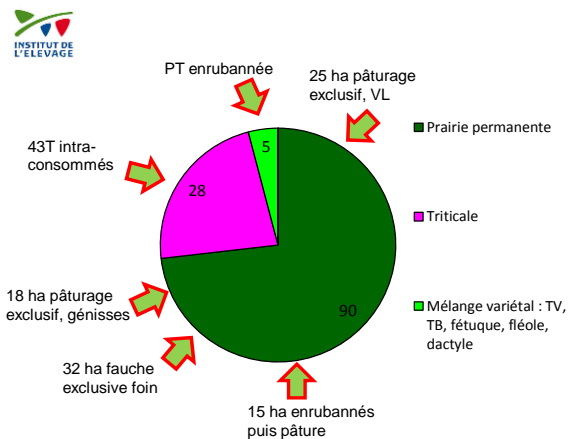
De plus, l'autonomie alimentaire est recherchée dans ce système laitier car la provenance et la traçabilité sont des paramètres importants pour l'exploitant.

Les vèlages sont étalés sur l'année pour répartir la charge de travail et pour limiter la contamination des autres veaux lorsqu'un d'entre eux est malade (prophylaxie).

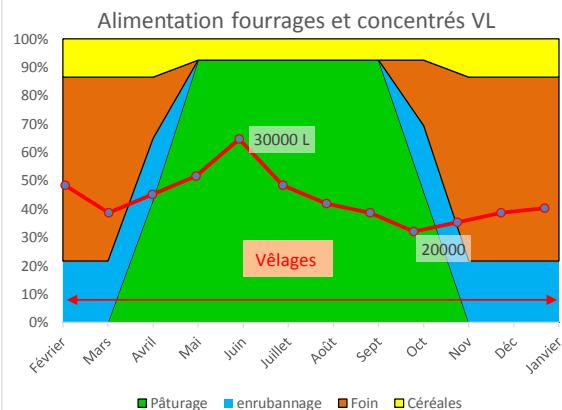
L'enrubannage est réalisé en fauche précoce en Mai pour améliorer la teneur en protéine du fourrage et pour offrir des surfaces disponibles au pâturage en Juillet et Aout avec une quantité d'herbe suffisante.

L'introduction de colza est envisagée pour d'allonger la rotation afin de réduire les problèmes de maladies et d'adventices sur le triticale et de diminuer les traitements phytosanitaires.

Le descriptif du fonctionnement de la ferme, des principaux leviers de gestion de l'herbe et les principales données technico-économiques sont décrites ci-dessous.



Rotation actuelle : triticale en monoculture, avec envahissement vulpin
 ➔ pour cela va évoluer en Colza, triticale, triticale, PT (3 ans)



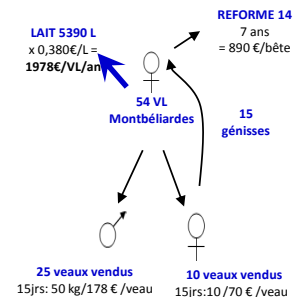
Vosges: système Bovin lait pâturant, spécialisé lait, 123 ha, 2 associés, 291091 L

Contexte
 Pédologie : sols argilo-limoneux profond, acide
 Pluviométrie : env 1000 mm/an
 Altitude : 360 m, parcelle assez dispersé (<3km)

Equipements:
 1 tracteur 150 cv, 1 tracteur 95 cv, 1 télescopique, matériels de fenaison.
 CUMA : Mat. travail du sol, récolte, semoir, pulvérisateur, épandeurs.

Pâturage/alimentation
 46 Ares pât/VL (printemps); 74 ares pât/VL (été); surface de base: 74 a, pâturable par les VL
 9 mois de pâturage
 Chargement : 0,9

Taux de renouvellement : 26 %
 Taux de mortalité : 15%



8 mois de pâturage avec 3 semaines d'adaptation en début et fin de pâturage : sortie uniquement le jour pour habituer les vaches à une ration à base d'herbe fraîche (limite les problèmes de diarrhée). Les règles de temps de repos particulier, de date à la parcelle, ou de date de sortie des animaux se font selon d'abord selon la portance des sols liée à la pluviométrie élevée.
 Ration hivernale : Enrubannage (75 %) et foin (25 % à volonté) + 2,5 Kg de triticale
 L'aménagement du bâtiment et la conduite alimentaire du troupeau est fait de telle sorte que l'agriculteur n'ait pas à démarrer le tracteur tous les jours : pailleuse sur rail, foin distribué à la main, DAC.

Critères de sélection de la ferme (2008 à 2010):
 Economie = 252€/ha (charges opé.+fioul)
 Autonomie en concentrés (1) = 93% prélevés
 Autonome (2) = 40 kg conc. achetés/UGB

Critères technico-économiques 2013 (enquête):
 RC/UMOf = 33338€ [EBE(hrp)/PB = 54%]
 VAB/PB (hors aides) : 58% / VAN/PB = 42%
 Subventions/UMO = 21525 €
 3097L/ha SFP // 2,8 TMS stockée/UGB
 575 kg concentrés total /UGB ; Autonomie concentrés : 55%; Coût alim : 17,5€/100L L

Indicateurs environnementaux :
 54,5 Kg N/ha de SAU (dont 22,8 Norg,)
 Bilan azote : +9,9 kg/ha
 Bilan P : -6,6 kg/ha
 Consommation d'énergie : 6220 MJ/ha

PROFIL
 « travailler moins »

3

4.4.2) Des cas-type en élevage bovin allaitant reposant largement sur l'utilisation de prairies permanentes

Parmi les 3 cas-types retenus, un est localisé dans le Sud-Ouest de la France, avec des stress hydriques estivaux en été, tout comme le cas-type des Vosges (mais d'une ampleur plus limitée). Le cas-type bas-Normand, est quant à lui soumis à une pluviométrie plus favorable à la pousse de l'herbe.

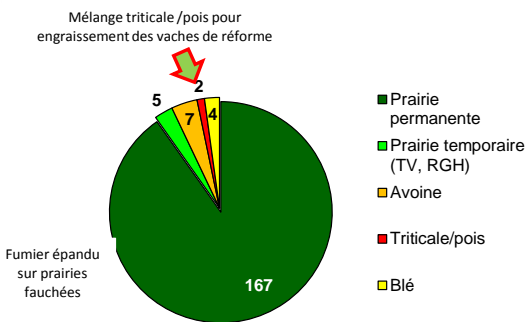
➤ **Région d'élevage à climat océanique, sols à bonne réserve utile et pousse de l'herbe régulière, plein air intégral : système naisseur en plein air intégral (Orne)**

Avec un parcellaire assez accidenté, implanter des cultures est compliqué dans ce système. L'éleveur est dans une optique d'autonomie alimentaire et de valoriser au maximum les produits issus de son exploitation : « la philosophie du bio est d'être autonome, se nourrir de son sol ».

L'éleveur ne veut pas investir dans du matériel ou des bâtiments, il préfère investir dans la génétique de son troupeau pour en améliorer les performances. Le plein air intégral répond à ces attentes.

Les vêlages sont regroupés au printemps pour associer pousse de l'herbe et pic de lactation afin d'offrir du lait en quantité pour les broutards. Il y a une réalisation d'échographies des vaches en Novembre pour conserver seulement les vaches pleines, cela limite le chargement sur les prairies en hiver et réduit le piétinement. Le mélange triticale/pois est conservé pour l'engraissement des vaches de réforme. Le reste des céréales est vendu à une coopérative car l'absence de bâtiment de stockage ne permet pas de les conserver pour l'alimentation du troupeau.

Le descriptif du fonctionnement de la ferme, des principaux leviers de gestion de l'herbe et les principales données technico-économiques sont décrites ci-dessous.



Rotation : triticale+pois, blé, prairie temporaire (2 ans), avoine

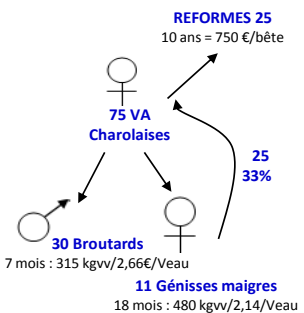
Orne: un système Bovin viande AB pâturant (plein air intégral) spécialisé herbivores, naisseur, 200 ha, 1,7 UMO, 35586 kgvv

Contexte
Pédologie : sols limoneux hydromorphes
Pluviométrie : env. 747 mm/an
Altitude: 213 m, 3 sites 17/6 km

Equipements: 1 tracteur 90 cv, 1 tracteur 105 cv, 1 tracteur de 105, faucheuse, faneuse, andaineur soleil, remorque. CUMA : épandeur, broyeur, semoir, travail sol; ETA : Moisson, bottelage

Pâturage/alimentation
150 ares pât/VA + veau/; Surface de base 166 a /VA+veau (dire d'agri)
Pâturage toute l'année (plein air intégral)
Chargement : 0,8

Taux de renouvellement : 33 %
Taux de mortalité : 13 %



Ce système se caractérise par du plein air intégral par souci d'économies. La durée de pâturage par parcelle se limite à une durée de 10 jours avec un temps minimum de retour de 4 semaines. L'entrée des animaux dans la parcelle se fait lorsque la quantité d'herbe est suffisante pour limiter le déplacement des animaux (Charolais). Les vaches sont rentrées 15 jours avant le vêlage pour les surveiller et réduire les problèmes au vêlage, puis elles ressortent au pré ensuite. La plupart des vêlages ont lieu au printemps pour que le pic de lactation permette d'avoir du lait pour les broutards. La ration hivernale est basée sur du pâturage avec un complément de foin à volonté. Le mélange triticale/pois est conservé pour l'engraissement des vaches de réforme. Le reste des céréales sont vendus à une coopérative

Critères de sélection de la ferme (2008 à 2010):
Economie = 222€/ha (charges opé.+fioul)
Autonomie en concentrés (1) = 13% prélevés
Autonomie (2) = 130 kg conc. achetés/UGB

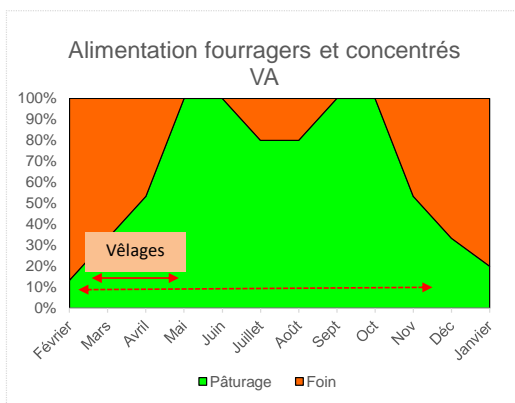
Critères technico-économiques 2013 (enquête):
RC/UMOf = 29753€ [EBE(hrp)/PB = 45%]
VAB/PB (hors aides) = 40% / VAN/PB = 19%
Subventions/UMO = 42376 €
258 kgvv/UGB // 2,2 TMS stockée/UGB
66 kg concentrés total/UGB ; Autonomie concentrés : 13%; Coût alim : 31€/100kgvv

Indicateurs environnementaux :

78 Kg N/ha de SAU (dont 78 N org.)
Bilan azote : + 2,3 kg/ha
Bilan P : -0,7 kg/ha
Consommation d'énergie : 4913 MJ/ha

PROFIL
« travailler moins »

11



➤ **Région d'élevage à climat semi-continental, sols à bonne réserve utile et pousse de l'herbe pouvant être ralentie en été, 9 mois de pâturage: système naisseur-engraisseur avec engraissement des taurillons à base de luzerne enrubannée (Vosges)**

L'optimisation des performances est la logique prédominante de cette exploitation, tout en une autonomie alimentaire la plus élevée possible.

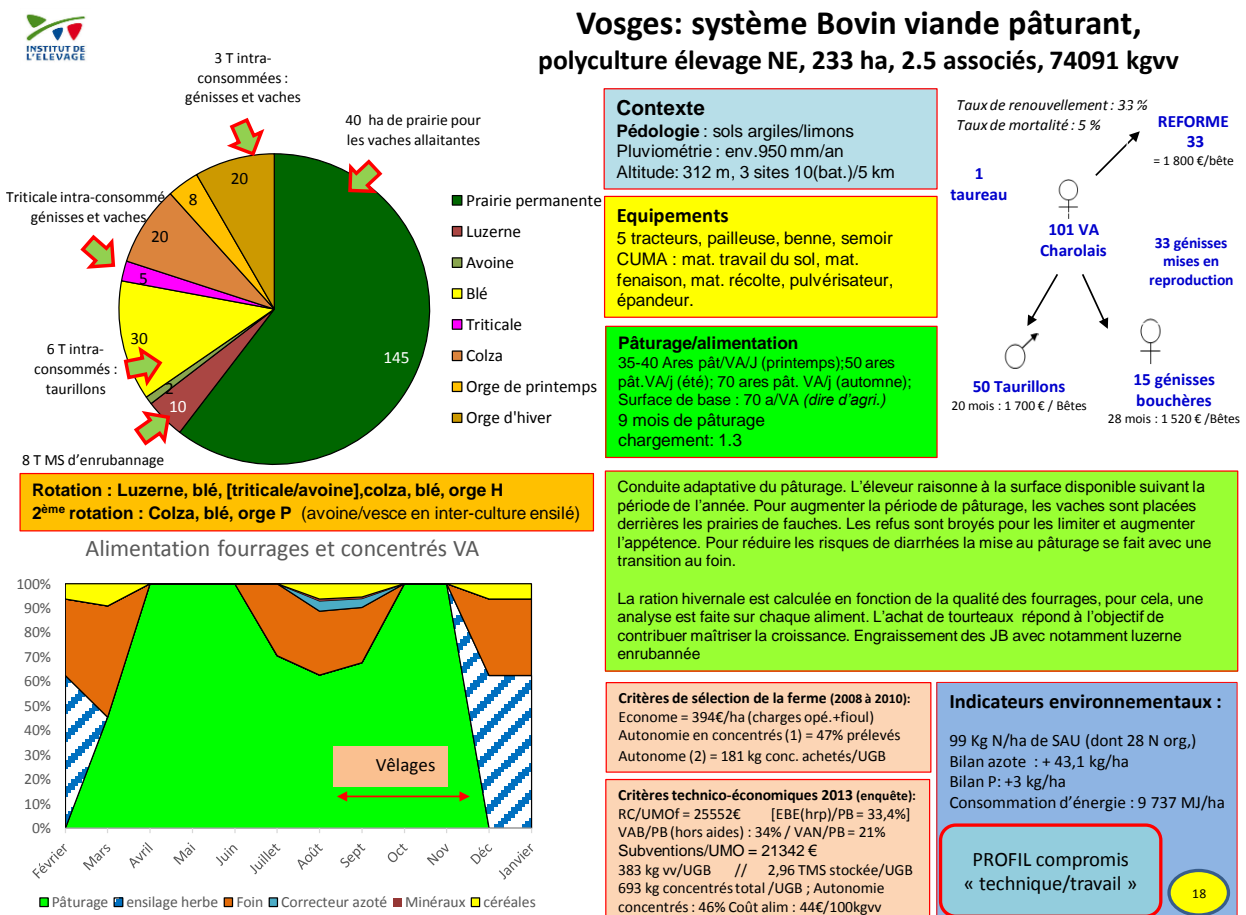
L'utilisation d'intrants (alimentation animale, engrais) pour avoir une productivité élevée fait partie de la stratégie de cette exploitation : « *Ce n'est pas parce qu'on n'achète pas qu'on gagnera plus derrière* » ; la complémentation est indispensable dans cette exploitation, notamment en été lorsque la pousse de l'herbe est plus limitée. L'agriculteur utilise alors des aliments intra-produits.

Les vaches tarées et les génisses sont dans les prés les plus éloignés pour faciliter le travail d'astreinte. Les génisses de boucheries sont engraisées à l'herbe, elles ne rentrent pas en bâtiment. Elles sont complétementées en céréales.

Le colza et la luzerne sont deux têtes de rotation qui permettent le bon développement du blé suivant afin d'assurer des rendements corrects. La ferme étant en zone vulnérable, un mélange avoine/vesce est semé en CIPAN entre la culture d'hiver et de printemps, récolté en ensilage, il offre un fourrage supplémentaire.

La première coupe de foin est faite en fauche précoce pour assurer une bonne qualité des fourrages et laisser des surfaces disponibles pour le pâturage des vaches. La luzerne est pour sa part, conservée en enrubannage pour conserver les feuilles et augmenter la qualité du fourrage.

Le descriptif du fonctionnement de la ferme, des principaux leviers de gestion de l'herbe et les principales données technico-économiques sont décrites ci-dessous.



➤ **Région de polyculture-élevage à climat océanique dégradé, sols à réserve utile moyenne et déficit hydrique estival. 9 mois de pâturage: système naisseur à broutards et veaux sous la mère (Lot-et-Garonne)**

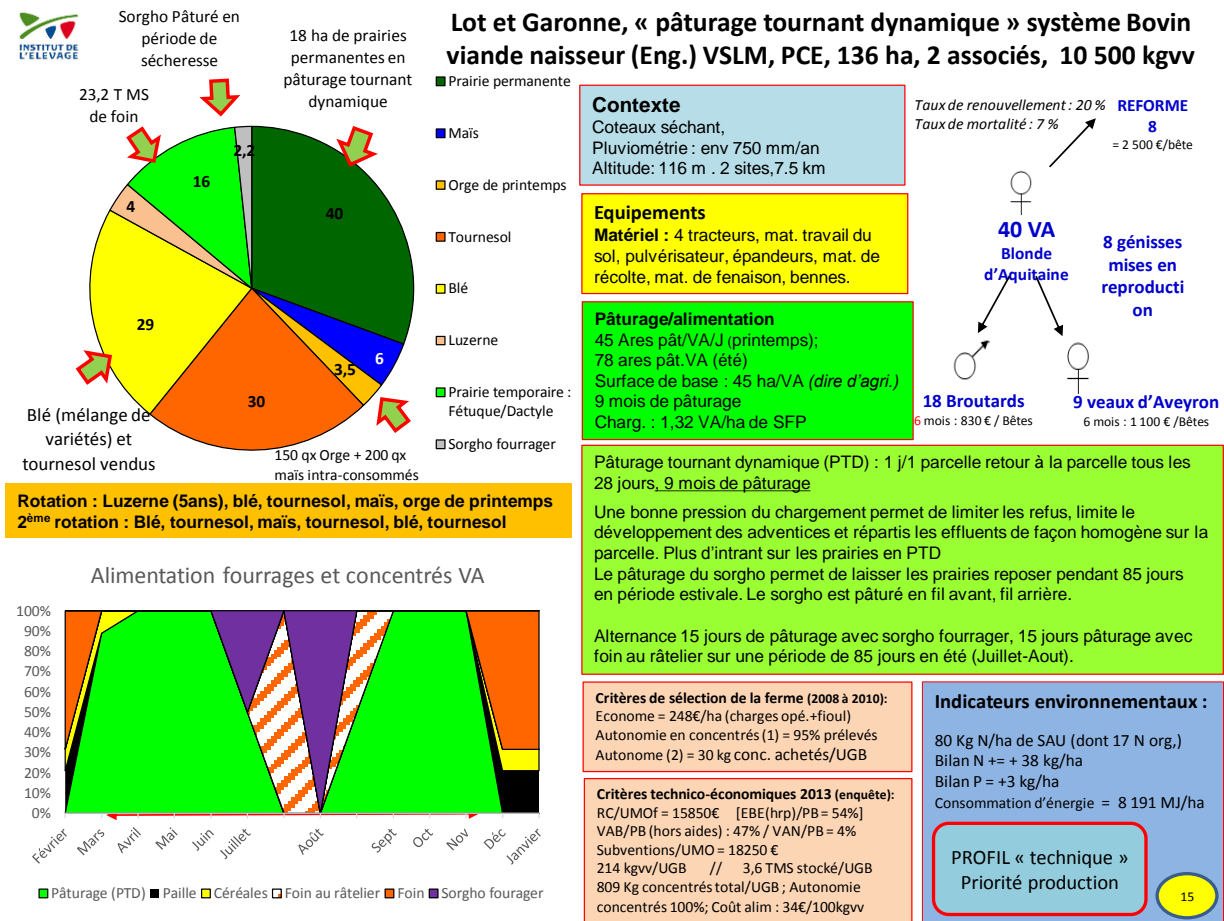
La logique d'optimisation des potentiels agronomiques prédomine dans ce système. L'éleveur recherche une maximisation de la valorisation de l'herbe par un pâturage tournant dynamique, qui permet de limiter l'achat d'aliments. Le but est de rechercher le plus d'autonomie alimentaire possible tout en produisant des animaux bien conformés et sans gaspillage alimentaire. « Pour continuer à sortir deux salaires, il faut diminuer les charges sans pénaliser la productivité de l'exploitation ».

Les vèlages sont étalés sur l'année pour permettre une vente régulière des veaux sous la mère. Les vaches sont renouvelées assez jeunes pour répondre à la demande des bouchers. Les vaches de réformes sont engraisées au foin de luzerne et au maïs broyé avec la rafle pour améliorer la digestibilité et réduire les problèmes d'acidoses.

Dans cette zone au fort stress hydrique estival une originalité du système est le pâturage du sorgho fourrager par les vaches permet d'allonger la période de pâturage d'un mois. Le maïs est récolté en grain et stocké sur l'exploitation, mais si les conditions météorologiques ne permettent pas d'avoir un stock suffisant de fourrage pour alimenter le troupeau, le maïs est récolté en ensilage, c'est donc une culture de sécurité pour les stocks.

NB : des achats récents de 2 tracteurs dans cette ferme expliquent le niveau de VAN/PB, très faible. Si le niveau des amortissements est ramené à la moyenne des 6 autres cas-types idèle (16% au lieu de 43%), le ratio VAN/PB passe de 4% à 31%.

Le descriptif du fonctionnement de la ferme, des principaux leviers de gestion de l'herbe et les principales données technico-économiques sont décrites ci-dessous.



4.4.3) Un pâturage souvent centré sur l'utilisation des prairies permanentes et des démarches partielles d'économie et d'autonomie

Les cas-types de l'Institut de l'élevage identifiés pour cette étude sont mis en œuvre au sein d'exploitations installées en région de plaine dans des régions où prédominent aujourd'hui largement les terres labourables. Elles ont pourtant conservé une part non négligeable d'herbe dans la SAU (prairies permanentes surtout et/ou temporaires) dans leur assolement. Dans ces cas-types en système « spécialisé herbivores » ou de « polyculture-élevage » selon le classement OTEX, l'herbe est considérée comme une ressource importante dans l'alimentation des vaches laitières comme allaitantes. Les prairies temporaires sont essentiellement, mises en place sur les terres labourables et intégrées dans les rotations avec les cultures annuelles, sont souvent réservées pour constituer les stocks fourragers et moins pour le pâturage : il s'agit prairies associant régulièrement graminées et légumineuses laissées en place souvent trois ans, se prêtant à la fauche et adaptées aux conditions pédoclimatiques des exploitations. Les cultures intermédiaires implantées entre cultures d'hiver et de printemps sont fréquemment valorisées comme une ressource alimentaire en plus de leur intérêt agronomique et environnemental.

En élevage bovin laitier, trois cas sur les quatre présentés ci-dessus sont en agriculture biologique où les vaches pâturent 9 mois de l'année en région à climat océanique dégradé (Centre-Ouest), et 7 à 9 mois dans les régions à climat semi-continentale (Haute-Marne, Meuse), ces systèmes reçoivent des compléments fourragers y compris l'été en raison notamment de ressources herbagères pouvant être limitées par les températures estivales pouvant limiter la pousse de l'herbe.

4.5) Des démarches vers l'autonomie et l'économie créatrices de richesse

Le tableau ci-dessous présente un récapitulatif des principales caractéristiques des cas-type AgroParisTech/RAD et Idèle.

Les résultats enregistrés par les cas-types de l'Idèle montrent que la mise en place de pratiques qui visent à accroître l'autonomie des systèmes de production et à réaliser des économies grâce à une place plus grande accordée à l'herbe dans leur fonctionnement, se traduit par des performances économiques notables : en élevage bovin laitier, avec le système de prix de 2013, le rapport valeur ajoutée / Produit brut s'élève ainsi entre 40% et 50%, alors que ce taux se situe le plus souvent entre 20 et 30% pour les exploitations laitières qui font un large recours aux stocks de type maïs ensilage pour l'alimentation du troupeau laitier. Avec des rendements laitiers qui demeurent modérés, ces exploitations laitières parviennent à rémunérer le travail de manière satisfaisante, avec un niveau de subvention qui s'élève entre 40% et 55% du revenu.

Les archétypes AgroParisTech/RAD s'inscrivent dans une démarche systémique qui vise à réduire drastiquement les coûts en intrants et en équipement grâce à une utilisation optimale de l'herbe (priorité au pâturage de prairies temporaires d'association conduites sans engrais) : les quantités stockées par animal demeurent faibles mais l'utilisation des prairies, basée sur le pâturage tournant avec des durées de repousse suffisamment longues pour permettre à la prairie à la fois d'exprimer son potentiel de croissance et de renouveler ses réserves, permet d'aboutir à un niveau élevé de produit brut par unité de surface et de conserver, grâce à leur caractère autonome et économe, un ratio élevé de valeur ajoutée par rapport au produit brut et d'obtenir un niveau de valeur ajoutée important par

hectare (de 1 000 à plus de 2 000€/ha) : ce niveau élevé permet d'affirmer qu'il ne s'agit pas là de systèmes *extensifs*, mais tout au contraire de systèmes qui font un usage intensif des ressources des écosystèmes. Au total, sur des superficies par actif relativement peu importantes, les niveaux de revenu par actif sont élevés, avec des subventions qui demeurent inférieures à 30% du revenu. En élevage bovin viande, les performances apparaissent elles aussi relativement élevées, même si elles sont moins spectaculaires qu'en élevage bovin laitier.

Au total, les résultats enregistrés dans l'ensemble de ces archétypes montrent l'intérêt économique pour les éleveurs de ces démarches autonomes et économes, qui permettent de créer un niveau élevé de richesse par unité de surface, dont l'ampleur est liée au caractère plus ou moins affirmé et systémique des changements opérés.

petite région / département	AgroParisTech / Réseau Agriculture Durable										Idèle				
	Bassin rennais (35)	Pays de la Guierche (35)	Caux (76)	Bocage vendéen (44 et 85)	Collines limousines (87)	Plateau de la Vège (88)	Bocage poitevin (79)	Deux-Sèvres (79)	Meuse (55)	Haute-Marne (52)	Vosges (88)	Orne (61)	Vosges (88)	Lot-et-Garonne (47)	
orientation de production	Bovin lait	Bovin lait + grandes cultures	Bovin lait + grandes cultures	Bovin lait	Bovin lait	Bovin lait + grandes cultures	Bovin viande	Bovin lait	Bovin lait	Bovin lait	Bovin viande	Bovin viande	Bovin viande	Bovin viande	
surface (ha)	30 à 35 ha	40 à 50 ha	70 à 80 ha	90 à 120 ha	60 à 70 ha	140 à 160	60 à 75 ha	128	118	192	123	200	233	136	
nombre d'actifs	1,5	1 à 1,5	2	3	2	2	1,5	2,33	4	3	2	1,7	2,8	2	
surface par actif (ha/actif)	20 à 25	30 à 40	35 à 40	30 à 40	30 à 35	70 à 80	40 à 50	55	30	64	62	118	83	68	
rendement laitier (litres/vache/an) ou kg viande vendue/UGB	5800 L/V/an	7000 L/V/an	6500 L/V/an	6200	6500	6500	290 kgpc	L/V/an	5000	6800	5400	258	383	214	
production de lait ou viande par hectare de SFP (litres/ha ou kg poids carcasse/ha)	5900 L/ha SFP	7500 L/ha SFP	6500 L/ha SFP	5200 L/ha SFP	5400 L/ha SFP	3600 L/ha SFP	290 kgpc /ha SFP	L/V/an	L/V/an	L/V/an	kgw/UGB	kgw/UGB	kgw/UGB	kgw/UGB	
cahier des charges éventuel	AB	AB	AB	AB	AB	AB		AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	
prix du lait (€/1000 litres)	415	340	415	340	355	355		387	409	360	380				
nombre de mois de pâturage par an	10 mois	10 mois	9 mois	9 mois	8 mois	7 mois	9-10 mois	9 mois	9 mois	7 mois	9 mois	12 mois	9 mois	9 mois	
stocks fourragers par UGB (tonnes MS/UGB)	1,7	2,1	2,2	2	3,5	4,2	2	4	2,9	3	2,8	2,2	3	3,6	
autonomie en concentrés	100%	70%	100%	80%	100%	90%	100%	93%	96%	55%	55%	13%	46%	100%	
Produit brut / ha (€/ha)	2810 €/ha	2565 €/ha	2465 €/ha	1825 €/ha	1915 €/ha	1250 €/ha	1150 €/ha	1200 €/ha	1245 €/ha	1550 €/ha	1085 €/ha	470 €/ha	1120 €/ha	625 €/ha	
Valeur Ajoutée Nette / Produit Brut (en %)	73%	51%	60%	60%	55%	45%	52%	40%	49%	45%	42%	19%	21%	4%	
Valeur Ajoutée Nette / ha (€/ha)	2050 €/ha	1315 €/ha	1550 €/ha	1110 €/ha	1050 €/ha	560 €/ha	600 €/ha	480 €/ha	610 €/ha	700 €/ha	455 €/ha	90 €/ha	235 €/ha	25 €/ha	
Subventions / actif (k€=1000€)	41 à 51 k€	39 à 53 k€	47 à 55 k€	33 à 45 k€	32 à 37 k€	39 à 45 k€	24 à 34 k€	26,5 k€	18 k€	44,5 k€	28 k€	10,5 k€	19,5 k€	1,7 k€	
Revenu agricole par actif familial avant MSA (k€=1000€)	7,5 à 9,5 k€	9,5 à 13 k€	16 à 19 k€	8 à 11 k€	11 à 13 k€	15 à 17 k€	13 à 16 k€	22 k€	8,5 k€	23 k€	21,5 k€	42,5 k€	21,5 k€	18,5 k€	
Subventions / Revenu agricole avant MSA	23%	30%	30%	22%	30%	31%	41%	56%	41%	39%	54%	123%	73%	137%	

AB = Agriculture biologique
SFP = Surface Fourragère Principale
ha = hectare

Tableau 17 : Résultats techniques et économiques des cas-types AgroParisTech/RAD et Idèle

5) Quels leviers pour favoriser le développement de systèmes plus économes et autonomes en élevage de ruminants ?

5.1) L'élaboration et la diffusion des systèmes de production herbivores économes et autonomes : le cas des systèmes herbagers économes et autonomes initiés dans le Grand ouest

Nous avons vu que la logique qui sous-tendait les transformations de l'agriculture depuis les années 1950 était celui de l'accroissement de la *productivité physique* du travail. Les systèmes herbagers autonomes et économes reposent sur une toute autre logique, qui consiste à accroître la *productivité économique* du travail, c'est-à-dire la valeur ajoutée par actif, en cherchant non pas à augmenter la production par actif, mais à *réduire les coûts*, en s'appuyant au maximum sur les processus biologiques. Ces systèmes qui s'inspirent des principes de l'agro-écologie reposent sur la gestion en circuit court des cycles du carbone, de l'azote et des éléments minéraux : la couverture des sols est maximale, avec une place très importante dans les rotations de prairies temporaires de longue durée, qui sont des prairies d'association graminées – légumineuses, les légumineuses jouant le rôle de « moteur » de la prairie. Les légumineuses fournissent l'azote nécessaire pour la graminée cultivée en association et constituent également un excellent précédent pour les cultures insérées dans la rotation : plantes sarclées (betterave ou maïs), céréales. Les systèmes herbagers placent au cœur de leur fonctionnement le pâturage de ces prairies temporaires, ce qui permet à la fois de donner aux vaches une alimentation riche et équilibrée sans recours à l'achat de concentrés protéiques achetés, de diminuer la durée de stabulation, et en conséquence l'usure des bâtiments et du matériel nécessaire à la distribution de l'alimentation et à la gestion des déjections, de diminuer les stocks de fourrages récoltés et limiter ainsi le matériel nécessaire aux cultures et à la récolte des fourrages. Le système herbager fondé sur la prairie temporaire à base de trèfle blanc a été mis au point par André Pochon dans les Côtes d'Armor (Pochon, 1982 ; Pochon, 2008). Ce système s'inspire des recherches d'André Voisin, qui ont mis en évidence l'intérêt de la conduite des prairies en pâturage tournant avec une durée de repousse longue, permettant à l'herbe d'effectuer sa « flambée de croissance » tout en reconstituant pleinement ses réserves (Voisin, 1957). André Pochon a montré que la prairie d'association peut de plus être conduite sans fertilisation azotée grâce à la maîtrise du trèfle blanc. Ce système basé sur le pâturage et une faible consommation d'intrants s'inscrit en plein dans les conclusions de rapport de Jacques Poly, alors directeur scientifique de l'INRA, qui défendait en 1978 le développement d'une agriculture plus économe et plus autonome (Poly, 1978). La réussite technique et économique de ce système sur la ferme d'André Pochon a permis de montrer qu'il permet de bien vivre sur une petite exploitation. André Pochon écrit en 1981 *La prairie temporaire à base de trèfle blanc*, ouvrage dans lequel il décrit ses pratiques et qui sera réédité à plusieurs reprises (Pochon, 1981).

Le système « Pochon », basé sur neuf mois de pâturage de prairies d'association Ray-grass anglais-Trèfle blanc, a été mis au point dans une région particulièrement favorable à la pousse de l'herbe, grâce à des températures douces tout au long de l'année et à l'absence de sécheresse estivale. Les performances économiques et environnementales du système Pochon ont été démontrées dans le cadre d'un programme de recherche pluridisciplinaire mis en place par l'INRA entre 1993 à 1998, qui visait à analyser finement le fonctionnement et les résultats sur le plan technique, économique et environnemental des exploitations du CEDAPA (Centre d'étude pour le développement d'une agriculture plus autonome créé par A. Pochon dans les Côtes d'Armor) (Alard et al, 2002). Ce système autonome et économe permet de dégager des revenus intéressants et se révèle également particulièrement respectueux de l'environnement : pas d'engrais azoté, peu de recours à la motomécanisation, un chargement adapté à la superficie fourragère. Ce système n'est pas pour autant *extensif*, car il repose sur un usage intensif des ressources naturelles renouvelables (énergie lumineuse, carbone et azote de l'air, eaux pluviales, etc.) (Dufumier, 2010) et permet d'obtenir des

rendements élevés à l'hectare, de l'ordre de 8 à 13 t de MS/ha (Pochon, 1981). En revanche il fait un usage très limité des ressources non renouvelables et des intrants chimiques, ce qui lui permet d'avoir un rapport entre valeur ajoutée et produit brut particulièrement élevé, jusqu'à 80% pour les exploitations les plus autonomes et économes, qui calent leur pic de lactation sur le pic de croissance de l'herbe.

A la suite des travaux d'André Pochon et du CEDAPA, il restait donc à étudier si les systèmes autonomes et économes, qui ont prouvé leur efficacité en Bretagne Nord, étaient transposables et aussi performants dans des régions qui ne bénéficient pas de conditions pédoclimatiques aussi favorables à la pousse de l'herbe. Les résultats présentés dans les différents archétypes ont permis de montrer comment les agriculteurs ont adapté le fonctionnement d'un système herbager dans des conditions moins favorables qu'en Nord Bretagne et obtiennent des résultats économiques intéressants. Nos travaux montrent ainsi qu'il est possible de mettre au point des systèmes adaptés à une grande diversité de conditions pédoclimatiques qui valorisent au mieux l'herbe disponible sur les prairies permanentes ou temporaires et sont créateurs de richesse et économiquement intéressants pour les éleveurs. Comment en favoriser l'extension ?

5.2) Repenser l'évaluation des performances des exploitations agricoles, l'enseignement, la recherche et le conseil agricole et les dispositifs publics pour favoriser l'élaboration et la diffusion de systèmes de production au fonctionnement plus économe et autonome

5.2.1) Des indicateurs privilégiant l'évaluation de la productivité économique et la capacité des systèmes de production à préserver l'emploi ainsi que l'environnement

La performance des systèmes herbivores est souvent mesurée par des indicateurs par vache, par atelier, par litre de lait ou kilogramme de viande produits, mais plus rarement de façon systémique. Il s'agirait donc de développer l'utilisation des indicateurs de productivité par actif et par hectare, pourtant depuis longtemps disponibles.

Afin d'évaluer les performances économiques de ces systèmes économes et autonomes ainsi que leur capacité à préserver l'emploi, il semble pertinent de mettre en avant des critères économiques permettant de mesurer l'efficacité économique hors subventions (valeur ajoutée nette), ainsi que la viabilité (revenu), et des critères sociaux (maintien de l'emploi ramené à la surface agricole mobilisée par actif, charge en travail et conditions de travail).

➤ **Recommandation n°1 : privilégier la prise en compte de la valeur ajoutée**

Mieux évaluer la création de valeur ajoutée au sein des exploitations voire sur le territoire, donc la richesse créée par le processus de production :

=>la **valeur ajoutée brute** : solde intermédiaire du Compte de Résultat, composé du produit des activités courantes (hors aides) d'où sont déduits les biens et services consommés, ou « consommations intermédiaires ».

=>la **valeur ajoutée nette** (VAB - Dépréciations) mesure la richesse créée par l'équipe de travail grâce à l'utilisation du foncier et des équipements, indépendamment des conditions d'accès à ces ressources, et la consommation de biens et de services de durée annuelle. Ramenée par actif, elle mesure la **productivité du travail**.

La valeur ajoutée est ensuite répartie entre les agents économiques qui ont contribué à fournir les ressources mobilisées au sein du système de production : propriétaires fonciers qui perçoivent le fermage, l'Etat via les impôts & taxes, les banques via les frais financiers, et la main-d'œuvre salariée (salaires de la main d'œuvre extérieure et charges sociales afférentes). Le solde auquel on ajoute les subventions constitue le revenu agricole qui rémunère la main d'œuvre familiale (Revenu Agricole).

Cf. Annexe 5 Les indicateurs de résultats économiques

Cet indicateur mesure l'efficacité économique du système et sa répartition entre rémunération du travail ou des autres moyens de production, mesurant sa capacité à créer de l'emploi.

Pratiquement, sur le plan de la comptabilité, cela invite à mettre en avant d'autres indicateurs : ***Valeur Ajoutée*** pour l'efficacité du système et ***Résultat Social*** pour sa viabilité plutôt que la Marge Brute (qui ne prend pas en compte les charges de structures) ou l'EBE (qui ne prend pas en compte les dépréciations).

Le Résultat Social (RS) est un indicateur créé par le RAD pour mesurer le résultat permettant de rémunérer tout le travail (rémunérations et charges sociales), exploitant et salarié. C'est un résultat courant dont on n'a pas soustrait les charges de main d'œuvre (RS = Résultat Courant + Charges de main d'œuvre). Il ne s'agit que d'un des points de l'analyse du travail en exploitation (répartition, pénibilité, charge mentale...)

➤ **Recommandation n°2 : mesurer les bilans Gaz à Effet de Serre, les émissions azotées et l'empreinte foncière des systèmes de production**

Evaluer les émissions nettes de gaz à effet de serre (émission brutes moins le stockage) et les impacts environnementaux des élevages :

Le logiciel Dia'terre® géré par l'ADEME est tout à fait approprié pour réaliser cette évaluation. Beaucoup de conseillers agricoles ont été formés à son utilisation. Le déploiement de cette mesure sur le terrain peut se faire rapidement si des financements lui sont alloués : les régions peuvent dans le cadre de la régionalisation mettre en place des mesures de soutien pour réaliser les bilans énergétiques et les bilans d'émissions de gaz à effet de serre (GES), à l'instar du Plan de performance énergétique qui s'est terminé en 2013.

Les résultats exposés ci-dessus (3.12) à partir des Réseaux d'élevage montrent que l'impact des exploitations économes et autonomes est plus faible, par hectare ou par unité de produit (lait ou viande), en ce qui concerne le réchauffement climatique (GES net), l'eutrophisation des milieux (lixiviation des nitrates notamment) et dans une moindre mesure l'acidification (liée aux émissions d'ammoniac réduites par ha mais pas par unité de produit). Il serait important de vulgariser plus largement ces résultats et de les utiliser pour rediscuter de la pertinence des nouvelles normes CORPEN qui pénalisent fortement la vache au pâturage pour l'estimation des rejets azotés des animaux d'élevage.

Mesurer l'empreinte foncière globale des systèmes herbivores : généraliser l'utilisation des hectares corrigés, qui prennent en compte les superficies équivalentes aux quantités de soja importés, de concentrés et de fourrages achetés...La référence à la Superficie Fourragère Principale (SFP) de l'exploitation pourrait être remplacée par celle de l'hectare global (haG) de l'exploitation qui englobe l'ensemble des surfaces agricoles nécessaires à l'alimentation du troupeau. Ramener les performances de l'exploitation à l'hectare global permettrait de mesurer l'efficacité réelle des exploitations d'élevage en mettant en évidence leur plus ou moins grande dépendance vis-à-vis de superficies extérieures à l'exploitation elle-même. Le Réseau agriculture durable a créé dans ce but un calculateur d'empreinte foncière qui est en fonctionnement depuis 2014.

5.2.2) Faciliter l'élaboration de référentiels techniques adaptés en favorisant la diffusion des référentiels éprouvés par les agriculteurs et intégrer davantage les logiques de fonctionnement économe dans la formation technique agricole et la recherche agronomique

- **Recommandation n°3 : favoriser la capitalisation des référentiels mis en œuvre concrètement et éprouvés par les agriculteurs ainsi que l'élaboration de référentiels techniques locaux adaptés par les agriculteurs (bottom-up)**

Actuellement dans certaines régions françaises, les référentiels en matière de systèmes herbivores économes et autonomes manquent, sont incomplets ou nécessiteraient une actualisation pour les rendre opérationnels pour les exploitations.

Il faudrait donc développer les groupes d'échange entre agriculteurs afin de rassembler les connaissances, les savoir-faire et compléter ou adapter les référentiels en termes de *système de production* propres à chaque territoire.

Une phase de capitalisation et de formalisation permettrait ensuite de diffuser ces référentiels auprès des autres agriculteurs, des conseillers ... avec des formats adaptés à chaque public.

Par ailleurs, l'évolution vers un système herbager autonome est vécue souvent par les éleveurs qui y sont engagés comme un véritable "*changement de métier*". Les éleveurs, futurs éleveurs et leurs accompagnants sont pour l'instant fort peu outillés pour appréhender un tel bouleversement de leur activité.

Par conséquent, il pourrait être créé :

- des références sur les différentes dimensions du travail des éleveurs de bovins en systèmes herbagers autonomes et sur les transformations du travail inhérentes à cette transition,
- des outils capables d'aider les agriculteurs autonomes ou en transition à résoudre leurs problèmes de travail.
- Des références quant aux voies de transformation des systèmes de production, permettant d'envisager la transition de manière progressive, accessible et sécurisante.

- **Recommandation n°4 : enseignement et conseil technique : former davantage les futurs agriculteurs, techniciens et chercheurs aux logiques de fonctionnement économe et aux nouveaux savoir-faire requis**

- Moderniser l'image des pratiques et techniques herbagères qui ont perdu de l'attractivité sociale car utilisant moins de matériel. Leur redonner une image de « modernité » contribuerait à leur mise en avant. Cela pourrait s'inclure dans la démarche « Enseigner à produire autrement ».
- Simplifier l'approche et les messages techniques autour de la prairie, aujourd'hui trop souvent qualifiés de « gestion complexe ».
- Encourager l'approche pluridisciplinaire et systémique. Notamment celle de la prairie souvent découpée entre approche agronomique (production fourragère) et zootechnique (alimentation des animaux).
- Enseigner dans les structures d'enseignements et de formation :
 - les bases de l'écologie : cycles du carbone, de l'azote, du phosphore, de l'eau, fonctionnement des écosystèmes (sans oublier l'« écosystème sol », interactions biotiques...
 - l'approche systémique à l'échelle de l'unité de production : systèmes de culture (rotation avec effets précédents, associations...), systèmes d'élevage, complémentarité et concurrence entre ces sous-systèmes, lien entre le fonctionnement technique et économique de l'exploitation...
 - étude du fonctionnement de la prairie, vue comme un « agroécosystème » : composition et équilibre de la flore prairiale (étude concrète sur l'exploitation du lycée agricole ou de l'école d'agronomie), gestion d'une prairie par le pâturage et la fauche : temps de repousse, charge, équilibre entre graminées et légumineuses, etc.
 - former à la réflexion systémique et au raisonnement global à l'échelle de

l'exploitation, et à la mise en œuvre de démarches d'observation et de recherche qui permettent aux futurs agriculteurs d'adapter leur système de production, afin qu'il soit à la fois pertinent sur le plan social, technique et écologique et économiquement efficace

- pour les BTS Productions animales, une semaine sous forme de module d'initiatives locales pourrait être organisée autour des recommandations ci-dessus (intégration cultures/élevage, évaluation technique et économique des différentes manières de produire), ainsi que pour les BPREA et BAC pro à dominante herbivore. Pour les élèves ingénieurs, une semaine de ce type devrait être intégrée durant leur cursus.

➤ **Recommandation n°5 : approfondir la recherche sur les espèces prairiales, la dynamique des prairies et la génétique animale en lien avec une conduite au pâturage**

Les agriculteurs qui mettent en œuvre des systèmes herbagers sélectionnent leurs animaux selon des critères de rusticité, de mixité, de résilience (capacité de rebond de la production laitière après une période de diminution de la disponibilité fourragère)... Certains utilisent une méthode d'origine américaine, appelée le croisement trois voies (consistant à alterner la race des pères dans trois races aux caractères jugés favorables : Holstein, Holstein NZ, Rouge suédoise, Jersiaise, Montbéliarde,...). L'avantage attendu de cette méthode est la valorisation maximale de l'effet d'hétérosis (vigueur hybride) pour obtenir des améliorations sur les plans de la reproduction, de la santé (diminution des mammites et baisse du taux de cellules leucocytaires dans le lait) de la qualité du lait (taux), voire de la conformation des animaux suivant les races utilisées.⁸

Ces pistes explorées de façon empirique par les éleveurs sont en cours d'analyse par les organismes de recherche (INRA de Lusignan et du Pin).

➤ **Recommandation n°6 : séparer le conseil technique de l'activité commerciale et passer du conseil à l'accompagnement**

Une grande partie du conseil agricole est réalisé par les prescripteurs ou les vendeurs de l'agrofourriture, ce qui a pour effet d'orienter les systèmes de production vers la consommation d'intrants et un niveau d'équipement parfois élevé. Il faudrait favoriser un rééquilibrage de cette pression commerciale par un conseil indépendant de la vente d'intrants ou d'équipement.

Par ailleurs, l'action même de conseil auprès des agriculteurs est, de fait, très souvent descendante et ne favorise pas l'**autonomie de décision de l'agriculteur**. Il serait utile que les conseillers agricoles soient davantage formés à la démarche d'accompagnement des agriculteurs⁹.

L'objectif de l'accompagnement est l'autonomisation de la personne, qui trouvera par elle-même les ressources pour mener à bien son projet et trouver les solutions aux préoccupations qui lui sont propres. Il s'agit ainsi que les accompagnants acquièrent les compétences nécessaires pour soutenir et faciliter la construction de groupes de producteurs tels que les GIEE et les aider à développer leur réflexion ainsi que des actions collectives (« rallyes herbe », formations sur les mélanges prairiaux ou sur le pâturage tournant...).

La vulgarisation devrait faciliter la recherche réalisée par ou avec les agriculteurs au sein de leurs systèmes de production en fournissant et en enrichissant l'information permettant d'alimenter leur réflexion sur l'adaptation de leur système de production (données de la recherche fondamentale ou référentiels techniques mis au point dans d'autres régions ou d'autres exploitations permettant grâce à la comparaison d'élargir le champ de la réflexion).

⁸ Source : La lettre de l'agriculture durable n°73-juillet 2015

⁹ Cerf M., Omon B., Barbier C., David O., Delbos C., Gagneur C.A., Guillot M.N., Lusson J.M., Minas A., Mischler P., Olry P., Petit M.S., 2012, Les métiers d'agent de développement agricole en débat : Comment accompagner des agriculteurs qui changent leur façon de cultiver en grandes cultures ?, Innovation agronomiques, 20, pp101-121

<http://www7.inra.fr/lecourrier/assets/C57Boizard.pdf>

5.2.3) Repenser les dispositifs de soutiens publics en privilégiant une approche systémique tenant compte des conditions concrètes d'utilisation des prairies et intégrer les systèmes herbagers économes dans les recensements

- **Recommandation n°7 : une politique herbagère incitative plus finement adaptée aux conditions concrètes d'utilisation des prairies, notamment temporaires, au sein des systèmes de production**

Au sein du dispositif des bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE) mis en place pour la période 2007-2013, la disposition relative au *maintien* des prairies permanentes, vécue comme une contrainte, voire une double peine avec le moindre soutien aux surfaces en herbe, a eu pour effet de ne pas inciter les agriculteurs, peu enclins à développer l'herbe, à implanter de nouvelles prairies. Afin d'éviter le retournement des prairies, souvent au profit de la culture de maïs, il s'agit de mettre en place une politique incitative destinée à maintenir et développer les surfaces en prairies plutôt qu'une politique de conservation de l'existant qui a souvent l'effet inverse de l'objectif escompté. Dans cette optique, l'objectif ne serait plus de maintenir l'existant mais de favoriser l'adoption de rotations incluant des prairies et se rapprochant de l'agro-écologie.

- **Recommandation n°8 : favoriser le développement des MAEC système herbager et les accompagner par une prise en charge différenciée des assurances fourrages**

Il s'agit de continuer à développer les mesures agroenvironnementales et climatiques (MAEC) système telles que la MAEC SPE à orientation herbivore (maintien et évolution). Cette orientation se justifie par la forte contribution des systèmes herbagers économes et autonomes à un développement agricole plus durable sur les plans environnemental, économique et social.

Ce développement passe tout d'abord par une modification des plans de développement rural (PDR) des régions qui n'auraient pas mis en place ce type de MAEC sur l'ensemble de leur territoire. Il s'agirait aussi de consolider et d'amplifier le financement de ces dispositifs au sein de la programmation actuelle. Le Ministère de l'Agriculture pourrait diffuser l'information relative à ces MAEC directement auprès des agriculteurs, permettant ainsi de pallier le manque de communication dans certaines régions où ces mesures demeurent encore trop méconnues.

Un frein souvent mis en avant pour faire évoluer son système vers un fonctionnement plus économe et autonome, mais surtout plus herbager et plus pâturant, réside dans la réduction du volume de fourrages stockés par vache parfois perçue comme une véritable insécurité fourragère (par rapport aux pratiques antérieures). L'attrait de la MAEC évolution pourrait être renforcé par une prise en charge plus favorable de l'assurance fourrages (franchise plus faible, déclenchement plus rapide, subventionnement plus élevé des primes d'assurances) qui réduirait le risque, notamment de déficit de pousse de l'herbe dans des régions moins favorables, associé au changement de systèmes.

- **Recommandation n°9 : promouvoir un développement collectivement maîtrisé de l'élevage en agriculture biologique.**

Le terme d'agriculture biologique est fréquemment utilisé dans ce rapport consacré aux exploitations économes et autonomes. Rien d'étonnant à cela. Les deux concepts sont étroitement mêlés dans une des définitions classiques, agronomique, de l'agriculture biologique : « *Agriculture basée sur la gestion rationnelle de la fraction vivante du sol, dans le respect des cycles biologiques et de l'environnement pour une production de qualité, équilibrée, plus autonome, plus économe et non polluante* ».

Les analyses réalisées à partir du RICA et du recensement agricole 2010 laissent même penser que de plus en plus d'exploitations économes et autonomes, ou herbagères, se convertissent à l'agriculture biologique (qui peut cependant être pratiquée à l'issue de trajectoires d'évolution assez diverses). La part des élevages en agriculture biologique ne cesse de progresser parmi les exploitations laitières de plaine les plus économes et les plus autonomes du RICA. Et ce choix semble économiquement très rationnel : depuis 2005, les revenus agricoles, la rémunération des actifs familiaux, y sont systématiquement supérieurs à ceux dégagés en agriculture « conventionnelle ». Et dans le recensement agricole, en Bretagne-Pays de la Loire, près d'une exploitation laitière herbagère sur deux pratique l'agriculture biologique. C'est même 60% pour le Réseau Agriculture Durable.

Les motivations des producteurs qui reconvertissent leurs exploitations en agriculture biologique sont nombreuses (techniques, économes, environnementales, sens du métier). Pour les éleveurs qui se sont progressivement engagés dans une voie plus économe et plus autonome (réduction des charges), c'est souvent un aboutissement logique qui permet de valoriser, en augmentant la valeur du produit, les efforts réalisés sur la maîtrise des charges et l'évolution du fonctionnement de l'exploitation.

Le programme national Ambition Bio 2017 s'est fixé comme objectif de doubler la part des surfaces en agriculture biologique en 2017 par rapport à la situation de 2014. La France est d'ores et déjà en retard sur cet objectif qui sera difficile à atteindre. Le développement de l'élevage biologique passe quasi systématiquement par la conversion d'exploitations conventionnelles pratiquant l'élevage bovin laitier. Les installations en élevage de gros ruminants directement en système biologique sont encore rares. Plusieurs études ont montré et expliqué les nombreux freins ressentis par les éleveurs face au passage à l'agriculture biologique. Malgré tout, les conversions se poursuivent et se développent mais avec une cinétique de développement qui traduit des mouvements « brutaux » et « massifs ». Face à la volatilité des prix en agriculture conventionnelle, certains éleveurs se tournent vers l'agriculture biologique à la recherche de stabilité. Ces motivations inquiètent souvent les acteurs de l'agriculture biologique qui parfois doutent des motivations de ces convertis « sous pression économique ».

Les conversions se font par vagues (1996-2000, puis 2009-2011, sans doute 2015-2016) pour ensuite connaître des phases de « blocages ». Cette évolution est expliquée par les difficultés des filières à anticiper les demandes des consommateurs, mais aussi aux crises vécues par le lait conventionnel. Pour répondre à cet objectif national, il convient donc de mieux communiquer sur les performances techniques, économiques, environnementales et sociales des élevages laitiers biologiques. Si les arguments environnementaux, qualité des produits, techniques et éthiques restent déterminants et doivent toujours être mis en avant, ils doivent se compléter d'arguments technico-économiques aptes à sécuriser la prise de risques lors de la conversion qui ne doit pas seulement répondre à une adaptation conjoncturelle, mais installer le système durablement dans un autre mode de production. La production de références technico-économiques doit être maintenue et développée dans certaines filières qui peinent à se développer.

Il faut aussi accentuer l'effort de formation dès les premières phases d'apprentissage du métier. L'agriculture biologique doit être enseignée, non comme un modèle alternatif de rupture, mais comme une option crédible s'offrant à tous les futurs agriculteurs dès leur installation. Les aides à la conversion doivent aussi être renforcées en volume pour accompagner des éleveurs de plus en plus nombreux dans cette forme d'agriculture et non être partagées entre les candidats à la conversion. Les successions et transmissions d'exploitations doivent également être accompagnées et aidées pour maintenir en agriculture biologique des structures qui le sont déjà et qui ont été aidées pour y arriver.

➤ **Recommandation n°10 : une meilleure prise en compte des systèmes économes et autonomes dans le dispositif de statistique publique**

Les travaux réalisés dans le cadre de cette étude ont montré qu'une certaine diversité existe au sein de l'échantillon aléatoire (au sein d'une strate donnée) du RICA, avec des exploitations nettement plus économes et autonomes que la moyenne dans un type donné (ici les exploitations laitières spécialisées de plaine). Néanmoins il serait particulièrement intéressant de compléter ce dispositif statistique par la construction raisonnée d'un réseau d'éleveurs qui mettent en œuvre des systèmes autonomes et économes situés dans des régions différentes (conditions pédoclimatiques différentes) et dans des

conditions socio-économiques différentes (superficie par actif, niveau d'équipement). Les données recueillies dans les exploitations appartenant à ce réseau devraient prendre en compte de façon précise les différents types de prairies temporaires (composition, type d'association) et leur utilisation (durée, place dans les rotations, fauche, type de pâturage, durées de repousse, etc.). Ce réseau permettrait d'évaluer et de comparer les performances économiques des différents systèmes herbagers et d'en étudier la résilience, mais aussi de comparer leurs performances économiques avec les autres types de systèmes de production, en particulier si celui-ci était adossé de façon organisée au RICA. Les résultats obtenus pourraient bénéficier d'une large vulgarisation : ce réseau constituerait ainsi un outil précieux en matière de recherche-développement. Sa construction pourrait s'appuyer dans un premier temps sur les dispositifs déjà existants. Il s'agirait ensuite de réfléchir à la manière d'élargir son assise et de la pérenniser.

➤ **Recommandation n°11 : le bien-être animal et les „atouts santé“ du lait à l'herbe en réponse aux attentes sociétales**

Des incitations au pâturage des vaches laitières en production pourraient être développées afin de conforter ces avantages techniques (aliment équilibré), économiques (herbe pâturée : UF la moins chère), environnementaux et sociétaux. Bien que la pratique du pâturage des vaches soit encore très répandue en France (cf supra, près de 90%), elle est beaucoup moins fréquente dans certaines zones et diminue assez nettement en fonction de la taille du troupeau (notamment à partir de 80-100 vaches). Cette pratique est donc en voie de réduction de même que la contribution du pâturage à l'alimentation des vaches laitières sans que cela ne soulève de réactions pour l'instant.

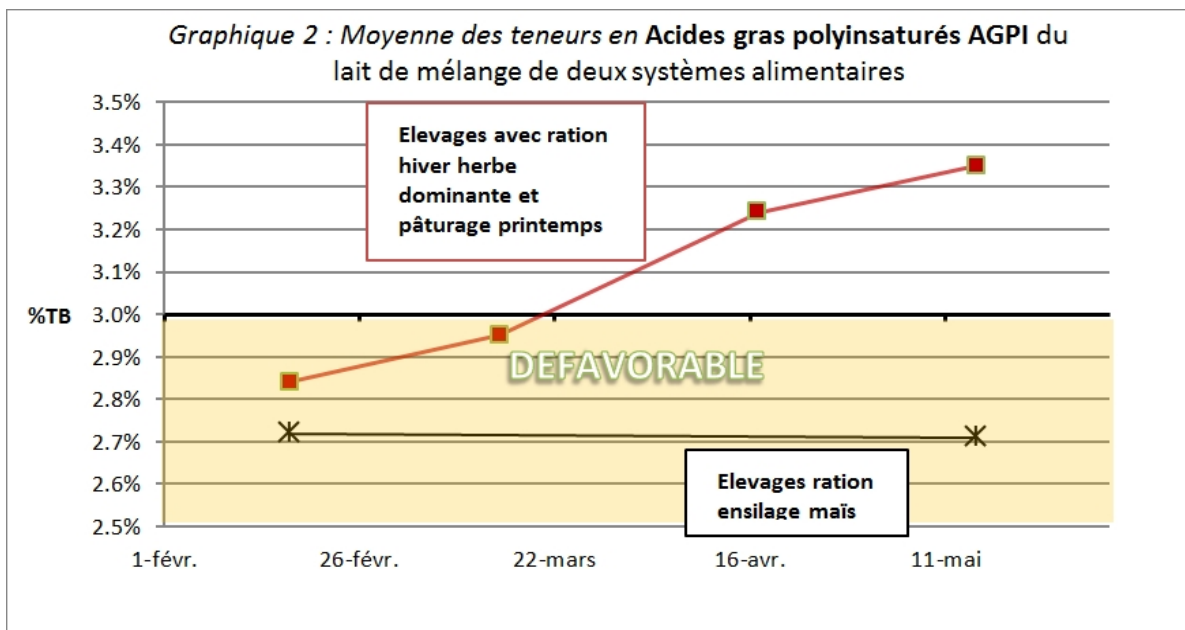
Sous la pression sociétale (peu favorable aux troupeaux laitiers enfermés toute l'année et alimentés uniquement sur stocks qui avaient tendance à se développer), certains pays d'Europe du Nord où les structures d'exploitations laitières sont plus importantes et également en croissance cherchent à faire ressortir les vaches des bâtiments. C'est le cas aux Pays-Bas avec la coopérative Friesland Campina qui prime (10€ /1000kg) la sortie des vaches au minimum 6h/j pendant 120 jours. En Allemagne du Nord, avec une argumentation liée au bien-être animal, les aides bâtiments pour 2014-2020 ne sont accordés à taux plein (40%, 400 000 € maximum de subventions) que si les vaches pâturent toute la journée du 15 mai au 15 octobre (avec deux points d'eau et un abri à disposition)¹⁰.

Par ailleurs, beaucoup d'études (cf. graphique 35 ci-dessous), mal connues des consommateurs, ont mis en évidence une corrélation positive entre la part d'herbe dans la ration des vaches et la teneur en oméga 3 du lait.

Les résultats de ces études pourraient ensuite bénéficier d'une large diffusion, tant auprès des agriculteurs que des consommateurs. Il est intéressant de noter que certaines enseignes de distribution, comme Monoprix¹¹ par exemple, étudient l'intérêt et la faisabilité de la mise en place d'une filière de produits laitiers « à l'herbe ».

¹⁰ Institut de l'Élevage, 2015. Dossier Economie de l'Élevage, n°460.

¹¹ Source : Agra presse Hebdo n°3472 du 24 novembre 2014 – p.33



Source : <http://www.fidocl.fr/content/avec-le-paturage-conjuguer-rentabilite-et-richesse-du-lait-en-omega-3>
 Graphique 35 : Moyenne des teneurs en AGPI du lait en fonction du système alimentaire

5.2.4) Appui juridique en matière foncière, réforme de la fiscalité agricole et politique d'installation incitative pour favoriser le développement de systèmes de production économes et autonomes en élevage de ruminants

➤ **Recommandation n°12: des outils pour augmenter la surface accessible de pâturage**

L'accessibilité du parcellaire est un facteur essentiel pour développer les systèmes herbagers économes et autonomes. Et même une condition indispensable à la conduite au pâturage de troupeaux d'une certaine taille (désormais 70 vaches en, moyenne en Irlande, 130 au Royaume-Uni, 400 en Nouvelle Zélande). Plus les herbivores pâtureront, plus l'exploitation pourra être économe et autonome. Afin d'accroître la superficie accessible pour le pâturage, plusieurs outils existent et qui ont été déjà expérimentés, notamment dans le Grand Ouest de la France :

- Favoriser les échanges parcellaires entre exploitations avec l'appui de collectivités locales
- Financer des infrastructures grâce à des mesures de politique publique locales ou nationales comme le Plan pour la Compétitivité et l'Adaptation des Exploitations agricoles (PCEAE) :
 - réalisation de chemins d'accès aux prairies pâturées, création de ponts pour traverser les routes, les voies ferrées ou les cours d'eau, mise en place de boviducs ;
 - installation d'outils signalétiques (panneaux, feux de signalisation, signaux lumineux) pour faciliter la traversée des routes ;
 - faciliter le passage d'installations d'eau à travers les axes routiers
 - installation de systèmes d'abreuvement automatisés, clôtures, postes électrifiés...
 - adoption de salles de traite ambulantes.

La fiscalité agricole contribue à influencer les choix technico-économiques des exploitants agricoles. Il pourrait être justifié de soutenir les systèmes autonomes et économes, non seulement parce qu'ils sont efficaces sur le plan économique pour ceux qui les adoptent, mais surtout au nom de l'intérêt général : ces systèmes sont en effet plus économes en ressources naturelles et énergies fossiles et permettent d'accroître le taux d'humus des sols ainsi que la biodiversité, tout en étant de moindres contributeurs à l'émission de gaz à effet de serre. Des mesures fiscales pourraient être envisagées pour soutenir leur développement. Le cadre de cette étude ne permet pas de formuler des préconisations précises en matière de fiscalité appliquée à l'agriculture. Il nous paraît cependant possible de formuler quelques hypothèses d'évolution de la fiscalité dans deux directions principales:

➤ **Recommandation n°13: Adoption d'une fiscalité dite « écologique » et réorientation significative du régime d'imposition du bénéfice agricole¹².**

Une fiscalité « écologique » devrait avoir pour objectif de réduire les pratiques et les consommations d'intrants ayant un impact négatif sur l'effet de serre, sur la biodiversité, sur les pollutions et la dégradation des ressources naturelles.

- Par exemple, la détaxation du fuel agricole devrait être supprimée. Adoptée il y a plusieurs décennies pour favoriser le recours à la motorisation dans les exploitations agricoles, elle est aujourd'hui un contresens face à l'impact des énergies fossiles sur le réchauffement climatique.

De même, pourrait être envisagée une taxation de l'usage des engrais minéraux et des produits phytosanitaires, des émissions azotées et de gaz à effet de serre, ou au contraire une détaxation pour le stockage de carbone. Ces différentes pistes devraient être soigneusement étudiées ainsi que leur impact sur les différents types de systèmes de production. Comme l'ont montré les difficultés lors de l'établissement de la taxe carbone française, une approche nationale sans concertation européenne risque de déboucher sur des distorsions de concurrence importantes. Néanmoins la mobilisation de données scientifiques (Nitrophen European Assessment notamment) permet de montrer qu'une telle internalisation d'externalités positives et négatives modifie complètement la hiérarchisation des prix de revient du lait au profit des systèmes herbagers ou intégrant les activités cultures et élevage (Institut de l'Élevage, 2015. Programme européen Cantogether, à paraître).

L'expérience danoise dans les années 1980-90 s'est appuyée à la fois sur une taxation des pesticides, l'interdiction de certaines molécules, la formation des agriculteurs, leur accompagnement par le conseil et la constitution de groupes d'agriculteurs¹³.

Adopté en 1974, dans un contexte de forte croissance économique et de soutien à l'amélioration de la productivité du travail, le régime du réel dans le secteur agricole favorise les investissements dans le cadre d'une dynamique de croissance continue de l'exploitation agricole, ou plus simplement afin de réduire le revenu imposable et la contributions à la mutualité sociale agricole (MSA). Certaines dispositions fiscales incitent ainsi au surinvestissement en équipements et en cheptel, induisant des options technico-économiques radicalement opposées à l'objectif, souhaitable au nom de l'intérêt particulier de l'agriculteur comme au nom de l'intérêt général, de produire de manière « économe et autonome ». C'est donc une réforme en profondeur du régime du bénéfice réel qui pourrait être mise en œuvre avec comme objectifs de faire face à l'enjeu de la préservation de l'emploi comme aux défis climatiques et environnementaux. Sans doute faut-il considérer que cette réforme ne saurait se cantonner à l'activité agricole.

Il est intéressant de constater que les exploitants agricoles soumis au régime du forfait agricole n'ont pas intérêt à chercher à réduire leur revenu imposable. Ils sont de ce fait bien davantage disposés à adopter des choix technico-économiques « autonomes et économes » (privilégier l'accroissement de la part de la valeur ajoutée au sein du produit brut, plutôt que celui du produit brut). L'évolution du forfait agricole vers le régime de « micro-entreprise » en vigueur pour les petits artisans et commerçants depuis 1999, répond d'une part au souci pour l'administration fiscale d'une gestion plus simple de ce régime et, d'autre part à l'objectif de rapprocher le revenu fiscal du revenu réel. Mais, en dépit de son manque de transparence « fiscale », le régime du forfait agricole présente l'avantage par rapport au régime réel, sinon d'encourager directement, du moins de faciliter les démarches autonomes et économes. Dans l'attente d'une réorientation profonde du régime du réel, l'assujettissement au régime de « micro-entreprise » agricole pourrait être élargi grâce au relèvement significatif du seuil au-delà duquel le régime du réel est obligatoire.

¹² Gaboriau D., Delaire G., Bonhommeau P.

¹³ (*Pesticides, Agriculture et Environnement, Réduire l'utilisation des pesticides et en limiter les impacts environnementaux, Aubertot JN et al., p98-99, éditions quae*)

➤ **Recommandation n°14 : promouvoir les systèmes herbagers économes et autonomes par une politique d'installation incitative**

Ces systèmes nécessitent une immobilisation réduite de capital fixe et apparaissent ainsi plus facilement transmissibles que les systèmes centrés sur l'accroissement de la productivité physique du travail.

Une sensibilisation à l'intérêt de ces systèmes doit se faire au niveau des futurs cédants grâce à des réunions d'information, des formations auprès des banques pour favoriser une lecture adaptée de ces projets de reprise mais aussi des repreneurs pour en améliorer la présentation, et auprès des instances impliquées dans l'installation (CDOA).

Des incitations à transmettre pour les éleveurs cédants pourraient être mises en place (aides via l'inscription au RDI).

- **Aider à l'installation par l'apprentissage des savoir-faire** : favoriser le tutorat, rendre obligatoire les stages découverte ou s'assurer d'un parcours de construction d'expériences suffisamment diversifié, promouvoir les espaces test ou nids d'activité.
- **Garantir la diversité de l'offre de conseil/ accompagnements dans le parcours à l'installation et entretenir la formation les acteurs de l'installation** (conseillers PPP&PAI, conseillers transmission)
- **Revoir les critères d'aides à l'installation pour en ouvrir l'accès à des projets d'installation en systèmes herbivores autonomes et économes qui en sont aujourd'hui exclus**
 - nouveau seuil de $\frac{1}{2}$ SMI : prendre en compte la VA/ha élevée permise par la mise en œuvre d'un système économe et autonome, prendre en compte la transformation et la vente directe dans les coefficients de calcul
 - revoir l'obligation d'achat de matériel neuf dans les prêts octroyés aux jeunes agriculteurs à l'installation
 - mettre en place des possibilités de bonifications pour la dotation jeune agriculteur (DJA) en prenant en compte des critères reflétant le caractère autonome et économe du système de production et la poursuite de ce type de projet. Par exemple : moins de 18% de maïs dans la SFP.
- **Faciliter l'accès au foncier**
 - Garantir la priorité d'accès aux terres pour les projets d'installation en élevage herbager ou pour ceux qui s'engagent à maintenir en herbe les surfaces reprises
 - Mettre en place des politiques de mise en réserve foncière et de portage du foncier, et en évaluer l'intérêt pour les systèmes herbagers.

6) CONCLUSION : UNE RECHERCHE D'AUTONOMIE ET D'ECONOMIE AU SERVICE DE L'ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTIVITE ECONOMIQUE DU TRAVAIL ET DU MAINTIEN DE L'EMPLOI

Cette recherche a été conduite dans des régions qui présentent des situations très variées du point de vue des conditions de la pousse de l'herbe. La durée de pousse de l'herbe y est toujours plus courte qu'en Bretagne Nord, soit parce que les étés sont chauds et secs (Bocage Poitevin, Deux Sèvres, Ségala) soit parce que les hivers sont longs avec une pousse d'herbe pouvant être ralentie en été (Vosges et dans une moindre mesure Limousin et Forez).

Dans ces conditions différentes, le fonctionnement des systèmes herbagers repose sur des principes communs. L'objectif ne consiste pas à accroître d'abord la production laitière par actif mais à diminuer les coûts en plaçant la prairie d'association et le pâturage au cœur du système et en recherchant une autonomie globale de l'exploitation, sur le plan de l'alimentation des animaux (énergie et protéines) et des végétaux (fixation symbiotique de l'azote, meilleure valorisation de l'azote organique, recours accru à l'agronomie pour réduire le recours aux intrants extérieurs) de l'énergie et des éléments minéraux et en limitant au maximum l'utilisation du matériel et des bâtiments.

Les éleveurs enquêtés dans le cadre de cette étude ont répondu au handicap constitué par une pousse moins régulière de l'herbe (sécheresses estivales fréquentes) ou sur une durée plus courte (hivers longs) par une réponse *systémique*. L'objectif consiste à faire coïncider la saisonnalité de la production du lait avec les disponibilités d'herbe sur pied et maximiser l'alimentation basée sur le pâturage d'une herbe équilibrée en énergie et protéines. Les éleveurs mettent en œuvre un pâturage tournant avec de durées de repousse suffisamment longues pour permettre à la prairie d'effectuer sa flambée de croissance et de renouveler ses réserves (par exemple 25 à 28 jours au printemps et 45 à 56 jours en été). La pratique du déprimage permet de limiter la concurrence entre les graminées, qui démarrent rapidement au printemps, et les légumineuses, plantes de lumière dont la croissance pourrait être ralentie. Elle permet également de commencer la chaîne de pâturage en décalant la maturité de l'herbe sur les parcelles, de nettoyer la prairie des tissus en sénescence, de favoriser le tallage des graminées, d'éviter les phénomènes d'accumulation organique, etc...

Les associations prairiales, adaptées à chaque contexte local, sont basées sur une association d'espèces complémentaires du point de vue de la résistance à la sécheresse et de la croissance en fonction de la température et combinent plusieurs sortes de prairies. Le Ray grass anglais, particulièrement bien adapté au climat breton, supporte très mal les températures élevées, beaucoup moins bien que le Dactyle et surtout que la Fétuque. La luzerne et le lotier supportent elles aussi beaucoup mieux la sécheresse que le trèfle blanc. Les éleveurs combinent en général deux types de prairies temporaires (plus si les sols auxquels ils ont accès présentent des caractéristiques très différentes sur le plan de la réserve utile ou de l'acidité) afin de tirer parti au mieux du pic de croissance au printemps : les prairies à base de Ray Grass et de Trèfle blanc, parfois associées à du Dactyle et/ou de la Fétuque, présentent l'avantage de démarrer très vite au printemps et de bien se prêter à la pâture, tandis que les prairies à base de Dactyle et/ou de Fétuque, avec éventuellement du Ray Grass Hybride et de la Fléole, associées avec de la luzerne et du trèfle violet, se prêtent particulièrement bien à la fauche et supportent mieux les températures élevées. Ces combinaisons permettent d'élargir le pic de croissance de l'herbe au printemps. Les éleveurs essaient d'en tirer parti au mieux grâce à une gestion souple de la fauche en fonction des conditions climatiques. La recherche de la souplesse s'accompagne souvent de l'adoption de l'enrubannage, technique qui présente l'avantage de faucher une herbe relativement jeune de meilleure qualité que le foin et d'offrir une plus grande souplesse que l'ensilage pour la récolte (l'éleveur est autonome) et pour l'utilisation, lorsqu'il s'agit de compléter le pâturage des prairies pendant la sécheresse estivale. La chaîne de récolte des fourrages peut être complétée en été et à l'automne par des cultures en dérobée du type sorgho, chou ou colza fourrager, moha en association avec du trèfle, ou mélanges de céréales et de protéagineux qui

présentent l'avantage d'accroître la durée du pâturage et de tirer parti au mieux des ressources en lumière, eau et éléments minéraux en couvrant les sols après la récolte des céréales.

Les éleveurs cherchent à faire coïncider au mieux les cycles des plantes et des animaux afin de maximiser la place des fourrages pâturés. Le calendrier de reproduction est fixé pour ajuster au mieux les besoins des animaux aux ressources disponibles sur pied (les vaches sont souvent tarées pendant la période d'étiage fourrager des prairies, en été) et la conduite des animaux vise un niveau de production raisonnablement élevé, en-deçà de leur potentiel maximum. La sélection privilégie la capacité de « rebond » de la production laitière des animaux : l'objectif est d'avoir des vaches qui présentent une grande plasticité de la production laitière, qui leur donne la capacité de faire face à des « à-coups » de la disponibilité en fourrages sur pied et de répondre rapidement à un accroissement de la valeur de la ration : la race Holstein est souvent choisie pour cette raison.

La diversité des ressources fourragères basée sur des espèces complémentaires du point de vue de leurs besoins, à l'échelle de la parcelle comme de l'unité de production, c'est-à-dire la *diversité biologique* sur laquelle sont fondés ces systèmes alliée à l'élevage d'animaux présentant une grande plasticité de la production laitière permet de mieux faire face aux aléas climatiques et aux stress : cette logique confère une grande résilience de ces systèmes face aux aléas « techniques », liés à la variabilité des rendements. La réponse des éleveurs à un déficit de fourrages consiste, dans une certaine mesure, à utiliser les stocks disponibles sans chercher à tout *prix*, par exemple en recourant à l'achat de fourrages, à maintenir le niveau de la production laitière : ils préfèrent renoncer à une production qui serait trop coûteuse et cherchent plutôt à la faire « rebondir » lorsque les conditions climatiques redeviennent plus clémentes. C'est particulièrement vrai des producteurs en agriculture biologique (environ une exploitation laitière herbagère sur deux dans l'Ouest de la France) pour lesquels des achats d'aliments de substitution peuvent s'avérer hors de prix voire indisponibles.

Ces systèmes permettent de dégager des performances économiques relativement élevées, grâce à des consommations en intrants et en capital fixe relativement faibles. Les consommations intermédiaires ne représentent ainsi que 30 à 40% du PB, alors qu'elles atteignent 55 à 65% du PB pour les autres systèmes de production. Des économies substantielles sont en effet réalisées sur les achats d'aliments, d'engrais pour les prairies mais aussi d'engrais et de pesticides pour les autres cultures grâce à l'excellent effet précédent de la prairie d'association, sur le carburant et sur les dépenses vétérinaires, tandis que les travaux culturaux moins importants se traduisent par de plus faibles besoins d'équipement et une consommation annuelle moyenne de capital fixe inférieure. Au total, le taux de valeur ajoutée par rapport au produit brut est supérieur à 50%, y compris dans les régions aux conditions pédoclimatiques les plus difficiles, taux qui est nettement supérieur à ce que l'on observe pour les autres systèmes de production. Même si le produit brut par unité de superficie est inférieur, lié notamment à des rendements moins élevés pour les animaux comme pour les cultures, les éleveurs herbagers réalisent une réduction de leurs coûts bien supérieure à celle de leur produit brut, ce qui leur permet de créer une valeur ajoutée par hectare élevée, conforté par les soutiens publics (au même niveau par UTA) depuis les décisions nationales du Bilan de santé de la PAC en 2008 et *in fine* de disposer d'un revenu par hectare supérieur à celui des systèmes reposant peu sur le pâturage. Grâce à cette évolution positive, ils ont été en mesure de maintenir leur revenu tout en limitant leur agrandissement par rapport aux autres exploitations. Parmi les cas étudiés, le passage en système herbager économe d'exploitations laitières de petite taille, ou d'exploitations en difficulté financière qui avaient été trop loin dans le processus d'accroissement de la production laitière par actif, a été la condition *sine qua non* du maintien d'un revenu satisfaisant pour les éleveurs et de la pérennité de leur exploitation. La recherche d'un niveau relativement élevé de production réalisée de la façon la plus économe et autonome possible inscrit ces systèmes herbagers dans une démarche d'agro-écologie, qui n'est « *pas intéressée par la maximisation de la production d'une denrée particulière, mais plutôt par l'optimisation de l'ensemble de l'agro-écosystème* » et où l'« *accent est mis sur la pérennité écologique plutôt que sur la productivité à court terme* » (Altieri, 1986).

Le caractère autonome et économe de ces systèmes, qui s'exprime par le taux élevé de valeur ajoutée par rapport au produit brut, leur confère une plus grande résilience par rapport aux aléas économiques, participant à leur grande résilience de ces évolutions de prix : le faible niveau des consommations intermédiaires et des consommations de capital fixe leur permet d'être beaucoup moins sensibles aux évolutions différenciées des prix agricoles par rapport aux prix des moyens de production achetés. Face à la forte volatilité des prix consécutive à la suppression des quotas laitiers, qui a de grandes chances de se poursuivre, les systèmes herbagers autonomes et économes présentent l'avantage pour les éleveurs d'une plus grande stabilité des revenus (meilleur taux de valeur ajoutée, renforcé par une différenciation plus fréquente des produits : AB, AOP, transformation fermière), tout en nécessitant des immobilisations en capital moins importantes.

Les systèmes herbagers économes permettent de réaliser de substantielles réductions au niveau de l'utilisation d'engrais azotés de synthèse, de carburant et de pesticides. Dans le Bocage Poitevin, pour une même gamme de production laitière par hectare de SAU, les quantités d'ammonitrate et de pesticides consommées par litre de lait produit sont réduites d'un facteur dix et celle de carburant de 60%. Par ailleurs, le recours accru au pâturage implique le maintien et l'entretien des haies qui participent à la constitution d'un paysage bocager harmonieux (Béranger, 2008).

Dans toutes ces régions les éleveurs ont tâtonné pour mettre au point les systèmes les plus adaptés aux conditions des écosystèmes cultivés et à leurs propres conditions socio-économiques. Dans le Bocage poitevin par exemple, le niveau de production laitière par ha et donc le fonctionnement du système fourrager a été adapté en fonction de la superficie par actif dont disposait l'éleveur, afin de lui permettre d'obtenir un revenu satisfaisant. Cette réflexion a le plus souvent été conduite de façon collective, en s'inspirant notamment des exemples observés en Bretagne et en s'appuyant sur la mise en commun de leurs résultats. Dans chaque région étudiée, les éleveurs qui se sont engagés les premiers dans cette voie ont dû prendre en charge la mise au point de ce que l'on peut considérer comme une *innovation*, en rupture complète avec les tendances du développement agricole environnant et progressivement élaboré un véritable *référentiel technique* adapté aux conditions pédoclimatiques locales.

Ce travail montre que les systèmes herbagers présentent un grand intérêt, sur le plan économique, social et environnemental dans l'ensemble de la France et pas seulement dans les régions les plus favorables à la pousse de l'herbe. Cette logique herbagère autonome et économe, favorable aux éleveurs et conforme à l'intérêt général (Garambois, Devienne, 2010 ; Garambois, 2011), s'est jusqu'à maintenant faiblement diffusée en France. Là où un référentiel local a été élaboré, les éleveurs qui le souhaitent peuvent néanmoins désormais réaliser en quelques années seulement une transition vers un système herbage, tandis que le découplage des aides depuis 2003 neutralise le caractère pénalisant de ce changement, qui conduisait jusqu'alors à une forte réduction des subventions perçues. Lorsque ce n'est pas le cas, du temps peut être gagné pour l'élaboration de ce référentiel, en se basant sur le travail qui avait été réalisé dans le cadre des CETA lors de la « révolution fourragère ». Les publications de Voisin, de Chazal et Dumont par exemple (Voisin, 1957 ; Chazal et Dumont, 1954 ; Chazal, 1958), relatent les résultats des expérimentations qui ont été réalisées par les éleveurs dans les années 1950 et 1960 pour mettre au point les associations les plus adaptées aux écosystèmes cultivés. Sans pour autant « revenir » aux années 1950, il serait particulièrement intéressant de s'inspirer de tout le travail qui a été réalisé à l'époque dans l'ensemble de la France afin de mettre au point plus rapidement les systèmes herbagers adaptés à la grande variété des conditions agro-écologiques locales.

Le passage à un système herbage constitue un véritable changement de paradigme et son plus large développement nécessite un certain nombre de conditions. Un parcellaire dispersé et peu accessible est souvent présenté comme rédhibitoire. De nombreuses solutions existent néanmoins : répartition de la fauche et de la pâture en fonction de la distance des parcelles, échange parcellaire, salle de traite ambulantes, etc. La formation et l'accompagnement des agriculteurs apparaissent comme des conditions indispensables. Il s'agit en effet de placer au cœur de cette formation les concepts et

principes de l'agro-écologie, leur application à la conception et à la gestion d'agro-écosystèmes durables sur le plan environnemental, en intégrant également les dimensions économiques (et non strictement comptables : création de valeur ajoutée, viabilité économique...) et sociales (emploi, santé, vivabilité...). Il s'agit donc bien de former les agriculteurs à l'observation et à la réflexion systémique, leur permettant d'ajuster leurs associations, leurs rotations et la conduite de leurs systèmes d'élevage de la manière la plus efficace et la plus économe possible, en se servant au maximum des complémentarités possibles entre espèces végétales et animales, tout en essayant de gérer la biodiversité « naturelle », plutôt que de la contrôler par l'élimination systématique des espèces indésirables. L'essentiel est de former les agriculteurs à un raisonnement global conduit à l'échelle de l'exploitation, et de les placer en posture d'observation et de recherche pour adapter leur système de production, afin qu'il soit à la fois pertinent sur le plan écologique et économiquement efficace.

Le développement de tels systèmes ne peut pas relever de la diffusion d'un « paquet technique » unique, valable sur l'ensemble du territoire. Il s'agit de systèmes finement adaptés aux conditions spécifiques de leur environnement, au biotope et aux associations d'espèces au sein desquels ils prennent place, mais aussi aux conditions socio-économiques dans lesquelles se trouvent placés les agriculteurs (superficie et localisation des terres, main d'œuvre, équipement, débouchés...). Ce changement de paradigme constitue donc un véritable défi pour la recherche, puisqu'il ne s'agit plus seulement de concevoir des systèmes adaptés qu'il s'agirait ensuite de diffuser ensuite, mais surtout de faciliter la recherche réalisée par les agriculteurs eux-mêmes au sein de leurs systèmes de production en fournissant et en enrichissant l'information permettant d'alimenter leur réflexion (données de la recherche fondamentale ou référentiels techniques mis au point dans d'autres régions ou d'autres exploitations permettant grâce à la comparaison d'élargir le champ de la réflexion). Il s'agit bien de travailler dans la variété des situations avec les agriculteurs pour innover dans ces systèmes, à l'aide de méthodes développées depuis des décennies par les partenaires de cette étude. La vulgarisation, la communication des résultats sous une forme attractive pour le plus grand nombre ou au moins au-delà des cercles déjà convaincus, nécessite également un bouleversement en profondeur, dans un contexte où l'essentiel des conseils aux agriculteurs sont prodigués par les firmes d'agrofourniture, coopératives ou privées, qui n'ont aucun intérêt au développement de systèmes autonomes, ou par les centres de comptabilité qui, jusqu'à maintenant, ne plaçaient pas la valeur ajoutée au centre de leur réflexion et privilégiaient une démarche avant tout comptable et fiscale (répondant en priorité à une demande à court-terme des exploitants au bénéfice réel) plutôt qu'économique. Un enjeu important pourrait être celui du développement de groupes d'agriculteurs à l'échelle locale, épaulés par des conseillers dans la réflexion sur la mise au point de ces systèmes. L'exemple du « dialogue fructueux entre agronomes et paysans » relaté par André Pochon (Pochon, 2008) apparaît à cet égard exemplaire de ce que pourraient être de telles relations entre la recherche et des « éleveurs-chercheurs ».

BIBLIOGRAPHIE

- Agriculture et territoire, 2013. Evolution du prix des engrais azotés : le prix du blé joue désormais un rôle significatif. *Analyses et Perspectives. Economie Agricole, Juillet 2013 N°1306*.
[http://www.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/Cles_agriculture/Lettre_economique/AetP_Engrais.pdf]
Consulté le 4 Septembre 2014.
- ALARD, V., BERANGER, C., JOURNET, M. (2002) *A la recherche d'une agriculture durable – Etude de systèmes herbagers économes en Bretagne* Paris, INRA Editions, 346 p.
- ALTIERI, M. A. (1986). *L'agro-écologie. Bases scientifiques d'une agriculture alternative*. Editions Debard, 237 p.
- BASTIANELLI L., CLERC A-S., LAFITTE L-M., NGFOK N., 2013. La mise au pâturage des chèvres laitières en Poitou-Charentes, AgroParisTech, Rapport de Projet de Développement agricole, 55 p.
- BENASSIS M., 2006. Référence techniques Grandes Cultures : peut-on réduire les charges de mécanisation en jouant sur la rotation ? *Trajectoires. Mars 2006. Référence technique n°18. Chambre d'Agriculture du Languedoc Roussillon*.
[http://www.languedocroussillon.chambagri.fr/fileadmin/Pub/CRALR/Internet_CRALR/Documents_internet_CRALR/fili%C3%A8res/Trajectoires_technique/Trajectoires_n_18.pdf]
Consulté le 5 Septembre 2014.
- BERANGER C., BONNEMAIRE J., (2008) *Prairies, herbivores, territoires : quels enjeux ?* Paris, Quae, 188 p.
- BRUNSCHWIG P., DEVUN J., et al, 2012. *L'autonomie alimentaire des troupeaux bovins en France : état des lieux et perspectives*. IDELE
- CAUHAPE-LESDOS C., 2007. Les comptes prévisionnels de l'agriculture pour 2007. *INSEE, division Agriculture*.
[http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=0&ref_id=ip1168]
Consulté le 4 Septembre 2014.
- CAUHAPE-LESDOS C., 2009. Les comptes prévisionnels de l'agriculture pour 2009. *INSEE, division Agriculture*.
[http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=ip1271]
Consulté le 4 Septembre 2014.
- CHAZAL P. (1958) *Guide pratique de la nécessaire révolution fourragère*. Paris. Editions Le Journal de la France Agricole, Préface de R. Dumont, 93 p.
- CHAZAL P., DUMONT R. (1954) *La nécessaire révolution fourragère et l'expérience lyonnaise* Le Mans, Le Journal de la France Agricole, 170 p.
- CNIEL, Institut de l'Elevage, 2015. *Observatoire de l'alimentation des vaches laitières. Références*. 37p.
- COCHET H., DEVIENNE S. (2006), « Fonctionnement et performances économiques des systèmes de production agricole : une démarche à l'échelle régionale », *Cahiers Agriculture n°6*, nov-déc 2006.
- DEVIENNE S., WYBRECHT B., (2002) Analyser le fonctionnement d'une exploitation, *Mémento de l'agronome*, CIRAD – GRET Ministère des Affaires étrangères, Paris, pp. 345-372.
- DUFUMIER M., (1996) *Les projets de développement agricole, Manuel d'expertise*, CTA – Karthala, Paris.

- DUMONT R., 1954. Progrès fourragers dans les Pays Scandinaves et en Grande-Bretagne. Collection Travail et Productivité, Editions SADEP, Paris, 111 p.
- FN-CIVAM, 2013. Produire autonome et économe : c'est bon pour l'environnement, le revenu, l'emploi. Un enjeu décisif en production laitière. Réédition augmentée.
- FRANCEAGRIMER, 2011. Les réseaux de références en élevage. *Conseil spécialisé, Ruminants et Equidés. 6 décembre 2011.*
[<http://www.franceagrimer.fr/content/download/9103/58269/file/10-Description-reseaux.pdf>]
Consulté le 4 Septembre 2014.
- GARAMBOIS N., Devienne S., 2010. Evaluation économique, du point de vue de la collectivité, des systèmes bovins laitiers herbagers. *Renc. Rech. Ruminants*, 2010, 17, 25-32.
- GARAMBOIS N., 2011. Des prairies et des hommes. Les systèmes herbagers économes du Bocage Poitevin : agro-écologie, création de richesse et emploi en élevage bovin. Thèse AgroParisTech, mai 2011.
- GUIHARD V. et LESDOS C., 2007. L'agriculture sur trente ans : une analyse comparative avec l'industrie et les services. In : *L'agriculture, nouveaux défis*, INSEE, Paris, coll. Références, 47-63.
- IDELE, 2012. Résultats 2010 des exploitations bovins viande. Estimation des revenus pour 2011. *Réseaux d'élevage pour le conseil et la prospective. Collection résultats annuels.*
- MABILE S., 1990. La productivité en France de 1970 à 1989 : une approche sectorielle. *Economie et statistique*, n°237-238, 69-86.
- MALASSIS L., 1969. Agriculture et croissance économique. *Économie rurale*, n°79-80, 19-32.
- MARIE C., 2013. Vers des systèmes de culture économes en intrants. FNCIVAM. *Octobre 2013.*
[<http://www.civam.org/images/actions/ressources/agriculture%20durable/Grandes-Cultures-Economes1.pdf>]
Consulté le 5 Septembre 2014.
- MAZOYER M., ROUDART L., 1997. Histoire des agricultures du Monde. Paris, Le Seuil (Ed.), 534 p.
- MISCHLER P., *et al.*, à paraître. Les fermes plus autonomes en alimentation qui valorisent des interactions entre culture et élevage, sont-elles plus durables sur les plans économique et environnemental ? *Article 3R.*
- MORINEAU J., 2012. Le Réseau Agriculture Durable des Civam, présentation ; systèmes économes et autonomes ; missions. Séminaire Grandes cultures économes – Palais du Luxembourg – Paris – 13 février 2012.
[http://www.agriculture-durable.org/wp-content/uploads/2012/02/Introduction-RAD-Civam_J.-Morineau.pdf]
Consulté le 5 Septembre 2014.
- MOUNIER A., 1992. Les théories économiques de la croissance agricole. Paris, INRA Economica, 427 p.
- PEREZ C., 2009. Technological revolutions and techno-economic paradigms. *Camb. J. Econ.*, 34(1), 185-202.
- PERROT C., GALLOT S., ROGUET C., 2014. Evolution de l'élevage français métropolitain au travers des recensements agricoles. Les exploitations se spécialisent moins que les territoires. Actes du colloque de la Société Française d'Économie Rurale « Structures d'exploitation et exercice de l'activité agricole : Continuités, changements ou ruptures? » 12-13 février 2015 Rennes, France.

PERROT C., CAILLAUD D., CHAMBAUT H., 2013. Economies d'échelle et économies de gamme en production laitière. Analyse technico-économique et environnementale des exploitations de polyculture-élevage. Notes et études socio-économiques, 37, 7-32. Et, 2011. Rapport d'études pour le ministère de l'agriculture complet disponible : <http://agriculture.gouv.fr/Economies-d-echelle-et-economies>

PFLIMLIN A., ARNAUD J.-D., GAUTIER D., LE GALL A., 2003, Les légumineuses fourragères une voie pour concilier autonomie en protéines et préservation de l'environnement, Association Française pour la Production Fourragère, Revue Fourrages n°174, 15 p.

POCHON A. (1982) La prairie temporaire à base de trèfle blanc, éd. ITEB-Cedapa, 127 p.

POCHON A., 2002. La prairie temporaire à base de trèfle blanc, 3ème édition mise à jour. Cedapa (Ed.), 127 p.

POCHON A., 2008. Agronomes et paysans, un dialogue fructueux. Editions Quae, 72 p.

POLY, J. (1978) Pour une agriculture plus économe et plus autonome, rapport INRA, photocopié, 65 p.

Réseau Agriculture Durable, 2008. Construire et conduire un système herbager économe. Cahiers techniques de l'agriculture durable. Cahier n°1 Edition 2

Réseau Agriculture Durable, 2004. Cultiver l'efficacité économique et sociale en système laitier. Cahiers techniques de l'agriculture durable. Cahier n°7

Réseau Agriculture Durable, 2014. Résultats de l'observatoire technico-économique du RAD. Les essentiels du réseau agriculture durable.

REBOUL C. Mode de production et systèmes de culture et d'élevage. *Economie Rurale* ; 1976 ; 112 ; 55-65.

ROUILLE B., DEVUN J., BRUNSCHWIG P., 2014. L'autonomie alimentaire des élevages bovins français. OCL 2014, 21 (4) D404.

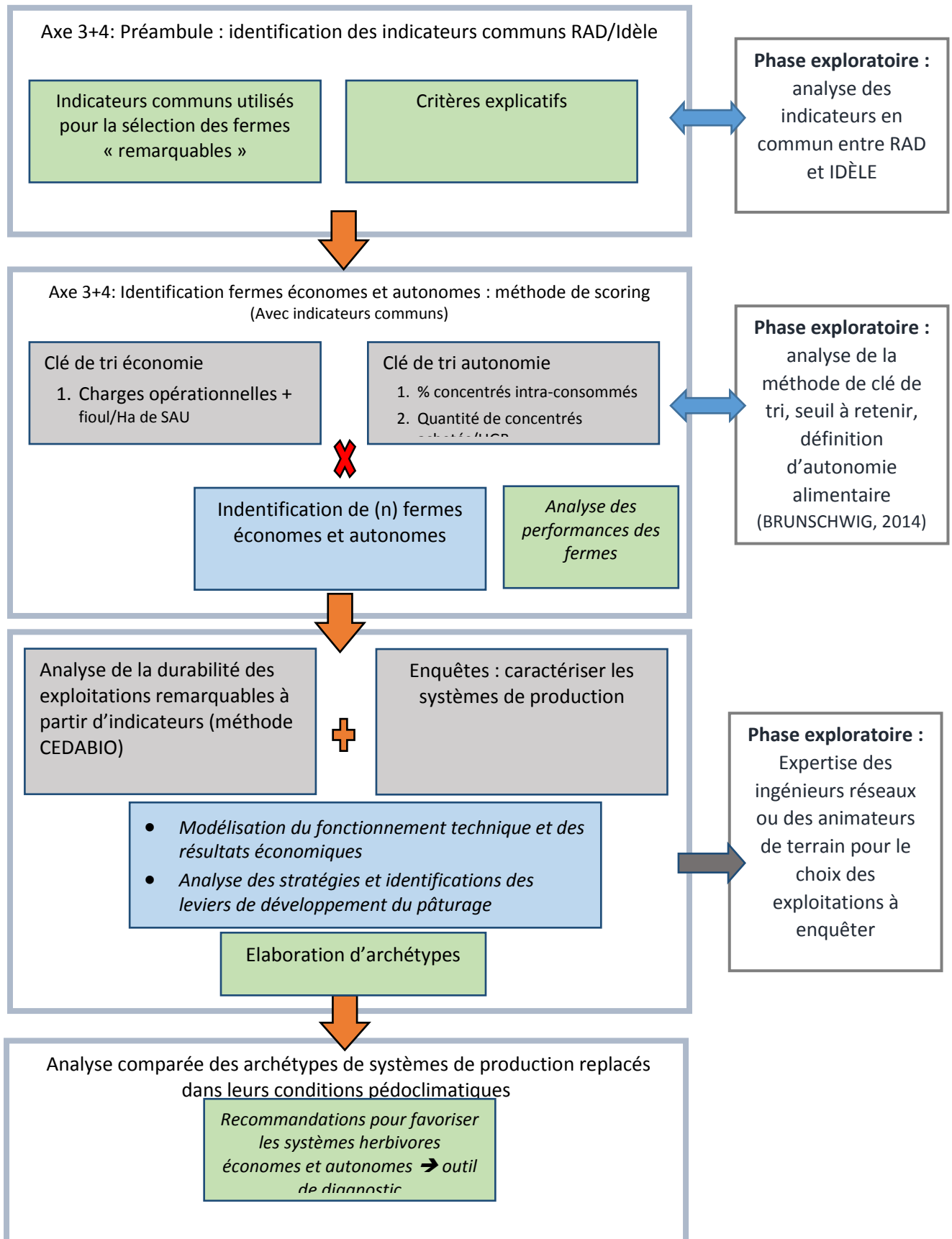
SEBILLOTE J., 1966. Ebauche de classification économique des exploitations agricoles françaises en 1963. *Economie Rurale* n°70, 43-54.

SOLTNER D., 1999. L'alimentation des animaux domestiques. Tome 1. Collection Sciences et Techniques Agricoles. St Gemme sur Loire, 21^e édition, 176 p.

VOISIN A., 1957. Productivité de l'herbe, La maison rustique, Paris, 467 p.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Schéma méthodologique



ANNEXE 2 : État des lieux des ressources des réseaux d'élevage RAD et IDELE

➤ La base de données de l'IDELE

La base de données DIAPASON fait partie d'Inosys réseau d'élevage construite par l'Institut de l'Élevage et utilisée notamment par les chambres d'agriculture. Elle capitalise des données sur les fermes des réseaux, dont la filière, la région, la situation pédoclimatique (zone de plaine, défavorisée, de montagne,...), les modes d'alimentation et les productions réalisées. Elle inclut aussi des données techniques, économiques et environnementales. Les fermes du réseau Inosys sont suivies par des conseillers agricoles des chambres d'agriculture et centralisées par l'Institut de l'Élevage. Ils analysent l'évolution technico-économique de l'exploitation dans son ensemble, mais aussi de chaque atelier animal ou végétal. Le nombre de fermes suivies par région est constant, mais les exploitations peuvent changer d'une année à l'autre (passage à la retraite d'un éleveur, volonté d'arrêter). La durée de suivi d'une ferme est d'environ 5 ans (FRANCEAGRIMER, 2011). Le choix des exploitations de la base de données est fait de façon raisonnée : il porte sur des exploitations présentes dans le quartile* supérieur en fonction de leurs performances technico-économiques. Elles ne sont pas représentatives de la « ferme France », mais conservent en grande partie la diversité des systèmes de production française (FRANCEAGRIMER, 2011).

➤ La base de données du RAD

Au sein du réseau RAD, des grilles technico-économiques ont été conçues afin de saisir les données comptables d'exploitations d'élevage bovin lait et bovin allaitant spécialisées appartenant aux OTEX lait et viande. L'objectif est de produire des références économiques en système laitier et allaitant durables et de pouvoir comparer leur efficacité économique aux références du RICA.

Dans chaque groupe du RAD, les animateurs font remonter des grilles pour constituer l'observatoire technico-économique bovin lait et bovin viande du RAD. Environ 130 à 150 exploitations laitières par an et une trentaine d'exploitations en bovin allaitant alimentent ainsi la base de données du RAD.

Ces exploitations sont caractérisées par leur démarche d'agriculture durable qui se traduit par la mise en place de systèmes herbagers à faible niveau d'intrants. Les agriculteurs participent à des groupes d'échanges de pratiques et de formation dans l'objectif de développer l'autonomie et l'économie de leur système de production, notamment par la valorisation du pâturage.

ANNEXE 3 : Années retenues pour l'étude

Le choix des années retenues pour cette étude a été l'objet d'un compromis entre :

- disposer de données pour une analyse globale des performances des fermes, comprenant notamment les impacts sur l'environnement : l'Idèle dispose d'un jeu de données avec des calculs portant sur les émissions de nutriments par les fermes (eutrophisation, acidification, gaz à effet de serre, consommation d'énergie, stockage du carbone pour les années 2008-2010).
- limiter l'effet « année » sur la sélection des fermes lié à la conjoncture économique et climatique; pour cela, une moyenne des 3 années est réalisée pour lisser la fluctuation des prix (céréales, lait, viandes et intrants). Ceci permet d'identifier des fermes « économes et autonomes » dans des contextes divers.
- analyser les fermes sur des pratiques récentes

Historique de l'évolution des charges variables et des prix de vente :

Lorsque l'on observe l'évolution des prix depuis les années 2000, on constate une faible variation des cours avant 2006.

A partir de 2007, une fluctuation des prix entraîne une augmentation de + 6,5 % des consommations intermédiaires entre 2006 et 2007 : l'aliment du bétail fluctue de + 18%, les intrants de + 5%. Le prix des céréales s'accroît également de +48%, les oléo-protéagineux de + 40 %.

En parallèle, le prix des gros bovins diminue de - 4% par rapport à 2006 où les prix étaient sensiblement corrects. Seul le prix du lait connaît une croissance entre 2006 et 2007 de +4% (CAUHAPE-LES DOS C. 2007).

L'année 2007 correspond au début d'une phase de fluctuations des prix qui persiste jusqu'à nos jours avec des variations plus ou moins conséquentes suivant les productions.

L'année 2008, était dans l'ensemble favorable aux céréales, avec un prix de vente raisonnable. Les énergies et l'alimentation du bétail ont continué à augmenter. Le prix du lait et de la viande étaient corrects ((IDELE, 2012). L'année 2009 est marquée par la chute de l'ensemble des productions et des consommations intermédiaires, mais plus particulièrement du prix du lait de - 16 % sur l'année (CAUHAPE-LES DOS C. 2009). Enfin, l'année 2010, est marquée par une augmentation du prix des gros bovins (de 1,5 à 3 % suivant les systèmes) et d'une augmentation du prix des céréales de 45 %. (IDELE, 2012).

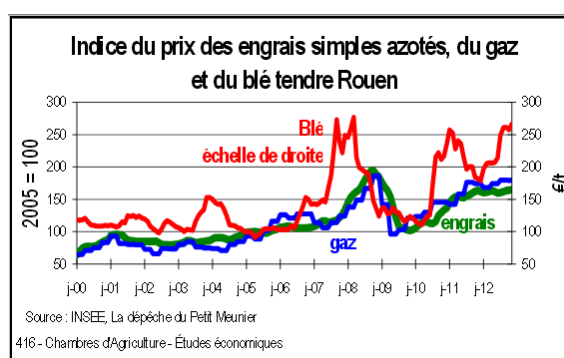
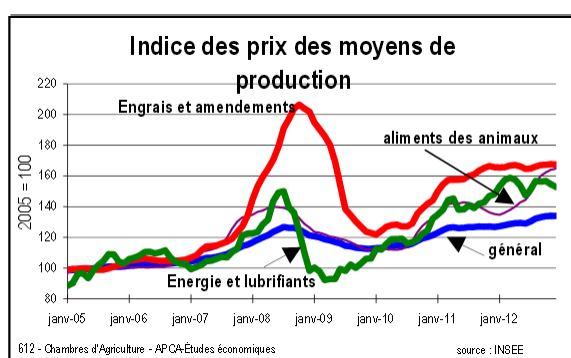


Figure 1: source : Agriculture et territoire, 2013

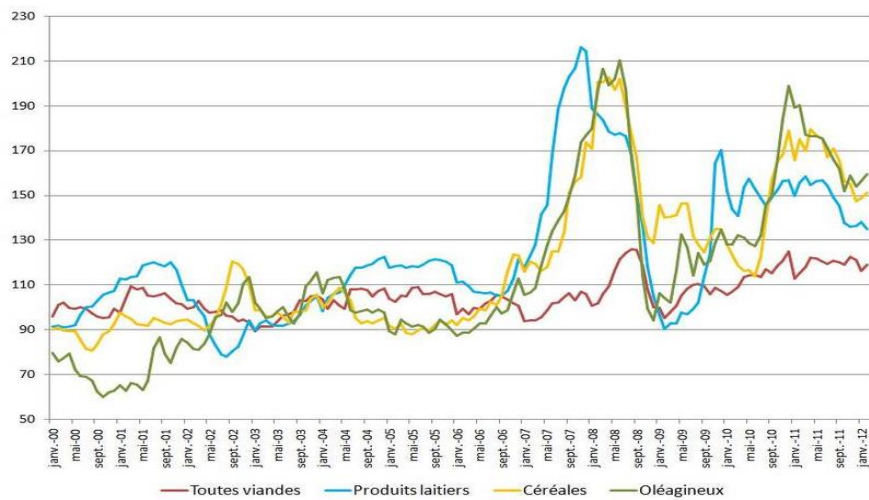


Figure 2 : Indice des prix réels de l'alimentation de base au niveau mondial (corrige de l'inflation, 100 = moyenne 2002-2004) Source FAO

Les bases de données utilisées couvrent ces trois années consécutives de 2008 à 2010. Elles permettent d'intégrer une grande partie des aléas qui ont pu être rencontrés pendant cette période, tout en atténuant l'effet année.

La période 2008-2010 a ainsi été retenue pour l'analyse des bases de données qui reposent notamment sur des éléments comptables.

Pour les données récoltées par enquêtes dans les fermes, l'année de référence est l'année 2013.

En excluant les zones de montagne (cf. cadrage de l'étude), la base de données utilisée par l'IDELE comprend **444 fermes** présentes sur ces 3 années.

Pour le réseau **RAD**, **60 fermes** laitières spécialisées sont référencées sur ces 3 années consécutives. Elles sont situées en Bretagne, Pays de la Loire et Basse Normandie. En système bovin allaitant, aucune ferme n'est référencée sur ces 3 années consécutives. Cela s'explique par le fait que ce travail de référencement sur les systèmes bovin allaitant a été mis en place plus récemment (2008) et n'est pas encore réalisé de manière systématique par les groupes.

ANNEXE 4 : Critères de tri et identification des fermes économes et autonomes en intrants

L'identification des fermes « remarquables » se fait à partir de la méthode utilisée par IDELE et AGROSCOPE (Suisse) dans l'axe 2 « Farmlevel » du projet européen CANTOGETHER (MISCHLER P., *et al.*, 2014).

La première étape consiste à retenir des indicateurs communs aux partenaires pour l'autonomie et l'économie pour sélectionner un jeu de fermes dites remarquables sur les critères « économes et autonomes ». Cette méthode vise à permettre de trier sur une base commune des fermes « remarquables », dans des bases de données de réseaux différents.

Une fois ces indicateurs sélectionnés, des seuils sont attribués à chacun des indicateurs pour obtenir un gradient de fermes autonomes et/ou économes.

Suivant les seuils, des scores de performance sont octroyés pour chacun des indicateurs « économe » et « autonome », allant de 3 points pour les fermes les plus autonomes ou les plus économes à 0 pour celles qui le sont moins.

Puis l'indicateur d'économie est additionné avec chacun des indicateurs d'autonomie pour obtenir des fermes remarquables autonomes et économes (soit un score par fermes allant de 0 (ni économe, ni autonome) avec un total de 6 points (économe & autonome).

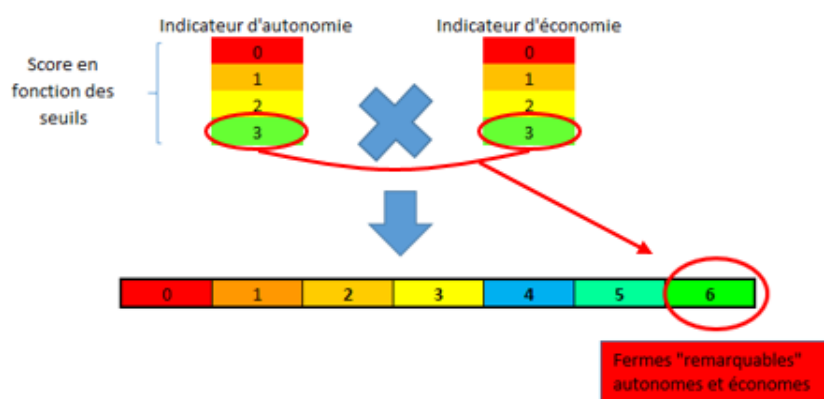


Figure 3 : Explication de la méthode de scoring (source : Anne-Catherine Pollet)

➤ Choix des indicateurs

Définition des termes :

Un système économe consiste à produire tout en limitant l'utilisation d'intrants (engrais, produits phytosanitaires, énergies fossiles et capital). Il se traduit par une diminution des charges opérationnelles et une augmentation de la marge brute (MORINEAU J., 2012).

Il existe plusieurs définitions pour caractériser l'autonomie. « L'autonomie recouvre la réduction de la dépendance par rapport aux intrants mais aussi l'autonomie décisionnelle des agriculteurs dans leurs choix de pratiques culturales » (MARIE C., 2013).

D'un point de vue alimentation, l'autonomie alimentaire renvoie à la notion de consommation des aliments (fourrages et concentrés) produit sur l'exploitation. C'est le rapport entre l'aliment produit sur l'exploitation et consommé par le troupeau sur le total consommé. Une bonne autonomie

alimentaire se traduit par une réduction de la quantité d'aliment acheté (définition de dépendance alimentaire) (ROUILLE B., et al, 2014).

Indicateurs retenus par le groupe de travail

1. Clé de tri pour qualifier les fermes économes

Un des éléments méthodologiques indispensables pour cette étude est la complémentarité entre les échantillons RAD et IDELE. Il faut rappeler que les indicateurs choisis doivent être communs aux deux organismes afin de pouvoir sélectionner des fermes sur une même base.

L'indicateur d'économie d'après la définition renvoie à la notion de réduction des intrants qui se traduit notamment par une baisse des charges opérationnelles et de l'augmentation de la marge brute (BENASSIS M., 2006).

L'indicateur d'économie a fait l'objet de débats au cours de réunions techniques entre les acteurs du projet. D'après la définition, l'indicateur initialement retenu était : charges opérationnelles / produits bruts. Cependant, il s'agit de données dépendant doublement de la fluctuation des prix des intrants et des produits. Pour limiter les effets années, l'indicateur retenu est : charges opérationnelles + fioul/ha.

L'ajout du carburant pour cet indicateur permet de compenser les différences entre les exploitations qui font appel à des travaux par tiers (ETA ou CUMA). Dans le cas de travaux par tiers, les coûts sont comptés dans les charges opérationnelles, alors que pour le cas d'un exploitant qui utilise son matériel, les coûts apparaîtront par le carburant (compté dans les charges de structure).

2. Clés de tri pour qualifier les fermes autonomes

Pour caractériser l'autonomie de l'exploitation, on s'intéresse à l'autonomie alimentaire définie précédemment. Il existe trois façons de définir cette autonomie alimentaire :

- l'autonomie massique qui se calcule à partir de la quantité de matière sèche des aliments, notion de volume (fourrages et concentrés).
- L'autonomie énergétique qui renvoie à la quantité d'énergie apportée par l'aliment, exprimée en unité fourragère (UFV ou UFL).
- L'autonomie protéique qui renvoie à la quantité de protéines apportée par l'aliment, exprimée en matière azotée totale.

Selon une étude d'Idèle, les exploitations françaises sont globalement autonomes en fourrage (autonomie massique en fourrage à plus de 98 %), alors que seulement 28 % des fermes ont une autonomie massique en concentrés.

L'indicateur de l'autonomie protéique du concentré (Kg MAT/UGB) est l'indicateur le plus discriminant. Il est atteint en moyenne à 18 % dans les exploitations (BRUNSCHWIG P., 2012). Cependant, le RAD n'a pas la donnée concernant la quantité de MAT consommée par les animaux, ni les quantités ingérées (qui par ailleurs sont estimées et non pas mesurées).

L'indicateur retenu est le pourcentage de concentrés intra-consommés/ total consommés. Cet indicateur traduit la volonté de l'agriculteur d'être autonome en intra-consommant les concentrés pour l'alimentation de son troupeau, issus de surfaces cultivées sur sa ferme et dont il pourrait vendre les productions. Cet indicateur concerne plutôt les fermes qui ont des cultures de vente qui peuvent être spécialisées herbivores, de polyculture élevage ou à dominante grandes cultures (avec un atelier bovin représentant moins de 1/3 du PBS). Le % de concentrés intra-consommés permet de capter une réelle volonté stratégique des éleveurs face à l'autonomie alimentaire sur leur exploitation.

De plus, l'autonomie alimentaire est étroitement lié à la notion de dépendance et de quantité de concentrés achetés/UGB/an (ROUILLE B., et al, 2014). Cet indicateur est également retenu dans cette étude pour sélectionner les fermes « remarquables ». Il permet de capter les fermes très herbagères

qui ne produisent pas ou très peu de céréales sur l'exploitation (source protéique via les fourrages) et qui achètent généralement l'ensemble de leurs concentrés, mais en faible quantité.

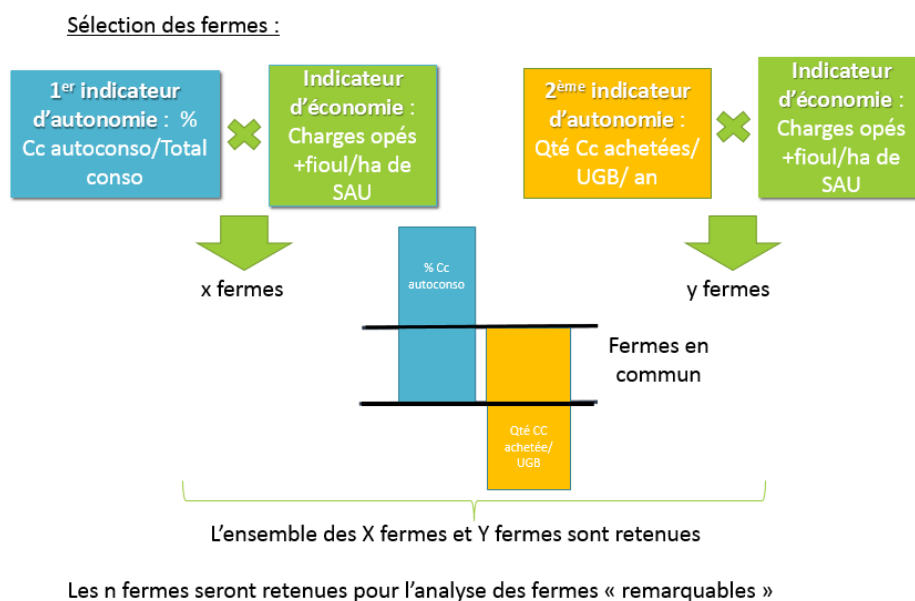
Deux indicateurs sont donc retenus pour identifier des fermes autonomes. Il s'agit :

- **% concentrés intra-consommés / total consommés**
- **Quantité de concentrés achetés/UGB/an**

3. Tri des fermes autonomes et économes

Au total, trois indicateurs sont utilisés pour déterminer les fermes autonomes et économes : un pour l'aspect « économe » et deux pour la notion « autonomie ».

Pour cela, deux croisements seront fait en parallèle. L'indicateur économique est utilisé dans les deux cas, et ses scores seront additionnés avec chacun des deux indicateurs d'autonomie). Une ferme est retenue si elle répond à l'un ou l'autre des scoring. Cette manière de procéder vise à identifier le plus de fermes autonomes et économes.



Affectation des seuils pour identifier les fermes autonomiques et économiques

Le but de la méthode de scoring est d'obtenir des classes homogènes avec un gradient de fermes autonomes et économes suivant les scores obtenus. Une comparaison de différentes performances techniques, économiques, environnementales ou sociales peut être réalisée en fonction du score obtenu.

Pour tenir compte des différences importantes entre les systèmes bovin lait et bovin viande, les seuils seront différents entre systèmes laitiers et allaitants. Cependant dans les 2 types de systèmes **le seuil est défini pour avoir un effectif de 20 % de l'effectif total à l'intérieur de chaque classe. C'est l'effectif de la population qui fixe le seuil et non pas le seuil qui fixe le nombre de fermes** (Concertation personnelle Philippe Brunschwig, Juillet 2014). Cette méthode permet d'obtenir un échantillon ni trop restrictif au risque de ne pas capter l'ensemble de la diversité des systèmes, ni trop large au risque de perdre la notion de fermes « remarquables ».

Au final, les règles de décisions pour définir si une ferme est dite « remarquables » sont :

Critère	Indicateur	Bovin lait	Bovin viande
Critère d'économie en intrants	Charges opérationnelles + fioul / ha SAU	< 575 € / ha	< 375 € / ha de SAU
Critère d'autonomie alimentaire	% Cc autoconsommés/ total consommés	>55 %	>70 %
	Quantité de concentrés achetés/UGB/An	<400 kg	<200 kg

NB FERMES ECHANTILLON RAD - BL 60

dont AB 20 33%

CHARGES OPE + FIOUL/ha (€/ha)			
Seuil	score	effectif	%eff tot
< 575€/ha	3	34	57%
575-750€/ha	2	17	28%
750-1150€/ha	1	7	12%
>1150	0	2	3%
TOTAL		60	100%

% conc autoconso/total consommé			
Seuil	score	effectif	%eff tot
> 55%	3	20	33%
40%-55%	2	15	25%
10%-40%	1	14	23%
10%	0	11	18%
TOTAL		60	100%

Qtité kg conc achetés/UGB			
Seuil	score	effectif	%eff tot
<400 kg/UGB	3	42	70%
400-700 kg/UGB	2	14	23%
700-1300 kg/UGB	1	3	5%
> 1300 kg/UGB	0	1	2%
TOTAL		60	100%

SELECTION : ch. opés x qtité OU % conc.		
effectif	31	52%
dont AB	15	25%

		CHARGES OPE + FIOUL/ha (€/ha) X % CONC auto / CONC tot							tot
		0	1	2	3	4	5	6	
CHARGES OPE + FIOUL/ha (€/ha) X QTITE CONC/UGB	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	2	1	0	0	0	0	3
	3	0	1	1	2	0	0	0	4
	4	0	1	2	3	2	0	0	8
	5	0	0	1	5	5	2	1	14
	6	0	0	0	3	3	7	17	30
total		0	5	5	13	10	9	18	60

En triant les fermes sur les critères d'économie et de l'un ou l'autres des indicateurs d'autonomie, on sélectionne **31 fermes bovin lait** (score de 6), dont 15 sont AB.

17 fermes répondent aux 3 critères de tri.

Résultats du scoring sur l'échantillon RAD

ANNEXE 5 : Les indicateurs de résultats économiques

Les performances économiques ont été évaluées de deux manières complémentaires (Devienne et Wybrecht, 2002):

- du point de vue de la collectivité, par la mesure de la création de richesse : valeur ajoutée et productivité du travail ;
- du point de vue de l'exploitant, par la mesure de la rentabilité : revenu agricole.

Ces grandeurs économiques se calculent de la manière suivante :

	<p>Produit Brut : valeur des productions finales (vendues ou autoconsommées par la famille de l'exploitant ; les intraconsommations, ou productions intermédiaires sont exclues)</p>
-	<p>Consommations intermédiaires : consommation de biens ou services de durée annuelle (intrants, services, assurances, carburants, eau, électricité, entretien des équipements...)</p>
=	<p>Valeur ajoutée brute</p>
-	<p>Dépréciations du capital fixe : consommation de biens ou services de durée pluriannuelle</p>
=	<p>Valeur Ajoutée</p>
-	Salaires versés à la main-d'œuvre extérieure (y compris les charges sociales)
-	Fermage
-	Intérêts des emprunts
-	Impôts et taxes (hors impôt sur le revenu et sur les sociétés)
+	Subventions
=	<p>Revenu agricole avant prélèvement des cotisations sociales de l'exploitant et de sa famille</p>
-	Mutualité Sociale Agricole (MSA)
=	<p>Revenu agricole « net »</p>

Le calcul du **produit brut**, valeur des productions finales (les intraconsommations de produits végétaux ou animaux étant exclues), a été effectué à partir de la caractérisation technique de chaque sous-système productif :

- par culture au sein de chaque système de culture : sur la base d'une surface moyenne (donnée par l'assolement en relation avec la rotation mise en œuvre), d'un rendement moyen (lié à l'itinéraire technique et au type de terrain) et d'un prix moyen, lié à la qualité du produit et aux conditions de vente (période, quantité...).

= surface x rendement (hors intraconsommation) x prix ;

- pour chaque système d'élevage, en fonction des performances zootechniques des animaux, de la qualité des productions, de leur période de vente et parfois de la quantité vendue ou de sa régularité :

.pour un atelier d'engraissement : nombre d'animaux engraisés x poids x prix ;

.pour un élevage comptant des mères reproductrices : nb de mères x production laitière (ou quota de production dans le cas de l'élevage bovin laitier + l'éventuelle autoconsommation par la famille) x prix moyen + nombre moyen de mâles vendus/ an x poids x prix moyen + nombre moyens de femelles vendus/an x poids x prix + nombre de mères de réforme vendues/an x poids x prix. Le nombre moyen d'animaux vendus chaque année dépend de la conduite de la reproduction (fertilité, prolificité, mortalité) et de renouvellement du troupeau.

Le calcul des **consommations intermédiaires** s'effectue de la même manière :

- par culture, sur la base de l'itinéraire technique mis en œuvre au sein du système de culture donné (suivant la nature des terrains, le précédent cultural, celui-ci peut différer) ;
- pour chaque système d'élevage suivant la conduite d'élevage (reproduction, santé, alimentation).

Dans un deuxième temps on somme les différentes valeurs ajoutées brutes pour passer au calcul de la valeur ajoutée brute de l'ensemble de l'exploitation.

La dépréciation annuelle des équipements est calculée pour une année moyennesur la durée réelle d'utilisation des équipements, donc de manière linéaire. L'amortissement économique moyen d'un équipement est donc égal à :

<p>prix du bien dans l'état dans lequel il a été acheté (neuf ou occasion) mesuré en monnaie d'aujourd'hui</p>	-	<p>prix du bien dans l'état dans lequel il sera en fin d'utilisation sur l'exploitation (0 ou vente d'occasion) mesuré en monnaie d'aujourd'hui</p>
--	---	---

durée réelle d'utilisation sur l'exploitation

ANNEXE 6 : Trame d'entretien commune aux enquêtes technico-économiques réalisées par le RAD, AgroParisTech et l'IDELE

Trame d'entretien pour caractériser un système de production Projet « *Les exploitations d'élevage herbivore économes et autonomes* »

Exploitation agricole = unité de production = combinaison de sous-systèmes de production (systèmes de culture, d'élevage ou de transformation) avec des ressources (terre/travail/capital)

**Ce qui doit guider l'entretien : le paysan a toujours une bonne raison de faire ce qu'il fait
=>comprendre pourquoi et comment => expliciter**

I. En amont

- Relever les éléments de présentation de la ferme
- Analyser les données technico-économiques de la compta (sur plusieurs années idéalement)
 - renseigner les charges de structure dans les données économiques
 - se poser des questions, formuler des hypothèses
- Localisation la ferme sur géoportail : relief, géologie, pédo, parcellaire, climat

II. Poser le cadre

- Présentation : la personne, la structure, le projet, l'entretien (type, étape, confidentialité, horaire à valider)

III. Les grandes lignes de l'exploitation (vérifier en 2014)

- UTH : familiale/salariée
- Nb vaches
- SAU, assolement, nb ares pât. accessibles/VL
- Productions

IV. Histoire, environnement et dynamiques d'évolutions

On cherche à comprendre comment les changements interagissent et s'enchaînent, quelle logique de développement suit l'agriculteur.

- Date d'installation, âge, modalités d'installation, S.P (système de production) initial, aide à l'installation, niveau de formation, parcours, motivations
- Évolution des ressources, nb actifs, investissements et parallèlement du fonctionnement du système de production : abandon ou introduction de cultures, d'élevages, de pratiques... et impact sur le système de production.
- Environnement dont il a bénéficié pour les changements de pratique.

V. Les ressources de l'exploitation (hors capital)

- o Terre : (**aller sur géoportail en amont, pendant l'entretien dessiner sur la carte**)
 - Zonage du parcellaire : localisation des parcelles, du siège d'exploitation
 - Relief, caractéristiques des sols et impacts agronomiques
 - Nombre de parcelles, orientation, taille
 - Infrastructures : clôtures, haies, alimentation en eau, drainage
 - Mode de tenure (faire valoir direct, fermage, métayage) / prix des terres, prix du fermage
- o Travail :
 - UTH familiale, disponibilité
 - UTH extérieure, permanente, saisonnière, disponibilité / coût
 - Quel est le centre de décision de l'unité de production (individuel, collégial) ?

- Entraide

VI. Les systèmes de culture et d'élevage

A. Identifier les différents SC

Identifier les différents systèmes de culture¹ en lien avec : types de sol, distance / bâtiments d'élevage.

Caractériser chacun des systèmes de culture : décrire et comprendre la logique agronomique de :

- la nature des cultures ou des associations de cultures et leur ordre de succession
- leur localisation (type de sols, accessibilité, relief...)
- les itinéraires techniques appliqués à ces différentes cultures.
- les intrants : type, qtité, prix
- les produits et sous-produits, leurs rendements / débouchés et prix

Pour les prairies s'attacher tout particulièrement à :

- Composition de la prairie : espèces, variétés, proportion dans le mélange
 - raison du choix : localisation (pédo, portance, drainage...), utilisation (période de l'année : précocité, résistance à la sécheresse), pérennité, alimentation (fibres, UFL...)
- Durée d'implantation
- ITK du semis jusqu'au retournement éventuel : semis (semis sous couvert ?), épandage d'engrais et amendements, déprimage, utilisation (fauche exclusive pour ensilage, enrubannage, foin et son mode de séchage ; fauche puis pâturage ; pâturage strict), gestion des adventices, ébousage, broyage, fauche refus, gestion épiaison
- Rendements : pour l'herbe récoltée (par coupe) et, si possible, rendement global de la prairie

Pour les autres cultures fourragères : céréales, mélanges céréaliers, cultures fourragères annuelles ou dérobées (maïs, sorgho, betterave, chou, colza fourrager, etc.), oléoprotéagineux (colza pour tourteaux, féverole), Légumineuses alimentaires...

- ITK, mode d'utilisation (pâturé, récolté pour graines, tourteaux, ensilage...), rendements, conditionnement

⇒ **Calendrier de travail (à remplir pendant l'entretien)**: mise en évidence des pointes de travail et disponibilités de l'agriculteur, distinguer les opérations que l'on peut différer dans le temps des autres.

¹Un système de culture se définit au niveau de la parcelle ou d'un groupe de parcelles traitées de manière homogène. Il peut être défini comme l'ensemble des modalités techniques mises en œuvre sur ces parcelles et caractérisé par :

- la nature des cultures ou des associations de cultures et leur ordre de succession ;
- les itinéraires techniques appliqués à ces différentes cultures.
- Les produits et sous-produits, leurs rendements

L'itinéraire technique est la suite logique et ordonnée d'opérations culturales appliquées à une culture ou une association de cultures.

Une prairie permanente peut constituer un système de culture à part entière. Les prairies permanentes de l'exploitation peuvent correspondre à différents systèmes de culture si leur conduite est distincte. Les prairies temporaires lorsqu'elles sont en rotation avec d'autres cultures appartiennent au même système de culture que ces dernières. Si elles sont ressemées plus ou moins régulièrement, c'est le même raisonnement que sur les prairies permanentes.

B. Identifier les différents SE

Pour chacun

- Race(s), critères de sélection génétique de l'éleveur
- Reproduction : IA/monte naturelle, rattrapages, répartition des vêlages et pourquoi (dispo fourragères, prix lait, place bâtiments...), IVV
- Renouvellement => Tx renouvellement
- Productions & commercialisation : rdnt et prix
 - Lait : nb L/VL, taux TB & TP, quelle laiterie ?
 - Issus du troupeau (âge, maigres/engraissement, poids, prix, filière)

⇒ Schéma de fonctionnement zootechnique

- Pratiques de traite : nb de traites, arrêt dans l'année, matériel, durée lactation/tarissement
- Aspects sanitaires : mortalité des jeunes et des adultes, frais véto

⇒ Avec le calendrier pâturage/alimentation

- Alimentation selon les périodes et les lots :
 - affouragement, fermeture/ouverture silo, complémentation
 - rations: kgMS/animal/jr en fourrages et concentrés distribués ($5.5TMS/VL/an$, $15kg\ fourr/VL/jr$)
 - périodes de pâture dans l'année et dans la journée,
- Gestion des stocks et achats (fourrages/concentrés) : TMS stockées/UGB, % marge de sécurité, autonomie ou achat structurel ? occasionnel ?

C. Identifier les pratiques de pâturage (selon les types de prairies et au cours de l'année en suivant un calendrier)

Gestion du pâturage selon les saisons et les lots :

- Déprimage : date, hauteur sortie (ras ou passage court ?)
- Transitions alimentaires : nb jours 100% pâturage,
- Pâturage tournant, paddocks et/ou fil avant (+fil arrière ?)
 - Surface de base (toujours pâturée) et paddocks complémentaires (fauche printemps puis pât, réserve herbe sur pied) ? Planning ? Nb de tours ? nb ares/UGB selon périodes
 - Critères entrée/sortie : hauteur herbe ; temps de retour, taille des paddocks selon périodes
- Dates clés de décision : surfaces fauchées, stocks...
- Gestion du parasitisme
- Gestion des prairies en fonction des types d'animaux qui pâturent (génisses, VL+veaux, gestantes, mâles ...): type de prairies, succession de plusieurs lots sur la même prairie...
- Gestion des déplacements : moyens (chemins, clôtures, chien, bétailière), fréquence

VII. Les ressources de la ferme : capital

- Matériel : durée d'utilisation, stratégie (entretien/remplacement, fiscalité...)
- Tracteurs, nombre, puissance
- Outils de travail du sol, de semis, de traitement, de récolte, de fauche : largeur de ces outils
- Bâtiments d'exploitation :
 - Ancienneté, nb de places,
 - Equipements : mode d'alimentation (manuelle, moto mécanisée), types de déjections (fumier, lisier), modes d'évacuations (caillebotis, pompes, curage manuel, curage mécanisé)
- Infrastructures : drainage, irrigation

⇒ Pouvoir calculer les dépréciations économiques

VIII. Aides (DPU, MAE, autres ?)

IX. Perspectives

- Aborder les projets, les évolutions envisagées, les préoccupations et problèmes rencontrés
- Possibilité de poser des questions plus ouvertes sur ses logiques de pilotage de la ferme, leviers pour développer l'autonomie et l'économie sur sa ferme, atouts/contraintes de sa ferme

X. Travail

- A partir du calendrier de travail :
 - Identification des différentes tâches (astreinte lait/élevage, gestion du pâturage, chantiers cultures, prairies...)
 - Répartition charge de W dans l'année
 - Période chargées/peu chargées/congés : nb jours, week-end libres, nb h/jr
 - Gestion des périodes de pointes
 - Pour ces tâches et d'autres (bois, constructions, clôtures...): nature, sens, pénibilité du travail

- Quels types de travaux aimez-vous le moins / le plus pratiquer ?
- Spécificités du travail en SPHEA ? Comment s'est faite la transition ?
- Préoccupations // satisfactions / travail (qtité, pénibilité, nature, répartition, organisation, sens)
 - Qu'est-ce qui vous satisfait particulièrement ? Qu'aimeriez-vous améliorer en priorité ?
 - Leviers pour y parvenir (réduire les taches pénibles...)
- Représentations/travail
- Travail à plusieurs : intérêts (qtité, pénibilité, nature, répartition, organisation, sens)

XI. Clore l'entretien (Expliquer les suites de l'étude, rendus)

ANNEXE 7 : Analyse des données des exploitations enquêtées par l'IDELE en comparaison de l'ensemble des fermes « remarquables » de l'échantillon IDELE

L'Institut de l'Élevage a élaboré une méthodologie propre pour la construction d'archétypes basés sur l'identification des différents leviers mobilisés dans les fermes enquêtées.

Un scoring permet alors de sélectionner les fermes qui totalisent le plus de leviers mobilisés et de classer les archétypes selon différents « profils » définis.

19 enquêtes terrain ont été réalisées pour capter des stratégies de mise en œuvre de systèmes économes et autonomes pâturants. A partir de celles-ci, une analyse des résultats est réalisée: ces exploitations « remarquables » sont décrites, puis les logiques de production des agriculteurs sont analysées. Un travail complémentaire permet d'identifier différents profils d'éleveurs au regard de leurs stratégies de gestion de leurs systèmes basés sur une bonne valorisation de la ressource en herbe.

Cf ANNEXE 8 : Les critères de choix des fermes enquêtées par l'IDELE

Cf ANNEXE 9 : Méthodologie de réalisation des enquêtes conduites par l'IDELE

• Description des fermes enquêtées

Après la sélection des fermes à enquêter, 19 fermes ont été sélectionnées : 9 en bovin lait et 9 en bovin viande et 1 mixte lait/viande. La diversité des systèmes attendue par le comité de pilotage est présente avec des systèmes en production spécialisées herbivores, polyculture-élevage ou encore grandes cultures avec un atelier d'élevage, mais également en fonction de la quantité de maïs et du type de production : naisseurs et naisseurs engraisseurs. Sur les 19 fermes, 5 exploitations laitières sont en agriculture biologique et seulement une exploitation allaitante.

Dans cet échantillon, 15 exploitations ont un score de 6 points et 4 ont un score de 5 points. (ces fermes sont enquêtées car elles sont dans une démarche de valorisation du pâturage d'après l'analyse des experts départementaux). Il s'agit d'une exploitation laitière et de 3 exploitations allaitantes (2 d'entre elles ont un atelier d'engraissement et 1 est dans l'OTEX GCU. Les numéros des fermes sont les suivants : 4, 17, 18 et 19.

Tableau : Caractérisation des fermes visitées

	BL	BV	Mixte lait/viande
Nombre de fermes	9	10	1
OTEX	3 HER Spécialisé lait (< 10 % maïs) 2 HER Spé lait (10 – 30 % maïs) 2 POLY élevage spé lait (<10 % maïs) 2 POLY élevage spé lait (10-30 % maïs)	2 GCU + élevage BV naisseur 3 POLY-élevage BV naisseur 1 HER Spé BV naisseur 2 HER spé BV naisseur engraisseur 1 POLY- élevage BV N. E	1 HER Lait+viande
AB	5	1	0

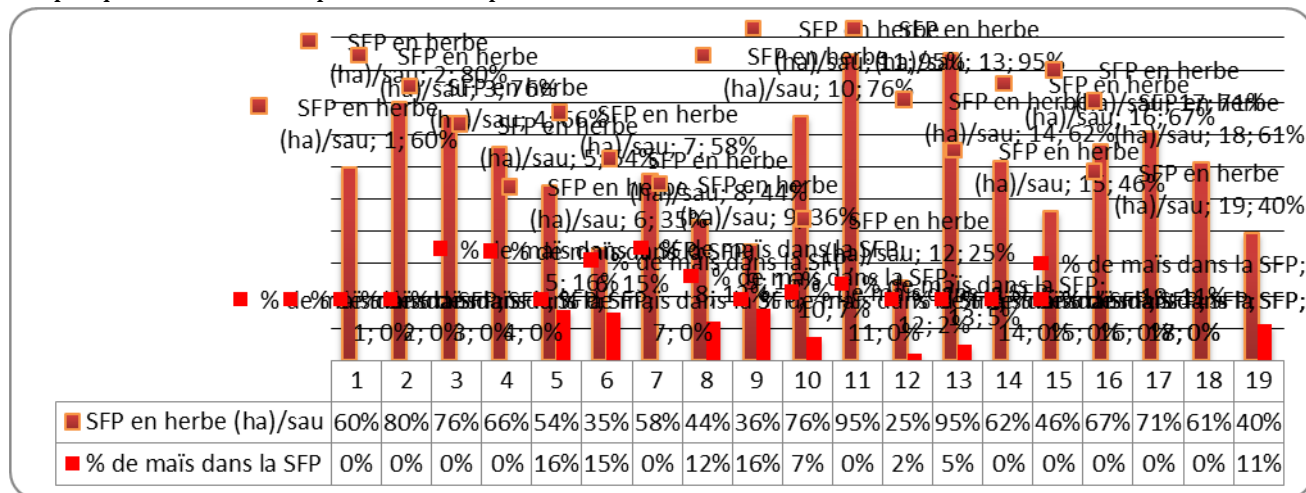
Pour une raison de simplification de l'analyse, l'exploitation mixte est associée aux fermes allaitantes : avec 80 mères, le nombre de vaches allaitantes est plus important que le nombre de vaches laitière (64). De plus, le chiffre d'affaire, subventions comprises, est légèrement supérieur pour l'atelier viande avec 193 364 € contre 190 689 € pour l'atelier lait.

Taille des exploitations :

NB: les fermes enquêtées sont classées dans le même ordre dans tout le document. Les 9 premières exploitations sont en systèmes bovins lait, la ferme 10 correspond au système mixte et les 9 autres sont des systèmes bovins viande.

Toutes les exploitations ont une surface agricole utile supérieure à celle de la moyenne nationale (52ha). Cette surface varie de 56ha à 333ha suivant les systèmes de productions. La moyenne des 244 fermes laitières de la base de données Idèle est de 129ha alors que celles des fermes « remarquables » visitées est de 158ha. Cette différence existe aussi pour les productions allaitantes : 148ha pour les 200 fermes du département, contre 166ha pour les 10 fermes visitées

Graphique : Taille des exploitations et part de SFP dans la SAU



Sur les 9 exploitations laitières, 6 ont un pourcentage d'herbe dans leur SAU, supérieur à la moyenne (51,6%) des 244 fermes bovins lait de la base de données et une part de maïs dans la SFP plus faible que 25,7%.

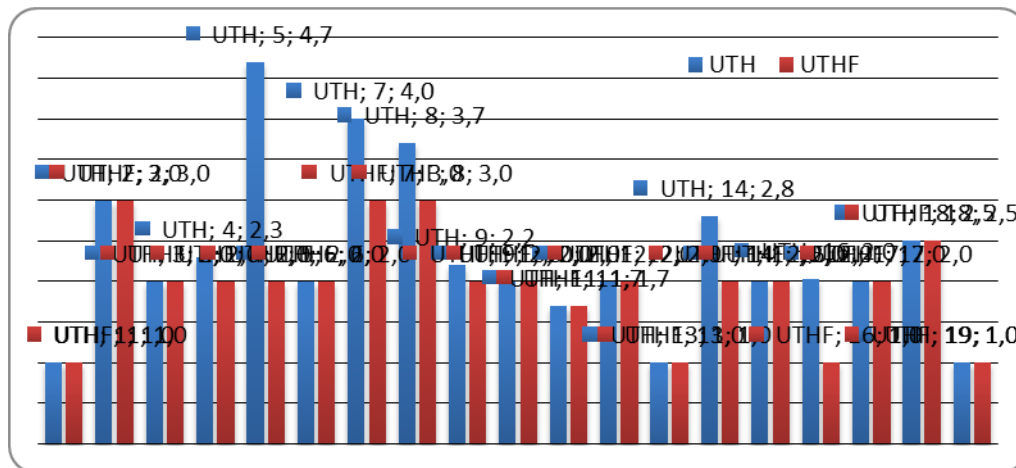
En système allaitant, le pourcentage de SFP en herbe est plus important que pour les exploitations en bovins lait avec une moyenne 64,3%. Sur les 10 fermes en bovins viande, 5 sont au-dessus de cette moyenne. La quantité moyenne de maïs de l'échantillon est plus faible avec 9,7% de la SFP. Ici, une exploitation sur les 10 est au-dessus de cette valeur.

Seules 8 fermes enquêtées sur 19 ont du maïs dans la SFP. Dans deux cas, ce maïs n'entre pas dans la ration des animaux. Il sert d'aliment de sécurité si les stocks en herbe ne sont pas suffisants pour nourrir le troupeau et sinon il est vendu en grains.

La main d'œuvre présente :

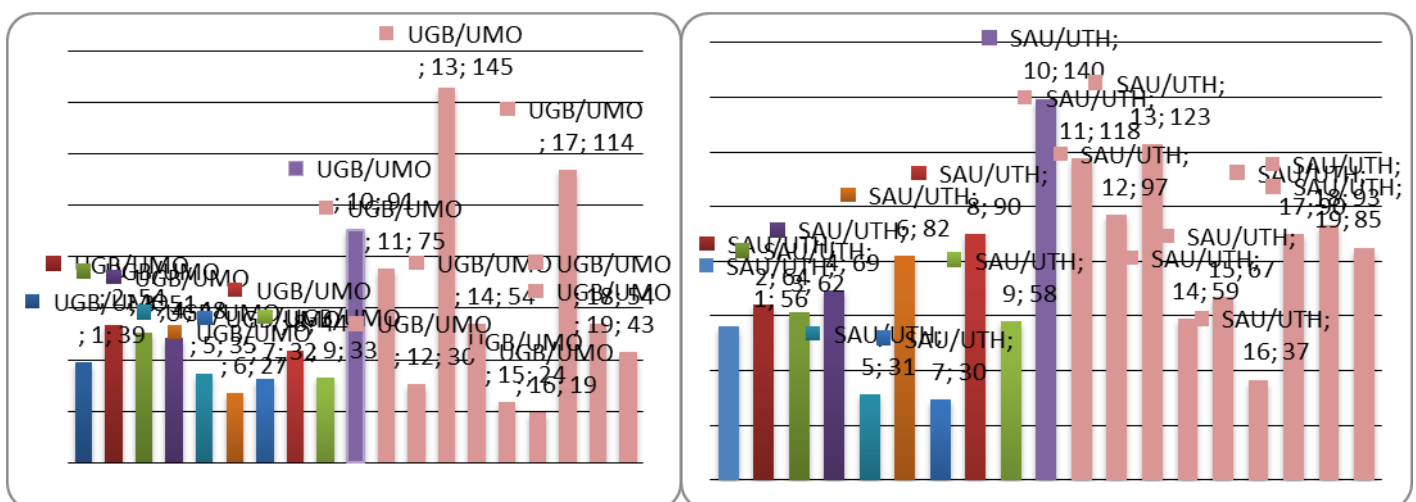
La moyenne de la main d'œuvre total des 19 fermes est de 2,3 UTH (ou UMO) contre 2,1 UTH pour la moyenne des 444 fermes, soit peu de différence. Il y a 2 UMO de contre 1,6 pour l'ensemble des fermes de la base de données. Les exploitations agricoles « remarquables » enquêtées emploient en moyenne 0,4 UMO de plus. Avec 2,8 UMO pour les exploitations laitières contre 1,9 pour celles allaitantes, les systèmes laitiers ont davantage de main d'œuvre que les systèmes allaitants et emploient plus de salariés avec 0,6 UMO non familiale contre 0,2 UMO non familiale en bovin viande (6/9 sont au-dessus de la moyenne de l'ensemble des fermes de l'échantillon contre 2/10 en BV).

Graphique : Unité de main d'œuvre suivant les productions



Ce résultat s'explique par un travail d'astreinte plus important chez les exploitations laitières. La traite est généralement réalisée par une partie des exploitants pour 7/9, hormis le week-end, où les tâches sont réparties avec les autres personnes pour libérer l'exploitant. Le nombre d'UGB/UMO total est plus faible pour les exploitations bovins lait (40 UGB/UMO) que celles en bovins viande (65 UGB/UMO), c'est lié au temps passé à la traite des vaches.

Graphique : Nombre d'UGB/UMO pour les 19 fermes / Graphique 6: Nombre d'hectares par unité de main d'œuvre totale



Le nombre d'hectares par UMO est également plus élevé pour les systèmes viande avec 91ha/UMO total contre 40ha/UMO total en lait. Cela peut s'expliquer par la présence d'un plus grand nombre de fermes en OTEX POLY et GCU (6/10 en production viande contre 4/9 en lait). La conduite des cultures demande aussi généralement moins de main d'œuvre qu'un atelier animal.

• **Résultats des enquêtes d'agriculteurs (IDELE)**

Le travail d'enquête permet d'identifier des éléments de stratégies évoqués par les agriculteurs, en fonction de la conduite de leur troupeau et des objectifs qu'ils donnent à leur exploitation. Une recherche des points communs et des différences éventuelles est effectuée entre systèmes laitiers et allaitants, quant à l'usage de la ressource en herbe selon le contexte pédoclimatique.

A la suite des enquêtes, des éléments concourants à la stratégie globale d'exploitation sont identifiées dans le but de connaître l'ensemble des pratiques utilisées par les agriculteurs. Ces informations concernant les éléments de stratégies liées à la conduite d'élevage sont regroupées dans les 2 tableaux suivants (qui reprennent des techniques de production mobilisées par les agriculteurs et explicitées

lors des enquêtes). Ils sont complétés par un troisième tableau qui récapitule les grands principes d'économie et d'autonomie déclinés en leviers constatés dans les fermes enquêtées. Puis pour chaque levier, des actions techniques permettent de maximiser le recours à l'herbe et de réaliser des économies d'intrants.

Les éléments de stratégies pour rendre ces systèmes économes et autonomes ne sont pas toujours explicités spontanément par les éleveurs. Il y a deux raisons à cela : soit parce c'est tellement évident pour l'éleveur qu'il ne l'exprime pas, soit parce qu'il ne sait pas répondre à la question. Seules les réponses, où la justification de l'élément de stratégie est explicitée, sont transcrites dans les 2 tableaux suivants.

Objectifs et pratiques mises en œuvre par les agriculteurs pour la conduite du troupeau

Le tableau ci-dessous montre que les exploitations laitières autonomes et économes utilisent davantage l'insémination artificielle pour augmenter plus rapidement le potentiel génétique de troupeau. Elles font majoritairement un déprimage (5/9) et favorisent le pâturage tournant avec des règles explicites d'entrée et sortie des animaux sur la parcelle. Comme attendu, les éleveurs recherchent l'autonomie alimentaire et veulent sécuriser les stocks pour 5 d'entre eux, et réduit la dépendance aux achats.

Les exploitations allaitantes utilisent également l'insémination artificielle pour 7 d'entre elles. Privilégiant un pâturage continu*, elles ont tendance à donner un peu plus d'aliments aux animaux même si cela entraîne du gaspillage. 8 exploitations bovins viande font de la vente de céréales alors qu'aucun éleveur laitier ne l'a évoqué.

Tableau : Actions techniques d'élevage des exploitations enquêtées

Eléments de stratégie	Bovin lait	Bovin viande
Reproduction	Choix d'une race valorisant mieux l'herbe (6) Monte naturelle pour respecter la nature et ne pas bousculer le cycle des animaux (1)	Monte naturelle (3) Choix d'une race valorisant mieux l'herbe (1)
Vêlage	Vêlages regroupés au printemps pour ajuster pousse de l'herbe et pic de lactation (2) Vêlages étalés sur l'année pour répartir le travail régulièrement sur l'année (2) Vêlages étalés sur l'année pour fournir une quantité de lait régulière pour la fabrication de fromages (2) Vêlages regroupés en automne pour faire sortir un maximum de génisses aux printemps (1)	Vêlages regroupés au printemps pour ajuster pousse de l'herbe et pic de lactation (1) Vêlages regroupés en automne pour faire sortir un maximum de génisses aux printemps (1)
Alimentation	Herbe comme unique source d'aliment en période de pâturage, ou affouragement en vert pour compléter en période de restriction (3) Volonté de donner un peu plus aux animaux, même s'il peut y avoir du gaspillage(1)	Herbe comme unique source d'aliment en période de pâturage (4) Volonté de donner un peu plus aux animaux, même s'il peut y avoir du gaspillage(4) Pas de complémentation des vaches sur toute l'année (1)
Type de pâturage utilisé	Pâturage tournant avec règle explicitée pour l'entrée et la sortie des animaux (5) Déprimage (5) Pâturage tournant sans règle explicitée pour l'entrée et la sortie des animaux (3) Pâturage en continu (1)	Pâturage en continu (4) Pâturage tournant sans règle explicitée pour l'entrée et la sortie des animaux (4) Pâturage tournant avec règle explicitée pour l'entrée et la sortie des animaux (2) Déprimage (2)
Aliments intra-consommés	Aliment conservé pour l'intra-consommation, le surplus est vendu (9)	Aliment conservé pour l'intra-consommation, vente du surplus (8). Vente de la totalité des céréales et rachat de concentrés (2).
Stocks	Volonté d'avoir du stock pour sécuriser la ration (5) Ne cherche pas à faire des stocks coût cher (1) Obligation d'achat de stock (1)	Volonté d'avoir du stock pour sécuriser la ration (7) Ne cherche pas à faire des stocks : coût cher (2) Obligation d'achat de stock (1)

La gestion de la reproduction :

La conduite de la reproduction est peu différente d'un système à l'autre. La monte naturelle à 100 % n'est présente que dans une exploitation laitière contre 3 en système bovin viande. L'insémination accélère le brassage génétique et accroît plus rapidement les performances du troupeau. Le choix de la race est un critère fréquemment cité par les éleveurs laitiers, 6 éleveurs sur 9 ont fait le choix de la race Montbéliarde qui valorise mieux le fourrage grossier et à moins de problème d'aplombs que la Prim'Holstein. Elle est de ce fait moins sensible aux longues distances pour accéder à la prairie.

La période de vêlage des animaux est plus variable suivant les objectifs des éleveurs. Dans les systèmes laitiers, la période de vêlage est liée à la problématique travail pour 7 éleveurs sur les 9. Le temps de travail et la pénibilité expliquent les périodes de vêlage. Pour certains, les vêlages étalés sur l'année limitent le pic de travail à une période donnée, alors que pour d'autres, les vêlages groupés permettent de cesser la traite durant 15 jours l'été pour prendre des vacances (cas pour 2 éleveurs). Pour 2 d'entre eux, les vêlages étalés sur l'année permettent d'avoir une production de lait régulière nécessaire à la fabrication de fromages.

La période de vêlage dépend aussi de la disponibilité fourragère. Il existe deux manières de procéder dans les fermes enquêtées : pour 2 éleveurs laitiers, les vêlages d'automne permettent de faire sortir les génisses d'un an en pâture au printemps. Les autres ont un raisonnement inverse car les vêlages de printemps permettent d'associer pic de lactation et pousse de l'herbe afin de réduire les coûts d'alimentation.

Les modes d'alimentation du troupeau identifiés par l'enquête :

Les modes d'alimentation diffèrent selon les systèmes qu'ils soient laitiers ou allaitants. Bien que ces systèmes soient sélectionnés sur des critères d'économie et d'autonomie en utilisant au maximum l'herbe, le recours à la complémentation est plus ou moins important.

- Complémentation : 7 éleveurs sur les 19, ne complètent pas leurs animaux en période de pâturage strict (d'Avril à Juin) considérant que la quantité et qualité de l'herbe est suffisante pour répondre aux besoins des animaux. 3 éleveurs en lait et un en viande font une transition avec du foin pour réduire les problèmes de diarrhée lors de la mise à l'herbe. La complémentation des animaux ressort davantage pour les productions allaitantes. Cependant le gaspillage est possible. 4 éleveurs sur 10 en système viande ne veulent pas restreindre la quantité de concentrés distribués aux animaux puisque les céréales sont produites sur la ferme. Ce raisonnement n'est exprimé que dans une ferme laitière.

- Recours au pâturage : la conduite du troupeau au pâturage est différente entre les productions laitières et allaitantes.

Pour les premières, le pâturage tournant est clairement cité dans 8 cas sur 9. Il est parfois simplifié avec peu de parcelles mobilisées mais de grande taille où les animaux restent 5 à 8 jours (3/9). Les éleveurs n'utilisent pas de planning de pâturage, l'entrée et la sortie des animaux sur la parcelle dépendent de la disponibilité en herbe. Le planning de pâturage est utilisé pour 5 fermes sur 9. Dans ce cas, les vaches changent de parcelles tous les 2 à 3 jours pour maintenir l'appétence et limiter les problèmes de gaspillage de l'herbe.

En production allaitante, c'est le système en pâturage continu* qui est plus spontanément cité (4 fermes sur 10). Cela réduit le travail d'astreinte car les éleveurs ne sont pas obligés de les changer quotidiennement de parcelle. Il est intéressant de noter que 2 exploitations allaitantes du Sud-ouest utilisent la méthode du pâturage tournant dynamique, généralement mobilisé en système laitier. Cette méthode consiste à changer de parcelle tous les jours et d'avoir un chargement important à l'hectare. Les agriculteurs utilisent cette technique pour mieux valoriser l'herbe et réduire l'utilisation d'engrais minéraux grâce au chargement plus important sur la parcelle (plus d'effluent par hectare).

- La précision dans les règles de conduite du pâturage varie selon les agriculteurs : 4 éleveurs laitiers ont spontanément donné le nombre d'ares pâturés par les animaux, le nombre de jours de repos avant retour à la parcelle. Les éleveurs allaitants sont moins précis sur leur mode de conduite de l'herbe : ils citent moins de chiffres et leurs règles de décision semblent moins précises. La « non » précision apparente des règles peut s'expliquer par la nature des productions. L'impact de l'alimentation sur la production laitière est immédiat alors que pour la production de viande, les

besoins servent quasi-exclusivement à l'entretien des animaux et les animaux peuvent bénéficier d'une croissance compensatrice mobilisable en phase d'engraissement.

Hormis deux exploitations en bovins viande qui n'ont pas assez de surfaces en cultures, toutes les autres utilisent les céréales autoproduites pour nourrir les animaux. Près de 90% des éleveurs de l'étude disent rechercher l'autonomie alimentaire pour des raisons d'économie d'éthique ou de traçabilité, liées au souhait de nourrir leurs animaux avec leurs productions.

La stratégie concernant la gestion des stocks est également variable suivant les éleveurs. Pour 3 éleveurs sur 19, il n'y a pas de volonté de maximiser les stocks, car coûteux en carburant. Pour les 16 autres la recherche d'un minimum de stock de sécurité fait partie intégrante de leur stratégie, et évite, lors de pénuries, d'acheter un aliment cher et de mauvaise qualité. La valeur du stock de ces fermes est de 2,5 à 4 T MS/UGB (avec une moyenne de 3,1 T MS/UGB), contre 2,7 à 2,8 T MS/UGB pour les autres exploitations. Toutefois, suivant la disponibilité en herbe dû aux différentes pousses de l'herbe dans les régions et de la durée de pâturage, la quantité de stock en T de MS/UGB/an est variable.

Stratégies de gestion des exploitations économes & autonomes pâturantes

L'objectif commun à ces fermes est que les éleveurs ont une conduite de l'herbe pour réduire les charges et utiliser un aliment riche et équilibré afin de maintenir une autonomie alimentaire. Les exploitations laitières mobilisent un peu plus d'actions pour développer le pâturage et limiter les charges (12 leviers) que les exploitations allaitantes avec 9 leviers.

Tableau : Eléments de stratégies globales des exploitations enquêtées

Système	Bovin lait	Bovin viande
Evolution du système depuis 10 ans	Agrandissement (3) Installation d'un nouvel associé(2) Arrêt de la transformation (1) Passage en bio (1)	Agrandissement (2) Installation d'un nouvel associé(2) Réduction du cheptel(1)
Evolution future du système d'ici 10 ans	Pas de repreneur, rythme de croisière (5) Changement des pratiques agricoles : augmentation de la part d'herbe pâturée (2) Aménagement de bâtiments, investissement dans des outils d'aide à la production (1)	Pas de repreneur envisagé, rythme de croisière (5) Aménagement de bâtiments, investissement dans des outils d'aide à la production (2)
Motivation pour une production à l'herbe	Volonté de nourrir son troupeau à l'herbe(2) Rechercher l'autonomie alimentaire (2) Aliment qui ne coûte pas cher(2) Rechercher un confort de travail (1)	Rechercher un confort de travail (2) Aliment qui ne coûte pas cher(2)
Motivation pour avoir une autonomie alimentaire	Pour ne pas être dépendant des matières premières (4) Produire sans OGM avec des produits de qualité et de provenances connues (3) Répond à une logique de production " <i>philosophie du bio d'être autonome, se</i>	Pour ne pas être dépendant des matières premières (5) Produire sans OGM avec des produits de qualité et de provenances connues (3) Répond à une logique de production " <i>philosophie du bio d'être autonome, se</i>

	<i>nourrir de son sol</i> "(2)	<i>nourrir de son sol</i> "(2)
Levier pour augmenter/développer le pâturage	Broyage, ébousage* des prairies (6) Mise en place d'infrastructures (chemin, parcelle de nuit) favorisant le pâturage (4) Implantation de cultures dérobées (3) Limiter le gaspillage de l'herbe(2) Faire des fauches précoces pour avoir des fourrages de meilleure qualité (3) Eviter un chargement trop important (2) Planter des prairies temporaires ayant des rotations plus courtes (2)	Implantation de cultures en dérobées (4) Faire un broyage, ébousage des prairies (3) Faire des fauches précoces pour avoir des fourrages de meilleure qualité (2) Eviter un chargement trop important (1)
Economiser les intrants	Favoriser des techniques de productions agroécologiques en favorisant les rotations avec des prairies ou en utilisant des associations de cultures (3) Limiter le parc matériel, utiliser l'ETA, CUMA ou l'entraide (2) Limiter les interventions culturales (2) L'économie se fait par une bonne autonomie (2) Limiter les stocks qui coûtent cher (1)	Limiter le parc matériel, utiliser l'ETA, CUMA ou l'entraide (5) Favoriser des techniques de productions agro-écologiques en favorisant les rotations avec des prairies ou en utilisant des associations de cultures (3) L'économie se fait par une bonne autonomie (2) Economie ne signifie pas zéro intervention (1) Limiter les stocks qui coûtent cher (2)

Perspectives des agriculteurs vis-à-vis des investissements :

Les investissements ces 10 dernières années correspondent à l'arrivée d'un nouvel associé pouvant entraîner un agrandissement (faible) de la taille du troupeau et l'acquisition de nouvelles parcelles. Notons qu'une exploitation sur deux n'a pas de repreneur et ne prévoit pas d'investissement majeur pour ces 10 prochaines années. Ce manque d'engagement amène à la question de la pérennité de ces systèmes de production qui demande plus de contraintes et de technicité qu'en système avec une ration ensilage de maïs/tourteaux de soja. *L'aspect social en particulier le temps d'astreinte est une notion importante à prendre en compte pour maintenir ces systèmes pâturants.*

L'arrêt des quotas laitiers n'a pas entraîné une augmentation du cheptel. Les éleveurs passeront directement un contrat avec leur laiterie ce qui ne modifiera pas – selon eux- la quantité de lait à livrer. La conduite du troupeau au pâturage n'est pas non plus propice à une augmentation plus importante du troupeau. Un agriculteur a spontanément parlé de l'inquiétude vis-à-vis du risque d'arrêt de la collecte dans les régions à faible densité laitière (agriculteur de l'Est de la France) où le nombre d'exploitations est plus restreint et où les quantités de lait à collecter sont plus faibles. « *La fin des quotas c'est théorique. Bah... c'est les laiteries qui vont gérer la production, on aura plus les quotas, ça s'appellera plus quota, mais référence c'est tout [...] Moi ce qui m'inquiéterait le plus c'est ... que les laiteries ne gardent des petites productions... enfin... les petites productions plus ou moins comme nous, à venir encore collecter notre lait. La tendance c'est... plutôt... que venir chercher 600 000 litres là, pourquoi pas venir chercher deux trois millions dans une seule ferme* » (éleveur 8).

Concernant le passage en AB, seulement une exploitation sur les six concernées par ce mode de production s'est convertie il y a moins de dix ans. Pour les cinq autres, le passage en AB s'est fait dans les années 2000, alors que les premières réformes d'aide aux systèmes biologiques sont apparues suite

au bilan de santé de la PAC en 2009. La volonté d'être en AB n'a pas été influencée par la PAC, mais pour des raisons éthiques de produire tout en respectant la nature.

Stratégies liées à la conduite du pâturage et à l'économie :

L'autonomie alimentaire est recherchée depuis les différentes crises sanitaires rencontrées par le monde agricole. Ces éleveurs veulent maîtriser la traçabilité des aliments donnés à leurs animaux et ne veulent pas utiliser d'aliments OGM. Néanmoins, la recherche de l'autonomie alimentaire pour réduire la dépendance aux protéines reste la première raison de leur manière de produire. Les différences majeures apparaissent au niveau des conduites du troupeau à l'herbe. Pour les éleveurs laitiers, 2/9 ont clairement exprimé leur volonté de nourrir le troupeau à l'herbe pour une raison éthique. En effet, voir les animaux dehors plutôt qu'en bâtiment est primordial pour eux. 3 éleveurs laitiers et 2 en système allaitant ont fait le choix d'une conduite du pâturage à l'herbe pour des raisons de simplification du travail et d'une alimentation qui «*ne coûte pas très cher*».

Les stratégies sur la réduction des coûts sont diverses. La recherche de l'autonomie alimentaire fait partie intégrante de la réduction des coûts pour 4 exploitants. Deux stratégies ressortent principalement, (1) la réduction du parc matériel en mobilisant l'entraide ou les CUMA permettant de limiter les investissements liés aux matériels et (2) l'utilisation de techniques agroécologiques réduisant les intrants sur les cultures.

Au final, trois grandes stratégies apparaissent : la volonté de faire des économies en utilisant des moyens de production peu coûteux, la diminution des stocks et l'optimisation des productions autonomes.

Analyse des leviers et actions mis en place par les éleveurs pour favoriser le recours à l'herbe

Les enquêtes qualitatives permettent d'identifier des actions techniques mises en place par les 19 agriculteurs en fonction d'un contexte pédoclimatique propre à chaque ferme et liées à leurs stratégies. L'ensemble des actions est reprise dans le tableau suivant. Pour chaque action, les avantages et les inconvénients cités par les agriculteurs sont évoqués.

L'augmentation du recours au pâturage peut avoir des répercussions positives sur le revenu des agriculteurs. Ainsi, un allongement de la durée du pâturage sur l'année peut permettre d'économiser un mois de complémentation. Une bonne gestion des pâtures en limitant les gaspillages et en augmentant l'appétence des prairies pour les animaux par des techniques spécifiques (ébousage*, hersage, fauche des refus,...) favorise les performances animales, tels qu'un meilleur GMQ. Cependant, la conduite du pâturage avec des règles de décisions contraignantes comme la sortie des animaux matin et soir, peuvent être coûteuse en temps et cela peut freiner certains agriculteurs qui ne sont pas dans cette logique de développement du pâturage.

Pour amener les agriculteurs à utiliser davantage l'herbe, les stratégies de réduction des coûts globaux peuvent dans un premier temps, répondre davantage à certaines attentes d'agriculteurs. Cela se fait par une réduction de la production en favorisant les systèmes extensifs peu demandeur d'intrants (concentrés), ou le choix d'une race moins productive mais plus adaptée à une variation de la quantité d'herbe disponible. Cette stratégie de réduction des coûts globaux est d'ailleurs clairement exprimée par 15 éleveurs sur 19. Les actions mobilisées sont (1) l'utilisation de la CUMA pour le levier : réduction du parc matériel, et (2) l'utilisation d'un déprimage pour augmenter le rendement fourrager ou encore (3) l'utilisation de techniques agroécologiques.

Pour les polyculteurs éleveurs, la mise en place de moyens agroécologiques comme l'association de cultures, l'utilisation de fumier comme engrais organique, l'introduction de prairies dans l'assolement et l'implantation de légumineuses réduisent la quantité d'engrais apportée à l'hectare. La réduction des coûts peut aussi se faire par une diminution des charges liées aux stocks ou aux matériels en utilisant la CUMA. Cependant, cela ne signifie pas pour autant de stopper toutes interventions sur les cultures ou sur les animaux. La complémentation des animaux reste nécessaire pour obtenir de bonnes performances économiques. Pour illustration, *l'arrivée d'un nouvel associé sur l'exploitation dans une exploitation bovin viande naisseur, a entraîné des changements dans la conduite des animaux. Les broutards sont maintenant complétement, la production de viande vive/UGB a augmenté de 44 kg/UGB/an en passant de 248 kgvv/UGB/an à 292 kgvv/UGB/an (ceci est un exemple).*

Les stratégies les plus présentes en fonction du système de production sont :

- L'optimisation des ressources fourragères pour limiter les intrants. Pour cela, les éleveurs implantent des prairies multi-espèces. Celles-ci s'adaptent aux sols hétérogènes et l'association légumineuses/graminées a plusieurs avantages comme (1) réduire la quantité d'azote à apporter à la prairie grâce aux légumineuses, (2) réduire la quantité d'azote pour la culture suivante ; la prairie est un bon précédent cultural et (3) augmente l'autonomie alimentaire par ses propriétés : aliment équilibré en énergie et protéine. Cette stratégie est mise en place par 6 éleveurs laitiers (fermes n°1, 2, 6, 7 et 9) et 5 allaitants (fermes n°10, 15, 16, 18, 19).
 - Augmenter la quantité de fourrage pour réduire l'achat d'aliments. La recherche de sécurité alimentaire par la présence de stock important est recherchée chez les agriculteurs. Les éleveurs préfèrent produire un peu plus de stock et dépenser du fioul, plutôt que limiter les stocks et être obligé d'acheter du fourrage de moins bonne qualité à des prix plus élevés. 9 éleveurs sont dans cette optique, 4 en production laitière (fermes n°5, 7, 8, 9) et 5 en allaitant (fermes n°10, 12, 15, 18, 19). Pour cela, les éleveurs implantent des cultures dérobées récoltées en ensilage, parfois pâturées ou encore ramassées en vert et directement distribuées aux animaux.
 - L'optimisation des ressources fourragères pour augmenter la durée du pâturage. 7 agriculteurs vont plus loin dans leur conduite du troupeau au pâturage et mettent en place un planning de pâturage pour allonger la durée du pâturage. Cet outil permet de connaître le nombre de jours d'avance, la quantité d'herbe encore disponible et de réduire le gaspillage en conservant des prairies pour en faire un stock sur pied et donner en pâture un mois après, lorsque l'herbe n'est plus assez suffisante. Cette stratégie est plus présente chez les éleveurs laitiers et représente 5 exploitations (n° 1, 5, 6, 7, 9) sur les 7 (les deux en allaitants sont la ferme n°15 et 16).
- La réduction du travail d'astreinte lié à la conduite du pâturage. La conduite du troupeau au pâturage est plus contraignante que dans le cas où les animaux restent constamment en bâtiment. Pour cela, les éleveurs essayent de réduire la pénibilité du travail en aménageant des chemins pour faciliter le déplacement des animaux ou en installant des points d'eau fixes. Ces actions sont principalement mises en place dans les systèmes laitiers (5 exploitations (fermes n°2, 4, 5, 7, 9) contre un en viande (ferme n°15)), où le déplacement des animaux se fait deux fois par jours. Pour réduire le travail d'astreinte, les agriculteurs dédient des parcelles dites « de nuit » proches des bâtiments où les animaux sont placés après la traite du soir ce qui évite un nouveau déplacement le soir et fait gagner du temps le matin.

En production allaitante, la stratégie dominante face à la diminution du travail d'astreinte est la répartition spatiale des animaux. Les vaches sont présentes dans les parcelles proches du corps de fermes. Elles demandent une surveillance plus régulière principalement en période de vêlage, alors que les génisses ne demandent pas de surveillance quotidienne aussi forte.
- Limiter les charges liées aux investissements : Pour 7 éleveurs (fermes n°1, 3, 9, 11, 12, 17, 18), le matériel est une source de charges inutiles. Pour diminuer ces dépenses, ces agriculteurs préfèrent faire appel à l'entreprise agricole ou utiliser le matériel en CUMA. Le matériel est plus récent, plus gros et permet d'avoir un débit de chantier plus important que s'ils utilisent le leur. Parmi eux, certains travaillent en entraide, un laboure pendant que l'autre sème où alors, l'un fauche pendant que l'autre fane.

Tableau : Eléments de conduites des exploitations BV et BL (à direx d'agriculteurs)

Grands principes	Leviers	Actions mises en œuvre par les éleveurs	Avantages	
Inconvénients				
Augmenter la durée du pâturage	Allonger la durée du pâturage	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des espèces adaptées à la région (10) • Implanter des cultures de dérobées (6) • Valoriser le surplus en stock ou herbe sur pied (3) 	<p><i>La valorisation de l'herbe sur pied permet d'augmenter la durée du pâturage de 10 jours. L'utilisation de sorgho fourragé permet de maintenir le pâturage en période estivale, là où la pousse de l'herbe n'est plus suffisante</i></p> <p><i>La conduite de l'herbe sur pied est technique et difficile à réaliser, il faut au moins 50 % de légumineuses dans la prairie</i></p>	
		Elaborer un planning de pâturage (7)	<p><i>Le planning de pâturage permet d'augmenter le rendement des prairies et d'augmenter de 2-3 semaines la durée de pâturage</i></p> <p><i>Etre rigoureux dans la conduite du pâturage : Connaître les dates d'entrées et sorties des animaux, connaître le nombre de jours d'avance</i></p>	
	Faciliter la conduite du pâturage pour le rendre durable dans le temps	<ul style="list-style-type: none"> • Organiser le parcellaire : les vaches dans les prés les plus proches et les animaux avec moins de surveillances dans les parcelles en herbe excentrés (10) • Aménager les chemins, les points d'eau (3) 	<p><i>De bons chemins limitent les problèmes d'aplomb des vaches</i></p> <p><i>Garder les prairies proches des bâtiments pour le 100 % pâturage et les prairies les plus éloignées pour la fauche</i></p>	<p><i>Investissement de départ coûteux, Le parcellaire ne permet pas toujours un pâturage autour des bâtiments</i></p>
	Associer période de lactation et disponibilité fourragère	<ul style="list-style-type: none"> • Vêlage au printemps pour valoriser l'herbe en fonction du pic de lactation (4) • Vêlage d'automne pour faire sortir les génisses de l'année dès le printemps (3) 	<p><i>Valoriser la production produite à base de fourrage => économie de concentrés</i></p>	<p><i>Augmentation de la durée en bâtiment pour les vêlages d'autonomes</i></p> <p><i>Risque de perte de veaux pour les vêlages de printemps au champ</i></p>
	Maintenir l'appétence de la parcelle	<ul style="list-style-type: none"> • Eviter le gaspillage de l'herbe : broyage des refus, ébousage entre deux périodes de pâturage (9) • Changer régulièrement les animaux de parcelle (temps optimal de pâturage : idéalement tous les jours, 3-4 jours c'est bien) (8) 	<p><i>Les vaches laissent l'herbe près des bouses pouvant représenter jusqu'à 25 % de la surface de la parcelle</i></p> <p><i>Les animaux mangent plus d'herbe lorsqu'ils arrivent dans une nouvelle pâture, cette meilleure ingestion se répercute sur la production de lait pouvant aller jusqu'à 1-2 litres/jour</i></p>	<p><i>Consommation de fioul et temps de travail supplémentaires</i></p>
Modérer la production par animaux	Choix de la race	Favoriser les races qui valorisent mieux les fourrages et pâturage : race Montbéliarde (6)	<p><i>La Montbéliarde est mieux adaptée à la marche, elle a moins de problème que la Holstein après 1 km de parcours</i></p> <p><i>La production de lait de la Montbéliarde est plus faible, avec 7 000 l/an que celle de la Holstein pouvant aller jusqu'à 10 000 l/an</i></p>	

Réduction des coûts globaux	Diminution de la quantité de stock de fourrages	<ul style="list-style-type: none"> • Produire des stocks en fonction de la quantité de fourrage nécessaire pour l'année plus le stock de sécurité : limiter les stocks d'avance (3) 	<i>Réduction des coûts de production liés aux stocks : fioul, avance de trésorerie</i>	<i>Difficulté à trouver des fourrages de qualité en période de pénurie</i>
	Diminuer l'achat des intrants	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser le déprimage qui augmente le rendement de la prairie (7) • Utiliser des moyens agro-écologiques (6) : <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des légumineuses comme tête de rotation limite l'apport d'engrais pour la culture suivante - Utiliser des outils d'aides à la décision : test de matière verte, piège des ravageurs • Favoriser le pâturage tournant dynamique (2) 	<i>Faire des tests au champ pour connaître la quantité d'azote présente dans la plante et l'adapter en fonction du rendement estimé permet d'apporter la quantité d'azote optimale</i> <i>Le chargement important des animaux sur la parcelle permet de limiter les quantités d'engrais minéral remplacé par des effluents d'élevage (économie de 3 tonnes d'engrais sur 18 ha de prairies pâturées)</i>	<i>Une trop grande restriction des concentrés ou intrants peut entraîner un manque à gagner plus important que dans le cas d'une utilisation raisonnée de ces intrants (« 30 unité d'azote est indispensable sur les prairies pour avoir un bon rendement »)</i>
		Utiliser le fumier et comme sources d'engrais (19)	<i>Permet le recyclage des effluents d'élevage et de réduire la quantité d'engrais minéraux</i>	<i>Le stockage des effluents et le temps d'épandage plus contraignants qu'un engrais minéral</i>
	Réduction du parc matériel	Favoriser le matériel en CUMA acheter le matériel en copropriété, favoriser l'entraide (7)	Le matériel récent en CUMA et le travail en entraide réduit la pénibilité du travail et les charges liées aux investissements	<i>Difficulté d'avoir le matériel disponible en période de pic de travail</i>
	Produire des aliments ayant de bonnes qualités nutritionnelles	Association graminée/légumineuse (10)	<i>Les cultures multi-espèces sécurisent la pousse de la culture dans les sols hétérogènes (il y a toujours une espèce adapté au sol).</i>	<i>Le prix de la semence est un peu plus cher qu'une semence issue d'une seule variété</i>
		Favoriser les fauches précoces (4)	<i>Concilier rendement et qualité du fourrage : le rendement augmente avec la pousse de l'herbe, mais perte en qualité protéique</i>	<i>Risque de perte de rendement important si la fauche est précoce</i>
		Favoriser des aliments ayant des bienfaits sur la santé des animaux (2)	<i>La luzerne est reconnue comme aliment "santé", ainsi que le sainfoin qui entraîne une diminution du coût phytosanitaire. Elle permet de limiter les frais d'élevage</i>	<i>Impossible d'implanter de la luzerne dans des sols acides (pH<6) et hydromorphes, Plante difficile à produire, les feuilles tombent facilement en foin</i>

	Augmenter l'autonomie sur l'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> • Introduire des céréales pour être autonome en aliments énergétiques et en paille (15). • Adapter l'assolement en fonction de la quantité de céréales nécessaire pour les concentrés (8) 	<p><i>Les céréales permettent d'être autonome en paille, assurent la finition des animaux ou la repousse des broutards.</i></p>	<p><i>Impossible de retourner les prairies permanentes pour les exploitations 100 % prairies permanentes (réglementation). La conduite à l'herbe est plus technique et la quantité et qualité de l'herbe dépend du climat</i></p>
--	--	--	---	---

- **Identification de profils de fermes économes & autonomes pâturantes selon les objectifs des agriculteurs**

Elaboration des profils d'éleveurs à partir des enquêtes qualitatives

L'enquête permet d'identifier en plus des stratégies techniques, une typologie des éleveurs. Après collecte et remise en forme des données, l'analyse des profils s'est faite en deux étapes. La première partie consiste à élaborer des profils d'éleveurs, identifiés sur la base des propos des agriculteurs enquêtés. Les données sont mises sous la forme d'un tableau synthétique permettant de réaliser des tris. *Notons que ce travail réalisé dans le cadre du stage de fin d'études d'Anne Catherine-Pollet (PURPAN) est un plus pour cette étude. C'est en analysant les propos des agriculteurs, qu'il semblait y avoir un lien entre nombre d'actions techniques de pâturages mobilisées et importance de la préoccupation travail ou technicité sur une ferme.*

Identification des profils d'éleveurs à partir des leviers de maintien du pâturage

L'identification des profils se base sur une clé d'entrée technique, caractérisée par le nombre de leviers et plus particulièrement d'actions techniques destinées à maximiser « le pâturage » cités et mis en place par les agriculteurs. Chaque action technique est rattachée à l'un ou l'autre des différents leviers de maintien et développement du pâturage cités plus haut. L'usage de ces leviers dans les fermes est quantifié au moyen d'un système de score permettant d'objectiver quantitativement les actions mises en place par les éleveurs en créant des classes de fermes :

- « - » : signifie, pas d'action de la part de l'éleveur → équivalent à 0 point
- « = » : signifie que l'action est mise en place par l'éleveur mais cette action est subie et non voulue (ex : part de prairie permanente dans la SAU) → aucun point n'est attribué.
- « + » : Si l'éleveur utilise une action correspondant à un levier donné précédemment → 1 point
- « ++ » : si l'éleveur utilise deux actions pour le même levier → 2 points
- « +++ » : si l'éleveur utilise plus de deux actions pour un même levier → 3 points

Les fermes sont classées en 3 catégories déterminées par le calcul de quartiles. Cette méthode permet de diviser les groupes d'individus en fonction des extrêmes et de connaître la répartition des exploitations en fonction du nombre d'actions mobilisées. Le premier quartile correspond aux fermes ayant un score inférieur ou égal à 13 et le troisième quartile, correspond à celles au score supérieur à 18 points (Tableau).

Caractérisations des différents profils d'agriculteurs à partir des enquêtes qualitatives

Méthode de quantification des leviers

Lors de l'enquête, les questions du temps et de la pénibilité du travail sont spontanément évoquées par la plupart des agriculteurs alors que la question n'avait pas été posée. Cependant les propos tenus au sujet de cette problématique travail sont de nature variable. Certains ne se préoccupent peu de la charge de travail : « *Je (ne) pense pas qu'on gagne en travail, c'est plus un choix, moi j'aime bien voir les bêtes dans les prés. Tu peux avoir autant en quantité de travail, mais quand tu vois les animaux dans les prés c'est pas perçu pareil* » (Eleveur 2). D'autres au contraire, sont sensibles à cette charge de travail : « *On a toujours investi dans les bâtiments car c'est quand même plus pratique, on a toujours recherché la facilité de travail, la main d'œuvre, gagner du temps pour que ce soit pratique* » (Eleveur 3).

Pour cette raison, une attention particulière a été portée sur l'évocation de la thématique travail dans les fermes enquêtées. Une fois l'ensemble des enquêtes réalisées, les fermes ont été réparties selon la méthode suivante :

- Quantification du nombre d'actions techniques correspondant aux 3 grands principes permettant d'être économes et autonomes pâturants (cités plus haut).
- Classement des fermes selon un ordre croissant de leviers mobilisés sur le pâturage

- Affectation des 3 profils ressortis lors des entretiens : les agriculteurs sont classés selon qu'ils citent le travail comme une priorité, l'optimisation du pâturage et ceux qui évoquent ces deux priorités.

Rappelons que ces fermes sont sélectionnées car elles sont économes et autonomes d'après les indicateurs retenus par le comité technique et qu'elles sont validées par les experts comme ayant une conduite du pâturage particulièrement présente et intéressante en comparaison d'autres exploitations issues de la même région. Les profils d'agriculteurs pressentis sont les suivants (cf méthodologie ; Identifications des profils d'éleveurs à partir des leviers de maintien du pâturage) :

- Profil 1 : objectif de maximiser le pâturage (profil technique)
- Profil 2 : compromis entre technique et travail (profil intermédiaire)
- Profil 3 : objectif de simplifier les pratiques de pâturage à la fois en valorisant l'herbe tout en améliorant les conditions de travail (profil travail).

En triant les fermes par ordre croissant de mobilisation d'actions techniques des différents leviers d'économie et autonomie, les fermes qui n'évoquent pas le travail sont celles qui mobilisent le plus les actions techniques. A contrario, les fermes qui ont le travail en priorité, mobilisent moins de leviers. Le profil 2 mobilise de manière intermédiaire les actions économes et autonomes.

La stratégie des éleveurs, sur la mise en place de système pâturants apparaît être liée à l'importance de la problématique travail et s'insère bien aux trois grands leviers (1) de maintien ou développement du pâturage, (2) de la réduction des coûts ou (3) de modération de la production. Il existe une forte variabilité de la mise en œuvre des stratégies autonomes et économes :

- Suivant les agriculteurs, le nombre d'actions concernant le levier de développement du pâturage est très variable. Certains éleveurs mobilisent jusqu'à 15 actions comme la ferme n°15 alors que d'autres en mobilisent seulement 3 comme la ferme n°3. Parmi les 4 éleveurs utilisant le plus le levier de développement du pâturage, 3 sont en production laitière.
- Le levier de réduction globale des coûts est bien mobilisé par les agriculteurs avec 6 éleveurs sur les 19 mettant en place le maximum possible d'actions (si l'on considère le nombre de fermes dans le troisième quartile), et avec peut-être une présence plus prononcée d'éleveurs allaitants (4/6).
- Pour certaines exploitations, la volonté de modération de la production ou la réduction des coûts n'apparaît pas ou peu dans la stratégie de l'éleveur (peu d'actions mobilisées) alors que la stratégie liée à la conduite du pâturage est davantage présente (cas de l'éleveur n°5, qui mobilise 13 actions de développement du pâturage, seulement 3 actions pour la modération de la production et 3 actions pour la réduction globale des coûts). A l'inverse, pour certaines exploitations, la logique de réduction des coûts ressort fortement (cas de l'éleveur n°4 qui mobilise 5 actions pour la réduction des coûts de production contre 7 actions de développement du pâturage et 4 actions pour la réduction globale des coûts).

Il y a une cohérence entre les profils extrêmes : le profil 1 (technique) privilégie en tendance les trois types de leviers qui sont davantage utilisés (plus de cases vertes) que le profil 3 (travail). Au final, 7 fermes sur 19 sont dans le profil 3 « travail », 5 fermes sont dans le profil 1 « technique » et 7 dans le profil 2 « intermédiaire ».

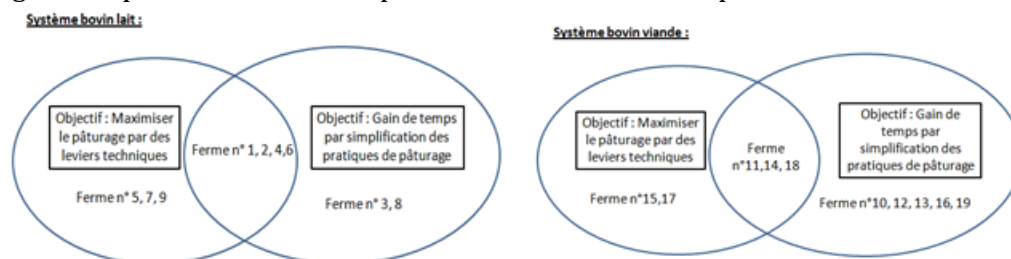
Tableau: Récapitulatif du nombre d'actions mises en place par les éleveurs pour le développement du pâturage et la réduction des coûts

N° ferme	Grandes familles d'OTEX	Région	Leviers techniques sur la conduite du pâturage	Leviers : Réduction modérer de la production	Leviers : Réduction globale des coûts	Somme des actions mobilisées pour chaque levier	Profil identifié à priori
8	POLY	Lorraine	7	1	1	9	Profil 3
3	HER	Lorraine	3	3	4	10	Profil 3
13	HER	Basse-Normandie	3	4	3	10	Profil 3
19	GCU	Centre	5	4	3	12	Profil 3
10	HER	Lorraine	6	4	3	13	Profil 3
12	GCU	Champagne-Ardenne	5	4	4	13	Profil 3
16	POLY	Midi Pyrénées	10	1	2	13	Profil 3
2	HER	Champagne-Ardenne	8	3	3	14	Profil 2
6	POLY	Franche-Comté	7	1	6	14	Profil 2
14	POLY	Poitou-Charentes	8	3	3	14	Profil 2
18	POLY	Lorraine	5	3	6	14	Profil 2
4	HER	Haute-Normandie	7	5	4	16	Profil 2
1	POLY	Picardie	9	4	4	17	Profil 2
11	HER	Basse-Normandie	9	2	7	18	Profil 2
5	HER	Poitou-Charentes	13	3	3	19	Profil 1
17	HER	Centre	8	5	6	19	Profil 1
9	POLY	Poitou-Charentes	12	4	5	21	Profil 1
7	HER	Lorraine	11	5	6	22	Profil 1
15	POLY	Aquitaine	15	4	6	25	Profil 1

Rappel : en vert correspond les fermes mobilisant le plus d'actions, en rouge celles qui en mobilisent le moins et en orange les fermes intermédiaires.

Ce tableau montre que les fermes de la moitié Est sont majoritaires dans le profil 3, alors que les exploitations du Nord-ouest sont majoritaires dans le profil 1. Toutefois, si un effet climat/région (continental/océanique) est possible, ça ne semble pas être un facteur prédominant. Des fermes dans chacune des grandes régions ont un écart important en nombre de leviers et donc d'actions mobilisées. Par exemple en Lorraine, la ferme n°7 mobilise 22 actions contre d'autres qui en mobilisent moins (cas de la n°8 avec 9 actions). Le climat continental et la pression foncière moins élevée dans l'Est de la France peuvent expliquer les différences rencontrées dans la conduite du pâturage par rapport à l'Ouest. Dans ces deux régions, il y a mobilisation des mêmes leviers, mais décliné en actions différentes : le pâturage continu ou tournant simplifié est plus présent dans l'Est de la France, par exemple, alors qu'à l'Ouest, il y a plutôt du pâturage tournant. Suivant les OTEX POLY ou HER, il n'apparaît pas de différence évidente au niveau du nombre de leviers (de 10 à 22 actions mobilisés pour les exploitations à dominance herbivore contre 9 à 25 pour les exploitations en polyculture-élevage). Les deux exploitations à dominante grandes cultures sembleraient utiliser moins de leviers avec 12 et 13 actions seulement mobilisés pour ces 2 fermes. Ce résultat est à nuancer puisqu'il y a seulement deux exploitations avec l'OTEX GCU.

Figure : Représentations des exploitations en fonction des profils



Cette première analyse des leviers et actions mobilisés par les éleveurs laisse apparaître 3 profils d'éleveurs. La stratégie technique ou travail semblent être la variable la plus explicative plutôt que l'effet OTEX, région ou système de production.

Synthèse des profils identifiés

L'approche de quantifications d'actions techniques au sein des leviers d'économie & autonomie mis en place par les agriculteurs a permis d'identifier trois profils qui sont proposés dans cette étude pour qualifier les systèmes autonomes et économes pâturants. Une analyse en composante multiples (résultats non montrés) a confirmé ces profils. *Il est important de tenir compte des attentes des agriculteurs dans les recommandations pour promouvoir ces systèmes : en effet, tenir compte des objectifs des agriculteurs est un moyen pour amener les agriculteurs à avoir recours à des systèmes plus pâturants. Par exemple, si un conseiller pense que pour amener l'agriculteur qui a une forte préoccupation « travail » à ces pratiques, il ne doit pas le négliger. Ensuite, une fois la démarche engagée, il sera plus facile à convaincre un agriculteur à mobiliser plus d'actions techniques, que de lui proposer de but en blanc avec un risque non négligeable de rejet. Certains archétypes proposés par la suite, mettent pour cette raison, en avant la problématique travail et les solutions qu'ont trouvés des agriculteurs.* Ces trois profils sont :

- « *Le profil technique et performance* » : ces éleveurs recherchent une technicité, une bonne conduite du pâturage est importante pour eux. Ils recherchent en permanence de nouvelles techniques de production afin d'améliorer leurs performances et restent toujours informés des nouvelles conduites afin d'optimiser au maximum leur système. Ces éleveurs connaissent les caractéristiques des espèces cultivées et essaient de valoriser au mieux les potentiels en fonction de ces caractéristiques et du type de sol rencontré. Ils ont une conduite du pâturage sur les parcelles qui répond à des règles connues. Ils cherchent à augmenter/maximiser la durée du pâturage en mobilisant le plus possible une diversité de leviers déclinés en actions techniques. L'autonomie alimentaire est voulue dans ces systèmes, elle assure une meilleure traçabilité des aliments et permet de réduire les coûts alimentaires. Dans ce type de profil, le conseiller peut avoir un rôle important. Il peut être source d'informations sur des nouvelles techniques afin d'améliorer le système de production de l'éleveur.

- « *Le profil simplifier pour faire ce qu'on aime* » : Pour ces éleveurs, la place du pâturage est naturellement dans la logique de la production. Les animaux sont considérés comme étant mieux dans les prés plutôt qu'en bâtiment. Le travail d'astreinte n'est pas vraiment un problème, cependant ils cherchent à le rendre le moins contraignant possible grâce aux équipements. Il y a une recherche de compromis entre production la plus élevée possible et un gain de temps. L'avis des conseillers est important pour eux et assure qu'ils font un bon travail. L'élevage est primordial, la simplification du travail se fait souvent sur la partie végétale.

- « *Le profil moins de travail et de dépenses c'est mieux* » : économe en temps et en argent. Ces éleveurs ont une conduite à l'herbe de leur système pour des raisons d'économique et de gain de temps. La technicité n'est pas le levier dominant pour eux afin d'atteindre ces objectifs, c'est un compromis entre rendement/revenu et gain de temps.

Cela ne signifie pas que l'agriculteur est « moins technique », mais que les leviers mobilisés sont ajustés à ses attentes. L'indicateur économique qui le motive le plus est la marge brute plutôt que la productivité pure. Ces éleveurs sont dans une démarche de réduction des charges (limiter les dépenses), même si elles peuvent améliorer leur productivité. Les équipements gourmands en fioul sont peu présents.

Ces exploitants préfèrent favoriser l'entreprise agricole. Les équipements sont généralement anciens, peu d'investissements sont faits sur le matériel. L'avis des conseillers est important pour eux, cependant, certains éleveurs suivent aussi les techniques de production que faisaient leurs parents. Les changements proposés par les conseillers ne devront pas remettre en question l'ensemble de leurs pratiques qui leur assurent un confort.

D'un point de vue structurel, des différences sont présentes. Les exploitants du profil 1 semblent avoir moins d'herbe dans la SAU : 45% contre respectivement 60% pour les éleveurs du profil 2 et 75% pour ceux du profil 3, mais ils sont plus techniques sur ces hectares. La surface peut expliquer cette technicité plus importante. Le nombre d'UGB/UMO et le nombre d'ha/UMO sont en moyenne plus faibles pour le profil 1 ce qui explique que les éleveurs de cette catégorie sont plus techniques. Ils ont moins de surface et d'animaux à s'occuper.

Tableau : Eléments caractéristiques des trois profils d'éleveurs identifiés : année 2013

	Profil 1 : Technique et performance	Profil 2 : Simplifier pour faire ce qu'on aime	Profil 3 : Moins de travail et de dépenses c'est mieux
Nombre d'exploitation	5	8	6
Nombre de ferme BL/BV	3BL/2BV	3BL/5BV	3BL/3BV
Forme juridique	Individuel	GAEC ou individuel	EARL ou individuel
Nb d'EA en Bio	3/5	1/8	2/6
UTH	2 - 4	1 - 3	2 - 3,7
Nbd'EA avec salarié	3/5	1/8	3/6
SAU	Moyenne : 143 ha Ecart : 118-187 ha	Moyenne : 169 ha Ecart : 56 - 279 ha	Moyenne : 169 ha Ecart : 75 - 333 ha
% SFP en herbe dans la SAU	Moyenne : 45 % Ecart : 25 - 58 %	Moyenne : 61 % Ecart : 35-80%	Moyenne : 75 % Ecart : 44 - 95 %
% de maïs dans la SFP	Moyenne : 7 % Ecart : 0 - 16 %	Moyenne : 4 % Ecart : 0 - 15 %	Moyenne : 3 % Ecart : 0 - 12 %
Nombre de vaches	Moyenne : 57 Ecart : 40 - 83	Moyenne : 66 Ecart : 23 - 143	Moyenne : 66 Ecart 33 - 87
UGB/UMO	Moyenne : 31 Ecart : 24-35	Moyenne : 59 Ecart : 27-114	Moyenne : 64 Ecart : 19-145
Ha/UMO	Moyenne : 57 Ecart : 30-97	Moyenne : 84 Ecart : 56-140	Moyenne : 83 Ecart : 37-123
% concentrés intra-consommés	Moyenne : 91 % Ecart : 76-96%	Moyenne : 76 % Ecart : 46 - 100%	Moyenne : 50 % Ecart : 0- 93%
charges opérationnelles + fioul/ha	Moyenne : 336 € Ecart : 248-423 €	Moyenne : 417 € Ecart : 355-486 €	Moyenne : 294 € Ecart : 222-484 €
Quantité de concentrés achetés/UGB/an	Moyenne : 178 kg Ecart : 0 - 389 kg	Moyenne : 171 kg Ecart : 0 - 385 kg	Moyenne : 169 kg Ecart : 10 - 456 kg
Quantité de concentrés total/UGB/an ou VL/an	Moyenne : 794 kg cc/VL/an Ecart : 648 à 805 kg cc/VL/an 184 à 737 kg cc /UGB/an	Moyenne : 765 kg/VL/an Ecart : 500 à 1164 kg cc/VL/an 0 à 966 kg cc /UGB/an	Moyenne : 712 kg VL/an Ecart : 612 à 812 kg cc/VL/an 12 à 432 kg cc/UGB/an

La quantité d'herbe présente dans l'assolement est un élément plus distinctif suivant les profils. Le profil 1 à 45% d'herbe dans la SFP, alors que les profils 2 et 3 ont respectivement 61% et 75% d'herbe. La plus faible quantité d'herbe dans la SFP peut expliquer le fait que les éleveurs soient plus techniques. Les prairies sont optimisées et la quantité nécessaire pour le troupeau est plus faible. Le second élément qui diffère est le pourcentage moyen d'aliments intra-consommés, il est plus élevé (91%) pour le profil 1 et décroît pour le profil 2 (76%) pour arriver à (50%) pour le profil 3. La volonté d'être économe pour réduire les coûts apparaît dans la stratégie du profil 3. Les charges opérationnelles sont plus faibles avec 294€/ha de SAU que pour les profils 1 et 2 qui ont respectivement 336€/ha de SAU et 417€/ha, et correspond bien à leur volonté de réduction des coûts par la présence des deux modalités : « herbe aliment pas cher » et « les stocks coutent cher ». Ce résultat peut être biaisé par la ferme n°8, qui a une stratégie de réduction du temps de travail et des coûts pour l'atelier bovin, mais ne cherche pas à réduire les intrants sur la partie végétale. Pour la quantité de concentrés totale donnée aux animaux, les résultats ne permettent pas de conclure (faible effectif).

Ces profils influent donc sur la mise en œuvre de pratiques permettant d'être autonomes et économes pâturants. La conception d'archétypes, dans la partie qui va suivre, tiendra compte de ces 3 typologies, afin de produire des modèles adaptés à la fois à une filière (lait/viande) et à des objectifs divers.

- **Les archétypes IDELE et leurs performances**

Pour sélectionner les archétypes issus des 19 fermes enquêtées, plusieurs éléments sont pris en compte, la production (bovin lait et bovin viande), la région et le profil d'éleveur. Les archétypes couvre 3 zones (grand Est, grand Ouest et Centre/Sud-ouest) et chacun des 3 profils identifié pour la filière lait et la filière viande.

Tableau 29 : Classification des fermes en fonction de la production, de la région et du profil
Sont représentées en gras, les fermes retenues pour les archétypes.

Profils	N° fermes bovin lait						N° fermes bovin viande						
	1		2		3		1		2		3		
Grand Est	7	2	6	3	8		10	18 (NE)					
Grand Ouest	5	9 (maïs)	1		4			14		11	13		
Sud Ouest	<i>Pas de fermes dans le Sud-Ouest</i>						15	17	19		16		

Les fermes retenues pour la construction des archétypes sont les suivantes :

- la ferme n°7 est représentative des systèmes avec un profil technique et utilisent de nombreuses actions pour le développement du pâturage : pâturage tournant, stock sur pied et planning de pâturage.
- la ferme n°9, présente dans l'Ouest, utilise du maïs, c'est une des seules exploitations valorisant à la fois le pâturage, les dérobés et le maïs.
- l'exploitation n°2 est choisie afin d'avoir un archétype où l'herbe apporte une valeur ajoutée supplémentaire grâce à un cahier des charges pour la production de fromage interdisant les aliments fermentés.
- La ferme n°3 conduit son troupeau au pâturage pour des raisons de gain de temps et d'argent et est caractéristique du profil n°3. L'exploitation n°8 n'est pas retenue car l'atelier élevage est secondaire, ce qui explique le souhait de réduire le temps de travail en faveur des grandes cultures.

Tableau : Détail des archétypes IDELE en production laitière

Bovin lait	Profil 1		Profil 2	Profil 3
N° ferme	9	7	2	3
Bio	Oui	Oui	Non	Non
Stratégie globale d'exploitation	Production avec maïs La recherche de l'autonomie par le pâturage est primordiale pour cette exploitation. Ils souhaitent connaître les aliments donnés aux animaux	Production sans maïs La sécurité alimentaire est un élément qui guide la conduite de cette exploitation, elle se traduit par une forte autonomie alimentaire afin d'avoir des aliments de qualité en quantité suffisante à donner aux vaches laitières toute l'année.	Les exploitants veulent voir leurs animaux dans les prés plutôt que dans les bâtiments. Ils cherchent à produire un maximum de lait avec de l'herbe et non avec des stocks.	Fortement axée sur la réduction des coûts et du gain de temps. L'ensemble du système est organisé dans l'objectif de nourrir le troupeau sans démarrer un tracteur tous les jours.
Principaux leviers mobilisés	Culture de céréales immatures et de CIPAN en dérobé pour apporter un fourrage riche en protéine aux animaux. Association légumineuse/graminée pour réduire les intrants sur les cultures suivantes Choix de la race montbéliarde pour valoriser au maximum les fourrages grossiers.	Faire du stock sur pied pour allonger la période de pâturage Sélectionner une race qui valorise bien le fourrage Etaler la période de fauche pour répartir la pousse de l'herbe.	Pâturage tournant : 10 jours sur la même parcelle avec parcelles de jour et de nuit pour diminuer le travail d'astreinte Fauche précoce : pour mettre les animaux le plus tôt possible sur la parcelle Prairie temporaire : dans la rotation pour diminuer les intrants pour les cultures suivantes.	Fauche précoce : pour produire du fourrage de qualité et augmenter les surfaces disponibles au pâturage en période de déficit en herbe. Ebouseuse entre les tours de pâturage pour limiter le gaspillage et étaler les effluents. Valorisation du parc matériel par la CUMA et l'entreprise agricole.
OTEX	HER	POLY	HER	HER
SAU	128	118	192	123
Production (l/VL)	5 231 l	5 000 l	6 800 l	5 391 l
% herbe dans la SFP	80%	58%	80%	76%
% culture	48%	42%	20%	24%
% intra-consommé	93%	96%	55%	93%
Concentrés achetés/UGB/an	370 kg	0 kg	338 kg	242 kg
Charges opé. + fioul/ha	423 €	255 €	486 €	242 €
EBE/UMO	43 990 €	23 345 €	64 790 €	47 871 €
EBE/PB	47 %	52 %	53 %	54 %
Sub/RC	74 %	51 %	45 %	65 %
RC/UMOf	31 765 €	22 250 €	51 360 €	33 338 €

En bovin viande, les fermes sélectionnées sont :

- la ferme n° 15, l'exploitant utilise le pâturage tournant dynamique et maintient le pâturage en été par l'implantation de sorgho fourrager en culture de dérobée.
- la ferme n° 11 est en plein air intégral, elle essaye de valoriser son pâturage tout en se libérant du temps de travail.
- la ferme n°18 est choisie pour sa production en système naisseur engraisseur avec une volonté de nourrir les génisses à l'herbe et distribuer du foin de luzerne aux taurillons comme source de protéines.

Tableau 31: Détail des archétypes IDELE en production allaitante

Bovin viande	Profil 1	Profil 2	Profil 3
N° ferme	15	18	11
Bio	Non	Non	Oui
Stratégie globale d'exploitation	La logique d'optimisation des potentiels agronomiques prédomine dans ce système. Elle se traduit par un pâturage tournant dynamique. L'éleveur veut produire des animaux bien conformés sans gaspillage en utilisant au maximum les produits de la ferme.	La stratégie vise à rechercher une plus grande autonomie alimentaire. Néanmoins, l'utilisation d'intrants (alimentation animale, engrais) pour augmenter la production fait partie de la stratégie de cette exploitation sans pour autant gaspiller.	L'éleveur est dans une optique d'autonomie alimentaire et valorise au maximum les produits issus de son exploitation. L'éleveur ne veut pas investir dans du matériel ou des bâtiments, il préfère investir dans la génétique de son troupeau. Le plein air intégral répond à ces attentes.
Principaux leviers mobilisés	Déprimage pour stimuler la pousse de l'herbe Pâturage tournant dynamique pour les vaches allaitantes Pâturage du sorgho fourrager en période de sécheresse pour allonger la durée du pâturage	Culture de dérobés récoltés en ensilage pour augmenter la quantité de protéine Engraissement des génisses à l'herbe Fauche précoce pour maintenir un maximum de protéine dans la plante	Une fauche dans la saison pour réguler la pousse de l'herbe, sinon pâturage des animaux Engraissement des vaches de réforme en fonction de la pousse de l'herbe Pas de complémentation en concentrés pour les vaches allaitantes
OTEX	POLY	POLY	HER
SAU	134	233	200
Production (kgvv/UGB)	214 kg	383 kg	258 kg
% herbe dans la SFP	46 %	61 %	95 %
%culture	54 %	39 %	5 %
% intra-consommé	100 %	46 %	85 %
Concentrés achetés/UGB/an	30 kg	181 kg	130 kg
Charges opé. + fioul/ha	248 €	394 €	222 €
EBE/UMO	32 548 €	42 776 €	44 119 €
EBE/PB	54 %	33 %	45 %
Sub/RC	115 %	93 %	142 %
RC/UMOf	15 850 €	25 552 €	29 753 €

ANNEXE 8 : Les critères de choix des fermes enquêtées par l'IDELE

- ⇒ **Ciblage avec les animateurs et ingénieurs de terrain**
- Données comptables disponibles sur plusieurs années récentes
- ⇒ **Possibilité d'enquêter des fermes non triées dans la base de données 2008-2010**

Population et échantillon

La population initiale de fermes « remarquables » identifiées dans l'échantillon IDELE comprend :

- 61 fermes avec un score de 6 points : 36 fermes en système bovin lait et 25 en système bovin viande réparties dans treize régions sur dix-huit régions disponibles.
- Un vivier supplémentaire de 8 fermes sont retenues avec l'expertise des conseillers des réseaux d'élevage, mais qui ont obtenu un score de 5 points (3 en bovin lait et 2 en bovin viande). Ces fermes ont, d'après les ingénieurs réseaux une volonté de conduire leur troupeau au pâturage et les valeurs des indicateurs d'économie & autonomie d'économie proches des seuils permettant d'atteindre 6 points.

Il y a au total 69 fermes potentiellement intéressantes pour les enquêtes IDELE, la priorité étant donnée aux exploitations ayant le score maximum.

Le choix des fermes enquêtées vise à assurer (1) une couverture nationale, (2) une diversité dans les systèmes de production bovin lait et viande, (3) un nombre d'enquêtes suffisant pour assurer cette diversité et (4) réaliser dans le temps disponible ces visites.

Un objectif de 20 fermes enquêtées a été retenu pour Idèle (et 10 pour le RAD, données non présentées dans la partie Idèle), en veillant à un équilibre entre systèmes laitiers et allaitants. L'échantillon recherche une diversité des systèmes rencontrés sans avoir une représentativité statistique des exploitations françaises.

Choix des fermes à enquêter

Afin de bien comprendre les stratégies des éleveurs maximisant le pâturage plusieurs étapes sont nécessaires pour sélectionner les fermes les plus intéressantes à enquêter.

1^{ère} étape : présélection des fermes : une fois les fermes remarquables identifiées (voir ci-dessus), celles ayant les meilleures données économiques sont retenues en priorité. Les indicateurs économiques sont (MADELINE *et al*, 2013): EBE-annuités/UMOf d'au moins 35 000 €, un EBE (hors main d'œuvre)/PB (Indicateur d'efficacité économique) supérieur à 45% et une bonne autonomie financière avec des annuités (hors foncier)/EBE de maximum 45% (DELAIRE, 2010). En complément, la variable « région » entre aussi en compte pour le choix des exploitations pour capter les stratégies d'agriculteurs selon la diversité pédoclimatique.

2^{ème} étape : expertise des ingénieurs départementaux : A partir des 32 enquêtes présélectionnées, 27 sont retenues d'après l'expertise des ingénieurs départementaux des chambres d'agriculture. Cela permet de conforter la pertinence du choix des fermes présélectionnées à partir des données économiques. L'expertise vérifie si les agriculteurs ont une conduite de maximisation volontaire du pâturage, avec des moyens techniques effectivement mis en place et se distinguant des pratiques alentours afin de ne pas capter des fermes dont la conduite du pâturage se fait par défaut.

3^{ème} étape : enquêtes exploratoires : 2 enquêtes « test » sont réalisées en commun entre RAD et Idèle afin de fixer la manière de conduire les entretiens et la manière de réaliser le document de restitution des entretiens. Le comité technique valide le questionnaire et les premiers résultats avant de poursuivre les entretiens.

ANNEXE 9 : Méthodologie de réalisation des enquêtes conduites par l'IDELE

Méthode d'enquêtes

Objectif des entretiens

Les enquêtes ont eu pour but de vérifier l'hypothèse selon laquelle les systèmes d'élevage herbivores économes et autonomes pâturants ont de bonnes performances technico-économiques grâce à des stratégies et leviers d'actions mis en place par les agriculteurs en fonction de leur contexte pédoclimatique. Elles visent aussi à comprendre les stratégies globales reprenant la conduite de l'exploitation dans son ensemble ainsi que les stratégies spécifiques des agriculteurs qui varient suivant le contexte pédoclimatique. Une fois les leviers de durabilité des systèmes autonomes et économes ayant une conduite du troupeau au pâturage identifiés, certaines fermes sont retenues pour proposer des schémas de production « modélisés » appelés Archétypes.

Les entretiens qualitatifs semi-directifs

La méthode d'entretien semi-directif consiste à connaître l'ensemble des sujets à aborder lors de l'entretien, mais l'ordre des questions n'est pas figé. Cette souplesse dans la forme permet de laisser la personne interrogée développer ses idées et pratiques sans l'interrompre. Les réponses sont plus complètes que dans le cas d'un questionnaire directif où l'ordre des questions impose des réponses plus limitées en nombre (KLING-EVEILLARD *F et al.*, 2012). Pour répondre aux objectifs de l'étude, les entretiens permettent de collecter à la fois des données qualitatives liées aux techniques de production afin de dégager les stratégies et la logique de l'agriculteur, mais aussi des données quantitatives justifiant ses actions, comme par exemple le nombre d'hectares destinés au pâturage. Les entretiens semi-directifs permettent de collecter des informations techniques et d'obtenir une représentation sociale de l'agriculteur par l'intermédiaire d'une discussion ouverte (KLING-EVEILLARD *et al.*, 2012).

Elaboration du guide d'entretien

Le guide d'entretien a été co-construit en comité technique avec les trois partenaires du projet : Idèle, RAD et AgroParisTech. Il s'appuie sur des méthodes issues d'AgroParisTech, mais également des méthodes du service ASTRE de l'Institut de l'Élevage (KLING-EVEILLARD *et al.*, 2012). Le questionnaire comprend une consigne inaugurale expliquant le contexte de l'étude, les thèmes à aborder, les questions et les données à recueillir lors de l'entretien (ANNEXE 2). Il permet de dégager les stratégies globales de l'exploitation et de comprendre finement les pratiques mises en place par l'agriculteur afin de déterminer les logiques de production.

Le guide d'entretien est divisé en quatre phases :

- La première partie sert à comprendre l'historique de l'exploitation, la structure actuelle de la ferme. Ce sont des questions qui permettent d'ouvrir le dialogue sur des questions plus complexes posées par la suite.
- La seconde partie reprend les stratégies spécifiques à l'exploitant. Les questions sont axées sur les pratiques de production afin d'appréhender les logiques de fonctionnement. C'est lors de cette étape que les leviers de gestion du pâturage mobilisés dans les systèmes sont identifiés.
- La troisième partie est axée sur la perception qu'ont les agriculteurs sur les notions d'autonomie de l'exploitation et l'économie d'intrants : cela permet de vérifier s'il existe un décalage entre les dires des éleveurs et la réalité. Elle permet d'appréhender les éventuelles différences de points de vue des éleveurs en fonction des régions.
- La dernière phase du questionnaire renvoie aux perspectives d'évolution des systèmes de production, mais également d'évaluer les marges de progrès des éleveurs, montrer les points forts et faibles de leur système.

L'effet région peut influencer la perception des éleveurs face à leur degré d'autonomie et d'économie en fonction du climat, du type de sol, du contexte économique territorial (présence ou non de filières organisées) ou du niveau d'intensification de la région.

Les enquêtes débutent par une prise de rendez-vous avec les agriculteurs sélectionnés. Un seul entretien est réalisé par jour en moyenne en raison de la dispersion des fermes sur le territoire national et de la durée de l'entretien compris entre 2h et 3h. Le traitement global d'une enquête représente environ 18 heures).

Pour faciliter la retranscription et fiabiliser les dires des agriculteurs les enquêtes sont enregistrées. La transcription de l'enquête se décline en plusieurs parties : tableau synthétique, résumé décrivant la ferme et un fichier Excel reprenant les données technico-économiques.

Le résumé

Il existe deux modes de transcription possible des enquêtes, soit une transcription intégrale de l'ensemble de l'entretien, soit une transcription partielle sous forme de résumé ((KLING-EVEILLARD, 2012). Pour des raisons de temps limité, un résumé des exploitations est réalisé et comporte plusieurs parties.

Le compte rendu contient des informations sur :

- L'historique de l'exploitation : date d'installation, grandes évolutions du système (tel que le passage en AB) pour connaître et le comprendre le contexte.
- Les caractéristiques de la ferme : nombre d'hectares, cheptel, productions
- La stratégie globale de l'exploitation afin de replacer la situation dans un contexte et d'en dégager les trajectoires dans le temps.
- Une représentation schématique du parcellaire avec des éventuels obstacles expliquant la conduite de la production (parcellaire dispersé, route circulante...).
- La répartition du parcellaire avec l'assolement, les rotations et des explications sur les choix retenus par l'éleveur.
- Le calendrier des interventions culturales dans le but de repérer les périodes de travaux culturels et de comprendre à travers les cultures les logiques de production de l'agriculteur (production intensive, simplification du travail lié aux cultures...).
- La conduite du troupeau avec le schéma zootechnique, le schéma d'alimentation pour comprendre les logiques de production.
- Les stratégies de conduite du pâturage avec les forces et les faiblesses des exploitations.

Pour la réalisation des comptes rendus, une trame co-construite avec le RAD est réalisée. Elle permet d'avoir la même méthode de calcul et de pouvoir comparer les résultats entre les fermes du RAD et Idèle.

Trame utilisée pour le dépouillement des enquêtes.

Pour la transcription des enquêtes, un fichier Excel complémentaire est utilisé par le RAD et Idèle. Il intègre des données :

- de structure : nombre d'hectares, assolement, système de culture
- culturales : itinéraires culturales,
- zootechniques : calendrier d'alimentation, schéma zootechnique.

Il permet de calculer des économiques : produit brut, consommation intermédiaire, charges de structure, charges opérationnelles, VAB, VAN, résultats courants.

ANNEXE 10 : Méthodologie de construction des archétypes à partir d'enquêtes de l'IDELE

- L'analyse des enquêtes par AC Pollet a permis d'identifier parmi des systèmes laitiers, allaitants, spécialisés herbivores ou de polyculture élevage, des profils de fonctionnement différents. Ils correspondent à des stratégies d'agriculteurs dont la priorité peut se focaliser sur la problématique travail de manière plus ou moins importants, où la mobilisation des leviers de valorisation de l'herbe est adaptée à ces objectifs.
- Pour y parvenir l'analyse de l'enquête s'est basée sur la méthodologie suivante :
 - Description du fonctionnement de chaque ferme (assolement, schéma zootechnique, analyse économique, ...)
 - Sur la base des leviers proposés, l'analyse des entretiens a permis d'identifier des actions mises en place par les agriculteurs en fonction des objectifs de gestion de l'herbe
 - Exemple :
 - Objectif : augmenter la place du labourage
 - Levier (n): allongement de la durée de pâturage
 - Actions citées par les agriculteurs qui correspondent à ce levier : *déprimage, limiter les refus, pâturage de dérobes, etc...*
 - Une fois ces leviers identifiés dans les 19 fermes, le nombre d'actions mobilisés par les agriculteurs pour être économe & autonomes ont été quantifiés et mis en relations avec les objectifs des agriculteurs, qui ont permis d'identifier 2 grands profils
 - Profil 1 : Objectif de maximiser le pâturage par des leviers techniques afin d'optimiser la ressource en herbe
 - Profil 2 : Objectif de simplifier les pratiques de pâturage à la fois en valorisant l'herbe tout en améliorant les conditions de travail (exemple présenté ci-dessous)
- Enfin, les archétypes ont été décrits sous la forme d'un document de 4 pages
 - Page 1 : résumé de la situation de la ferme
 - Page 2 : résumé du fonctionnement des productions végétales, avec quelques indicateurs de performance environnementale
 - Page 3 ; résumé du fonctionnement de l'atelier animal
 - Page 4 : données économiques