

Réintroduction des céréales dans le Haut-Doubs



Des céréales étaient cultivées il y a 40 ans dans le Haut-Doubs, quels sont les principaux facteurs de leur disparition et comment les réimplanter en bio afin de tendre vers d'avantage d'autonomie à la ferme de la Batailleuse ?

Supagro Florac
9, rue Célestin-Freinet
48400 Florac

Florac
SupAgro
Institut d'éducation
à l'agro-environnement

Maître de stage : Benjamin Pelletier
Tutrice : Nathalie Bletterie

Université Paul-Valéry

Montpellier III
Arts - Lettres - Langues
Sciences humaines & sociales

CLAJ la Batailleuse
16 rue de la Fontaine
25 370 Rochejean



Remerciements

Je remercie la Batailleuse pour ce stage plein de découvertes, ce fut une expérience très enrichissante. Un merci particulier à Benjamin Pelletier, mon tuteur sur le projet céréales ! Ce stage m'a permis de découvrir les céréales, les productions de la ferme et plus généralement le fonctionnement du CLAJ.

Merci également à toutes les personnes que j'ai contactées, qui ont pris le temps de me répondre et qui m'ont apporté conseils et informations essentielles.

Merci à Supagro de m'avoir permis de faire ce stage !

Table des matières

Remerciements

Introduction, Des céréales au pays du Comté.....2

Première partie : contexte territorial, présentation de la Batailleuse.....3

Le Haut-Doubs, un territoire à vocation agricole.....3

Le CLAJ-La Batailleuse, une structure atypique.....4

Deuxième partie : identification problématique, méthodologie.....7

Des céréales dans le Haut-Doubs.....7

Un projet pertinent.....8

Méthodologie9

Troisième partie : résultats.....11

Il y a 40 ans, des céréales dans le Val de Mouthe.....11

Retours d'expériences enrichissants.....14

Céréalpage, des céréales chez plusieurs agriculteurs.....15

La Batailleuse dans le projet, pourquoi veut-elle cultiver des céréales ?.....20

Quelles céréales seraient les mieux adaptées à ce territoire de montagne ?.....21

Quatrième partie : perspectives.....27

Proposition de techniques culturales.....27

Un stage très enrichissant !.....30

Conclusion, Des recherches à affiner.....31

Bibliographie

Annexes

Des céréales au pays du Comté

La France a sectorisé ses productions agricoles par région : céréales dans la Beauce, fruits dans la vallée du Rhône, élevage sur les Causses... Dans certaines zones, cette spécialisation est poussée à son maximum. La Franche-Comté, en particulier, a développé une très forte spécialisation laitière. En effet, cette production valorisant la région est tout à fait adaptée à ses conditions climatiques.

Mais dans ce territoire principalement herbager, des agriculteurs du Haut-Doubs souhaitent aujourd'hui cultiver des céréales biologiques. Ils veulent tendre vers d'avantage d'autonomie sur leurs exploitations, tout en pratiquant une agriculture respectueuse de l'environnement.

La culture des céréales a été abandonnée localement dans les années soixante-dix en raison de la spécialisation de l'agriculture dans la production exclusive du fromage Comté, mieux valorisé. Il s'avérait dès lors plus rentable d'importer les compléments alimentaires d'autres régions.

Le pari est donc osé et atypique car les céréales ne sont plus présentes dans l'inconscient collectif : le projet étonne. En effet, la norme paysagère est la prairie, et les forêts.

La réimplantation des céréales ne sera pas chose facile : le climat est rude, le savoir-faire à presque disparu et les documents techniques sur les céréales de montagne quasi-absents.

Malgré tout, des recherches et la mutualisation de moyens matériels et humains ont permis ce printemps de semer les premières céréales.

« La charrue a tracé un sillon brun au milieu des verts pâturages entourés de forêt du Haut Doubs. »
(un agriculteur porteur de projet)

La ferme de la Batailleuse initie ce projet avec trois autres agriculteurs. Cette exploitation est un peu particulière : l'association CLAJ-La Batailleuse (Club de Loisirs et d'Action pour la Jeunesse) a été créée dans les années 1980 dans le but de permettre aux ouvriers d'accéder à des loisirs tels que le ski ou des vacances au bord de la mer.

Cette association d'éducation populaire réunit aujourd'hui trois activités interdépendantes, portées par un collectif autogéré de 13 salariés : accueil, animation et agriculture paysanne.

Plusieurs productions sont présentes sur l'exploitation : bovins, caprins, transformation laitière et boulangerie. C'est pour s'acheminer vers plus d'autonomie que la ferme de la Batailleuse porte ce projet, et souhaite réimplanter des céréales.

Ce contexte particulier permet d'avancer la problématique suivante :

Des céréales étaient cultivées il y a 40 ans dans le Haut-Doubs, quels sont les principaux facteurs de leur disparition et comment les réimplanter en bio afin de tendre vers d'avantage d'autonomie à la ferme de la Batailleuse ?

Dans une première partie, la présentation et l'analyse du territoire et de la structure de stage permettent de mieux comprendre le contexte.

Une deuxième partie présente la problématique, justifie sa pertinence. La démarche méthodologique y est aussi présentée et analysée.

Dans une troisième partie, les résultats des recherches sont mis en avant.

La quatrième partie est une proposition de rotations, qui fait suite aux résultats historiques et techniques, et une analyse sur les enseignements tirés du stage.

Première partie : contexte territorial, présentation de la Batailleuse

La première partie expose de manière assez globale le territoire dans lequel ma structure de stage s'inscrit. Le contexte territorial est donc analysé, puis l'association et son fonctionnement sont présentés et analysés. Un zoom particulier est fait sur l'exploitation. Ma mission de stage est ensuite présentée.

Le Haut-Doubs, un territoire à vocation agricole

Le Haut-Doubs est un territoire particulier, au cadre typique et préservé, qui appartient à la chaîne du Jura. Cette petite région appartient au département du Doubs (25) et à la région Franche-Comté. Elle se différencie du reste du département (plaine, industrie...) et représente un territoire à part entière. Il est donc plus pertinent de présenter ce territoire. Le Haut-Doubs connaît une activité industrielle traditionnelle caractérisée par le travail des métaux, du plastique et du bois et par la production d'objets tels que la lunette et le jouet.

Le tourisme est très présent, essentiellement familial, grâce à des sites d'exception (lacs, montagnes...), et aux sports d'hiver et de pleine nature.

La situation frontalière du territoire avec la Suisse lui offre de véritables perspectives de développement.(Parc Naturel Régional du Haut-Jura, s. d.)

S'ajoute à cela une dynamique économique locale s'appuyant très largement sur l'agriculture.

La prédominance de l'élevage bovin laitier est une constante dans le Doubs pratiquée par 82% des moyennes et grandes exploitations ; il reste donc peu de place aux autres productions. (Agreste, 2011)

L'espace agricole est géré de façon extensive (1 UGB/ha en moyenne) par l'omniprésente Montbéliarde (95 % du cheptel départemental). La plus grande partie du lait est transformée en fromage.

S'agissant de la transformation, l'originalité du Doubs concerne à la fois les structures et les produits :

- Le Doubs est le berceau des fruitières coopératives de transformation laitière. Chacune d'elles transforme un litrage qui, le plus souvent, se situe entre 2 et 8 millions de litres par an.
- Le Doubs est spécialisé dans les productions fromagères de haut de gamme : Comté, Morbier, Mont d'Or...

Grâce au cahier des charges de l'AOP Comté, le paysage du Haut-Doubs se caractérise par la présence de prairies naturelles, habitats originaux et riches en espèces. Les prairies de Franche-Comté constituent donc un vrai patrimoine naturel régional et une richesse agricole. (DDT Doubs, 2012)

Le Parc Naturel Régional du Haut-Jura témoigne de la valeur patrimoniale et paysagère du territoire. Il a été créé en 1986, et compte aujourd'hui 122 communes adhérentes.(PNR Haut-jura, 2012)

La partie écologique sera développée plus en détail dans la partie trois, un territoire au climat difficile.

<p>Ce territoire préservé est donc majoritairement axé sur l'agriculture et le tourisme. L'AOC Comté permet aux agriculteurs de valoriser leurs prairies. Ce contexte territorial va influencer très fortement les objectifs et enjeux du projet céréales.(Tableau 1)</p>

Tableau 1: Un territoire qui a su valoriser ses ressources

	Atouts	Contraintes
Situation géographique	Chaîne du Jura Cadre atypique et préservé Paysages de forêts et prairies	
Environnement naturel	Agriculture adaptée au territoire nombreux sites naturels Parc Naturel Régional du Haut-Jura	Climat difficile (voir partie 3, Cérééalapage)
Socio-économique	Agriculture valorisée par AOC Comté Tourisme de pleine nature Région frontalière	Industrie traditionnelle en déclin

Le CLAJ-la Batailleuse est une structure inscrivant ses activités dans ce territoire. Sa présentation permet de mieux comprendre les enjeux et problématiques actuelles de l'association.

Le CLAJ-La Batailleuse, une structure atypique

Une ferme au cœur des montagnes jurassiennes

L'association CLAJ la Batailleuse est située à Rochejean, dans le Haut-Doubs. Elle fait partie depuis le 1 avril 2011 du Parc Naturel Régional du Haut Jura.

Située à 950 mètres d'altitude, ce village de 561 habitants est traversé par la rivière du Doubs. (Illustration 1)

L'histoire d'une ferme alternative

En 1980, l'antenne d'une association nationale de loisirs et d'éducation populaires, le CLAJ de Franche-Comté achète une ancienne ferme située à Rochejean. La Fédération des CLAJ est un mouvement ouvrier d'après guerre politisé, dont l'objectif était de permettre aux ouvriers d'accéder à des loisirs tels que le ski ou des vacances au bord de la mer.

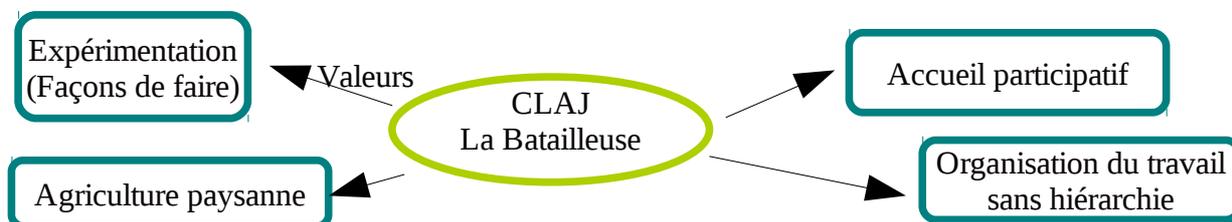
L'objectif de cet achat est d'installer une équipe à l'année avec une activité productive en plus de l'accueil des vacanciers et des séjours d'enfants. Des chantiers bénévoles permettront de démarrer une activité agricole.

En 1986, suite à un incendie, le centre d'accueil du Souleret est reconstruit et un nouveau projet est lancé, celui de la ferme de la Batailleuse. (Illustration 2) On passe de la ferme « des copains », bénévoles, à une structure capable de supporter des salaires de l'équipe.

Le Souleret et la Batailleuse deviendront alors les deux structures d'une même association. La ferme est le support pédagogique à l'accueil et une exploitation agricole à part entière. L'association a donc une double vocation : agricole et éducative.

Une structure aux multiples dimensions

L'association CLAJ la Batailleuse est une association d'éducation populaire (loi 1901). Elle se revendique expérience agricole alternative et collectif de travail autogéré.



« Notre objectif est de maintenir un collectif d'hommes et de femmes vivant et travaillant à la campagne, avec des valeurs communes de coopération, de solidarité, d'équité et d'égalité, partageant les responsabilités, et ouvert sur la société » (Claj, La Batailleuse, s. d.)

Un village du Haut-Doubs proche des voies de communication

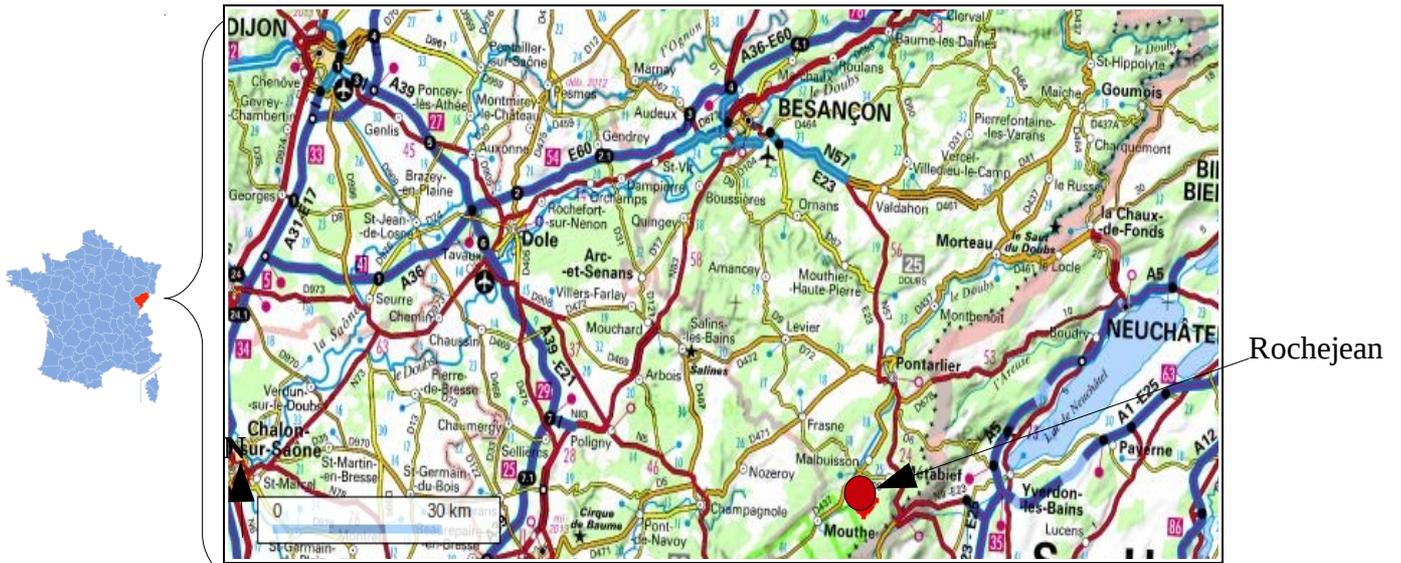


Illustration 1: Rochejean, un village proche de la Suisse

Source : <http://www.geoportail.fr>

A Rochejean, le centre d'accueil du Souleret et la ferme de la Batailleuse, les deux structures du CLAJ

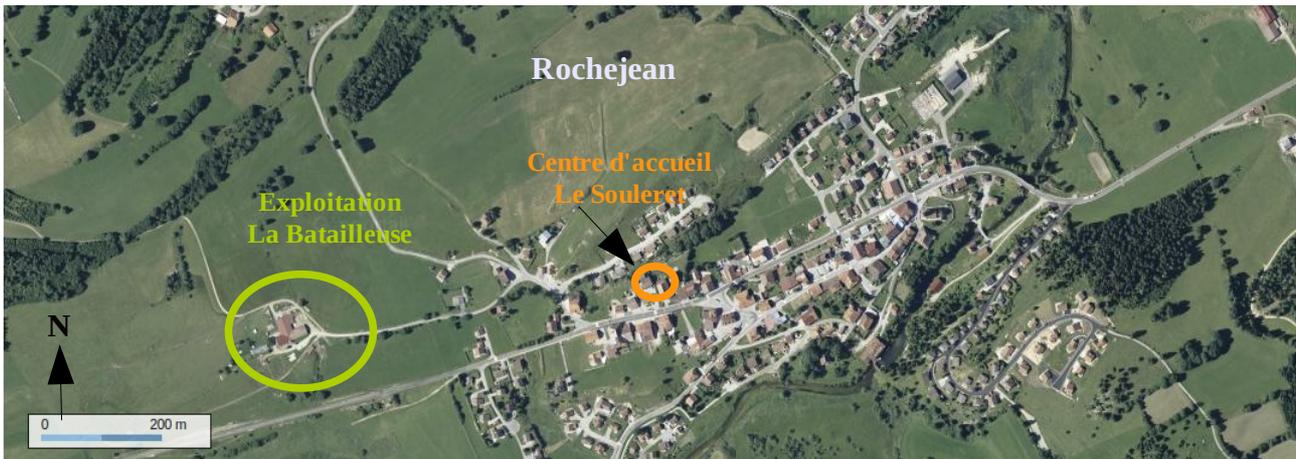


Illustration 2: Illustration des deux structures à Rochejean

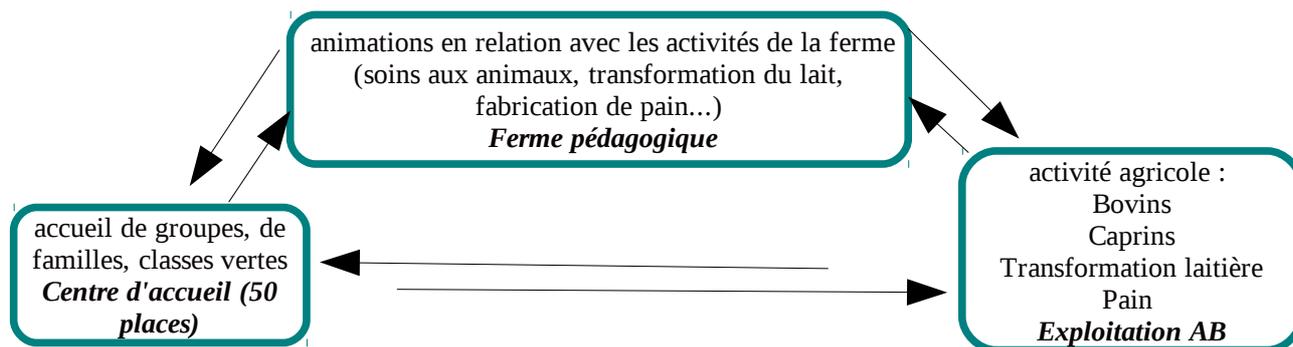
Source : <http://www.geoportail.fr>

Une exploitation accueillante



Illustration 3: La ferme, entrée

Le CLAJ porte trois activités interdépendantes



Quelques chiffres de l'année 2011 (tableau 2)

L'association fonctionne uniquement sur ses financements propres, sans subventions de fonctionnement. En plus des salariés, de nombreux bénévoles apportent une aide non négligeable.

Le CLAJ La Batailleuse, un fonctionnement en collectif autogéré

Le CLAJ est la « personne morale » qui est propriétaire du centre d'accueil, de la ferme et l'employeur de tous les salariés. L'association est composée d'un CA de 15 personnes et d'un bureau. Les salariés fonctionnent en collectif autogéré. (Tableau 3)

Dans sa définition classique, l'**autogestion** (du grec *autos* « soi-même » et du latin *gestio*, « gérer ») est le fait, pour un groupe d'individus ou une structure considérée, de prendre les décisions concernant ce groupe ou cette structure par l'ensemble des personnes membres du groupe ou de la structure considérée. (Wikipédia, 2012)

L'autogestion permet de nombreuses interactions positives, mais ralentit parfois la prise de décision. (Tableau 3)

L'association est en phase de transition et en pleine réflexion sur son projet global. Suite au remplacement de nombreux anciens salariés depuis ces deux dernières années, le projet dans son ensemble est remis en question.

Une exploitation en AB

L'exploitation est en agriculture biologique depuis 2001. Sur l'exploitation, des objectifs multiples :

- fabriquer des produits de qualité
- conserver une certaine qualité de vie (temps libre)
- pérenniser la structure sur le long terme
- travailler dans le respect de l'environnement
- diversifier les activités en permettant à des jeunes de découvrir le milieu rural.

L'annexe 1 présente les finalités, objectifs et décisions de l'exploitation

L'exploitation possède 77 ha de prairie permanentes réparties autour de la ferme. Cette surface permet à l'exploitation d'être autonome en fourrage, les bonnes années.

Tableau 2: Des chiffres représentatifs

	Nombres salariés/UTH	Chiffres clé	Chiffre d'affaire
Centre d'accueil	5 salariés, 4,1 UTH	6 000 nuités	207 895,00 €
Animation	2 salariées, 1,8 UTH	-23 séjours classe découverte (de la primaire au lycée) -20 classes à la journée -143 enfants en colos -Accueil familles, enfants	L'animation est répartie entre la ferme et le centre d'accueil
Exploitation	6 salariés, 5,2 UTH	-18 Bovins -45 caprins -22 500 l transformés en fromagerie/an -7,5 t de pain/an	183 146,00 €
TOTAL	13 salariés 11,1 UTH		391 041,00 €

Tableau 3: fonctionnement collectif autogéré : de nombreux atouts

	Atouts	Contraintes
Fonctionnement collectif autogéré	<ul style="list-style-type: none"> -pas de hiérarchie -fonctionnement collectif, travail d'équipe -décisions prises en commun (réunions hebdomadaires) -mutualisation matérielle, salariale, financière -responsabilité de chaque -personne dans un secteur d'activité -une voix = une personne -vie quotidienne collective 	<ul style="list-style-type: none"> -décisions plus longues à prendre. -pas de libre choix du salarié, le collectif prime sur l'individu

L'exploitation, pensée pour être fonctionnelle et adaptée au public accueilli

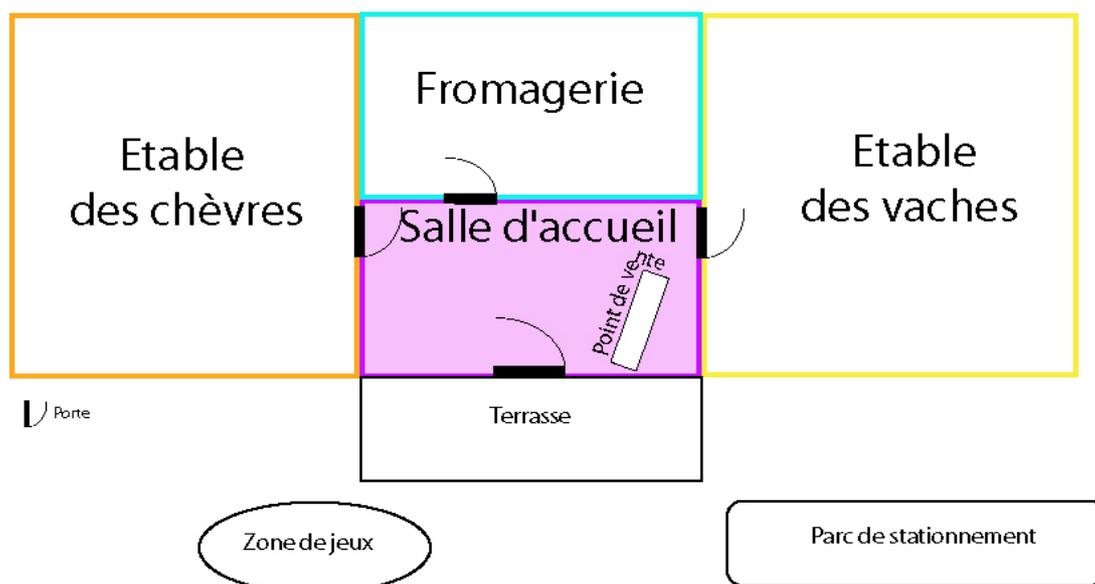


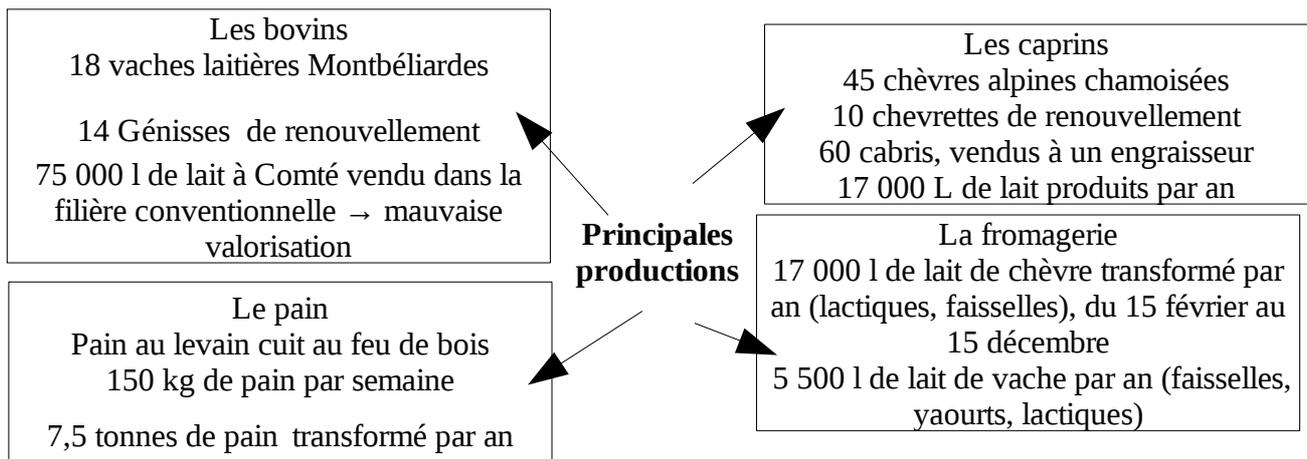
Illustration 4: Le bâtiment de l'exploitation : un bâtiment adapté à l'accueil

L'exploitation compte deux productions animales : bovins et caprins. La fromagerie permet de transformer la totalité du lait de chèvre, et une petite quantité de lait de vache. Un atelier boulange est aussi présent sur la ferme.

Les productions sont écoulées au centre d'accueil, en AMAP, marché et divers points de vente. Des poules, cochons, lapins et jardin sont un support pour l'animation et permettent d'alimenter en partie le centre d'accueil et l'équipe.

Six salariés travaillent à la ferme, soit 5,2 UTH. Le temps de travail est partagé, chaque salarié étant polyvalent. (tableau 4)

Le corps de ferme date des années 1990, il est fonctionnel et en bon état. Dans la salle d'accueil, le public accueilli peut voir grâce aux vitres les bovins, caprins et fromagerie. (Illustration 3)



Réintroduction des céréales : un projet atypique

La volonté de produire des céréales sur l'exploitation est cohérente avec la présentation des objectifs et activités de l'association. En effet, ces cultures permettront de répondre au mieux à une volonté d'autonomie, et de diminution d'achats d'intrants, car l'exploitation est déjà autonome en fourrages. La genèse du projet date de quelques années, mais cette année 2012 a été une phase de lancement avec des semis en avril. L'exploitation se place aujourd'hui dans une dynamique d'essais, et souhaite rester ouverte à différents apports.

D'une part, j'ai été missionnée pour rechercher des informations complémentaires sur le volet technique. D'autre part, j'ai mené des recherches plus spécifiques sur le volet historique des cultures de céréales dans le Val de Mouthe.

Le projet possède plusieurs volets.

-transmission du projet

le boulanger et le vacher, tous deux porteurs du projet quittent la Batailleuse en juin et octobre. Il y a une volonté forte de transmettre ce projet aux autres associés, et donc d'exposer aux suivants toutes les informations.

-recherches historiques (ouvrages et rencontres)

trouver et comprendre la cause de la disparition des cultures de céréales dans le Val de Mouthe dans les années 70.

-recherches techniques

Rechercher des pratiques culturelles adaptées (semis d'automne/de printemps, variétés de céréales...) auprès de structures ressources.

-proposition de rotations

J'ai donc eu pour mission de faire des recherches sur ces thèmes et de produire un dossier écrit facilement transmissible.

Tableau 4: Une exploitation aux multiples ateliers

Environnement	Atouts	Contraintes
	<ul style="list-style-type: none"> -Exploitation proche des voies de communications et de grandes villes -Élevage extensif sur système herbager -Prairies permanentes naturelles 	-Climat difficile
Moyens de production	Potentiels	Limites
	<ul style="list-style-type: none"> -SAU suffisante pour le troupeau -Parcellaire groupé -Bâtiment fonctionnel -Salariés polyvalents -Nombreux ateliers 	-Les mauvaises années : pas d'autonomie fourragère
Productions	Points forts	Points faibles
	-Autonomie fourragère	<ul style="list-style-type: none"> -Pas de valorisation du lait à Comté Bio -Pas assez de débouchés

Tableau 5: Diagnostic général du territoire et de la structure

	Présentation générale	Actions	Atouts	Contraintes
Le territoire du Haut-Doubs	<ul style="list-style-type: none"> -Secteur agricole très important -Tourisme vert, sports d'hiver -Proximité Suisse 	<ul style="list-style-type: none"> -Agricole : valorisation fromagère, AOP Comté -Touristique : accueil familial 	<ul style="list-style-type: none"> -Valorisation des ressources (agricoles, paysagères...) -Image d'un territoire vert, aux ressources préservées 	Climat difficile
Acteurs territoriaux	<ul style="list-style-type: none"> -PNR Haut-Jura -Réserve Naturelle du Lac de Remoray -CPIE -Acteurs touristiques : station de ski, centres d'hébergement, -Sites patrimoniaux (Château de Joux...) 	<ul style="list-style-type: none"> -Valorisation du territoire -PNR Haut-Jura -Stations de ski -Randonnées pédestres 	-Nombreux acteurs touristiques	
Le CLAJ la Batailleuse, dans ce territoire	<ul style="list-style-type: none"> -Association -Trois secteurs d'activité -Fonctionnement en collectif autogéré 	<ul style="list-style-type: none"> -Accueil de public -ferme productive -ferme pédagogique -participation à la vie locale 	<ul style="list-style-type: none"> -accueil : activité adaptée à la demande touristique -animation : acteur supplémentaire dans les activités touristiques -agricole : lait à comté, autres secteurs plutôt atypiques -30 ans d'expérience -Salariés complémentaires -mutualisation des moyens -remise en question permanente : nouveau projet dans les années à venir, nouveau « souffle » ? 	<ul style="list-style-type: none"> -Nombreux départs cette année -remise en cause du projet global

Deuxième partie : identification problématique, méthodologie

La partie deux expose les buts, enjeux et contraintes de la réintroduction de céréales dans le Haut-Doubs, qui font émerger une problématique. Celle-ci sera ensuite justifiée.

Des céréales dans le Haut-Doubs

Tendre vers plus d'autonomie

La volonté des paysans de la Batailleuse est de diminuer l'achat d'intrants sur l'exploitation. Ludovic, le vacher veut «supprimer les intermédiaires, et savoir ce qu'on donne aux bêtes ».

L'objectif est de cultiver des céréales sur l'exploitation, dans le but de fournir tout ou partie des concentrés, paille pour les bovins et farine pour la boulange. La Batailleuse porte une attention particulière aux semences locales et rustiques, et pour les mélanges de variétés. Cependant, dans la suite des recherches, le volet semences locales n'a pas été abordé. J'ai effectué des recherches sur les espèces, les semis, et les conduites culturales.

Deux contraintes principales

L'objectif paraît réalisable. Cependant, deux points rendent la tâche plus difficile :

- il ne faut pas oublier que la Batailleuse se situe dans une région au **climat rude** (cf présentation).
- La **législation** concernant les BCAE (Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales) empêche les agriculteurs de retourner leur prairies permanentes naturelles.

Malgré la rudesse du climat, les cultures de céréales étaient existantes dans le Haut-Doubs il y a 40 ans. Aujourd'hui les paysans achètent leurs concentrés à des fournisseurs. Dans le Val de Mouthe, toutes les surfaces agricoles sont donc des prairies permanentes, les cultures ont disparues. Le savoir-faire et les études techniques sont presque inexistantes dans le Haut-Doubs. Très peu de références techniques existent sur les cultures de céréales en zone de montagne, surtout en agriculture bio. Des anciens agriculteurs du territoire ont connu les cultures des années 1970, mais les cultures en mélanges n'étaient pas pratiquées et les conditions (météorologiques et matérielles) n'étaient pas les mêmes. Cependant, leur témoignage et des recherches dans des ouvrages permettront de savoir quelles céréales étaient cultivées et pourquoi elles ont disparues.

La plupart des exploitations agricoles doubistes perçoivent des aides, et sont donc soumises à une législation stricte. Plusieurs directives sont à prendre en compte pour l'exploitant, dont l'interdiction de retourner des prairies permanentes naturelles. Des dérogations sont cependant possibles, le fait de cultiver des céréales n'est donc pas exclu. La Batailleuse possède une surface suffisante et adaptée pour la culture de céréales (terrains plats, et non PHAE2 (Prime Herbagère AgroEnvironnementale)).

<p>La législation ne sera pas grandement développée dans ce rapport car Ludovic, le vacher, a déjà pris les mesures nécessaires pour obtenir une dérogation (lettre de demande à la DDT du Doubs). Par contre, les recherches historiques sur les cultures et leur disparition dans cette région seront approfondies.</p>

Céréalpage

L'idée de cultiver des céréales à la Batailleuse a émergée il y a 4 ans, à l'initiative du boulanger et du vacher. La rencontre avec trois autres agriculteurs a pérennisé le projet, avec la création du collectif informel Céréalpage. Le groupe a participé à des formations sur les céréales de montagne et a fait cette année les premiers essais. (tableau 6)

Tableau 6: Le climat et la législation, deux contraintes principales

Atouts	Contraintes
<ul style="list-style-type: none">-Projet porté par plusieurs agriculteurs-Surface suffisante-Dérogation	<ul style="list-style-type: none">-Climat difficile-Législation contraignante-Plus de cultures existantes-Peu de références techniques

Ce contexte m'a amené à définir la problématique suivante :

Des céréales étaient cultivées il y a 40 ans dans le Haut-Doubs, quels sont les principaux facteurs de leur disparition et comment les réimplanter en bio afin de tendre vers davantage d'autonomie à la ferme de la Batailleuse ?

Un projet pertinent

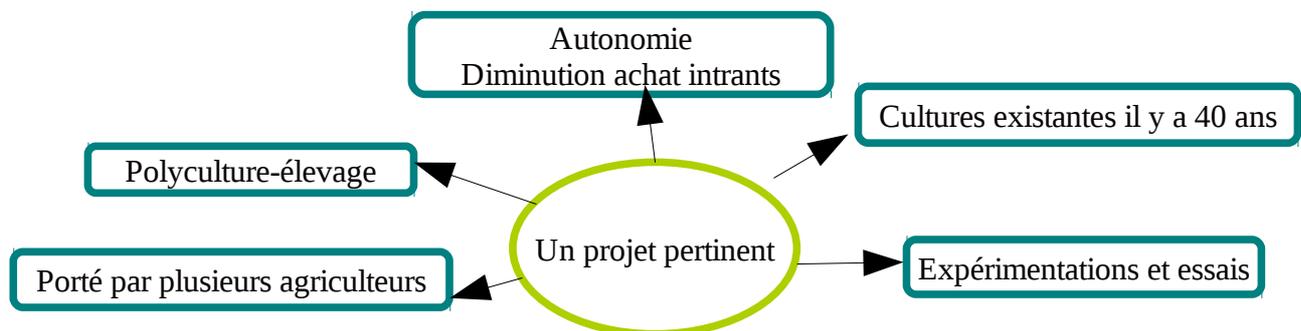
Au sein de la Batailleuse, le projet est tout à fait cohérent. L'association cherche à tendre vers l'autonomie, et souhaite se diriger vers plus de polyculture. Le projet tend plutôt vers une dynamique d'essais et souhaite expérimenter des pratiques culturales.

Les troupeaux (bovins et caprins) sont complétés à l'orge depuis l'hiver 2010. De ce fait, en produisant ses propres céréales, l'exploitation réduira ses achats extérieurs, par conséquent le coût environnemental du transport et diminuera l'empreinte écologique de la ferme. De plus, l'achat de complément bio et de paille est coûteux. Les agriculteurs ont d'ailleurs des difficultés à trouver de la paille bio. A titre d'exemple l'orge bio coûte plus du double que l'orge conventionnel.

Le fait que le projet soit porté par plusieurs agriculteurs est un point positif. En effet, il permet une mutualisation des moyens, et Céréalpage aura donc plus de légitimité et de poids pour l'avenir.

Cependant, ce projet reste assez atypique dans le Val de Mouthe. Dans cette région principalement herbagère, au système 100 % prairies, les céréales ne font plus partie des paysages : l'AOP Comté a valorisé la monoculture de prairies. Des paysans cultivaient des céréales il y a une quarantaine d'années : ce projet est donc crédible. Chercher les raisons de la disparition de ces cultures permet de mieux comprendre et d'ajuster les choix futurs.

Peu de références techniques existent sur les céréales en zone de montagne, les informations utilisées dans ce rapport sont tirées de multiples sources. Les informations bibliographiques seront présentées tout au long du rapport.



Cette problématique permet donc de faire un lien entre facteurs de disparition et préconisations pour réintroduire les céréales.

La méthodologie appliquée pour répondre à ma mission de stage est simple, mais m'a permis de trouver les renseignements appropriés.

Méthodologie

Le planning (Illustration 4) présente les différentes phases de ma mission de stage. Elles sont décrites et analysées :

Une phase bibliographique indispensable

La phase de recherches bibliographiques au début du stage m'a permis de mieux connaître le sujet des céréales, car je n'avais pas de compétences spécifiques dans le domaine. La lecture du livre de Dominique Soltner sur le sol m'a beaucoup apporté. Cette phase a été essentielle, car elle m'a permis de mieux appréhender le sujet.

Ne possédant pas d'ordinateur personnel, le début du stage a été un peu difficile : l'association en possède trois, tous utilisés par l'équipe.

Définition d'objectifs clairs

Une discussion sur la mission de stage avec les deux porteurs de projet de la Batailleuse, et une redéfinition des objectifs clairs et attentes de leur part m'a permis de préciser la demande : recherches historiques / recherches techniques / proposition de rotations.

Des recherches historiques contradictoires

J'ai commencé par faire des recherches historiques plutôt que techniques pour comprendre les enjeux de ce territoire, les contraintes et les techniques d'autrefois. La lecture d'ouvrages m'a apporté beaucoup de renseignements sur le 19ème siècle.

Lors de ces recherches, je me suis rendue compte de la difficulté de savoir quel ouvrage exposait les faits de façon la plus objective : certains ouvrages avancent que la culture de froment n'est pas envisageable dans le Haut-Doubs, d'autres disent qu'au contraire, même le froment pousse dans la montagne. Les avis étant souvent divergents, il m'a donc été assez difficile d'en tirer des généralités.

La pédologie, une partie trop technique

Une bonne connaissance du sol permet de mieux adapter les cultures, c'est pourquoi je m'y suis intéressé. Cependant, cette tâche a été difficile : n'ayant aucune compétence dans ce domaine, je ne savais pas à qui m'adresser, et comment faire la description de sol de la parcelle labourée. Même si la réponse d'Eric Lucot (Annexe 2, présentation de toutes les personnes contactées), m'a aidé, ces recherches seraient à approfondir avec un technicien qui pourrait donner des conseils appropriés. Malheureusement, cette phase aurait requis plus de technique de ma part.

Compréhension de la législation

Ludovic, le vacher, avait déjà effectué ses recherches lors de sa demande de dérogation pour l'année 2012 concernant le retournement d'une prairie permanente naturelle. C'est pourquoi mes recherches quant aux documents officiels sur la législation et les dérogations envisageables ont été rapides. Elles m'ont quand même permis de comprendre la législation en vigueur.

Planning effectué

	mars		avril			mai					juin			
Semaine	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bibliographie	■	■												
Précision mission de stage et définition problématique		■												
Recherches historiques et synthèse			■	■		■								
Recherche pédologie				■										
Recherche législation				■										
Prise de contact structures ressource, recherches techniques					■	■	■	■	■	■				
Rencontre anciens agriculteurs					■									
Rencontre agriculteurs Céréalespage et semis					■		■							
Synthèse mail et bibliographique								■	■	■				
Rédaction rapport											■	■	■	
Préparation oral														■

Illustration 5: Différentes phases méthodologiques

Recherches de renseignements auprès d'organismes

ressources

La phase la plus longue a été la prise de contact, elle a duré plus d'un mois. Cette prise de contact s'est effectuée auprès d'associations, d'organismes agricoles (Chambres d'agriculture, chercheurs suisses, associations bio...). Ces recherches ont été les plus constructives dans la collecte d'informations.

Cette phase m'a permis de recenser des avis et conseils concrets de personnes travaillant sur le terrain ou effectuant des recherches très spécifiques sur les céréales (spécialistes suisses de l'épeautre, du blé...). Les chercheurs suisses, particulièrement, se sont montrés très réceptifs à ce projet. Ils travaillent beaucoup sur les céréales d'altitude. Malheureusement, ne parlant pas allemand, les recherches ont été raccourcies, du fait de la barrière de la langue.

J'ai été renvoyé d'associations en association, avec au final, aucune réponse des personnes concernées, malgré mes nombreuses relances. Peu de professionnels sont réellement spécialistes des céréales en montagne. Les avis et conseils récoltés sont donc très souvent à relativiser et à appliquer tout en sachant que les conditions du Haut-Doubs ne sont pas forcément transposables sur les autres régions .

Des rencontres très enrichissantes

Afin de mieux comprendre les cultures de céréales dans années 1950 à 1970, les rencontres avec trois agriculteurs du territoire m'ont donné des renseignements concrets et des conseils sur les cultures. Ces agriculteurs connaissent les conditions de cultures de montagne : un vrai atout ! Ces échanges ont été très riches et m'ont permis de mieux cerner les difficultés de l'époque, et les raisons de l'arrêt de ces cultures.

Des rencontres et des semis

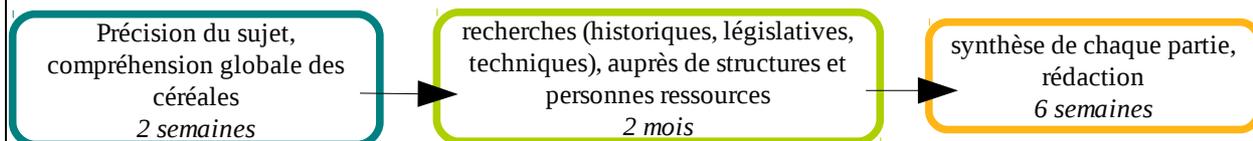
La rencontre avec les trois autres agriculteurs de Céréalpage m'a permis de découvrir leur structure et leurs attentes, objectifs et besoins concernant les céréales. Les semis chez deux d'entre eux ont été très intéressants !

Une masse d'information importante

La synthèse d'informations reçues par mail a été faite plutôt les semaines 8 et 9, même si les informations reçues au début du stage avaient déjà été triées. Afin de faciliter mon travail, j'ai fait des fiches pour chaque céréale citée, de semis d'hiver ou de printemps. Chaque information a ensuite été répertoriée dans ces fiches. Cela m'a donc permis d'avoir une vue globale pour chaque céréale, avec les atouts et contraintes citées par les personnes et structures ressources. Cette synthèse a été indispensable, une centaine de mails ont été envoyés, une quarantaine de personnes m'ont répondu. La masse d'informations était donc conséquente.

J'ai aussi fait une synthèse bibliographique en essayant de garder un regard critique sur les informations, car de nombreux documents traitent des céréales, mais ne distinguent pas les spécificités liées aux cultures en montagne.

Trois grands axes peuvent se dégager de ma mission de stage :



Le tableau 7 présente les différentes phases de mon stage, avec les forces/faiblesses d'origine interne et les opportunités/menaces d'origine externe.

Tableau 7: Synthèse de ma démarche méthodologique

	Forces (origine interne)	Faiblesses (origine interne)	Opportunités (origine externe)	Menaces (origine externe)
Bibliographie	Des informations générales sur les céréales → compréhension	Pas d'ordinateur personnel	Livre de Dominique Soltner	Peu de bibliographie sur les céréales de montagne
Précision mission de stage	Meilleure compréhension de la mission et des attentes de la Batailleuse			
Recherches historiques, synthèse	Des ouvrages disponibles sur internet	Beaucoup d'information, synthèse difficile informations contradictoires dans chaque ouvrage	Nombreux ouvrages sur les années 1800, début 1900	Très peu d'ouvrages sur les années 1950/1970 Très peu d'ouvrages disponibles au archives départementales
Recherches pédologie		Description de sol difficile Pas de compétences spécifiques Sujet à approfondir	Analyse de sol rapide effectuée par Eric Lucot	
Recherches législation	Compréhension assez simple : sujet déjà approfondi par Ludovic Documents officiels disponibles sur internet			
Prise de contact structures ressource, recherches techniques	De multiples structures ressources	Renvoi de personnes en personnes sans avoir l'information recherchée	des personnes interpellées par le projet, surtout les suisses	Difficultés avec la langue allemande : problèmes de compréhension Peu de personnes réellement spécialistes des céréales de montagne, à part les suisses
Rencontre anciens agriculteurs	Des agriculteurs contents de raconter leur histoire Compréhension des raisons de l'arrêt des cultures connaissance des cultures de montagne		Des contacts donnés par la Batailleuse	
Rencontre agriculteurs céréalpage et semis	Discussion sur les objectifs de chaque agriculteur Découverte des structures des agriculteurs de Céréalpage et semis			
Synthèse mail et bibliographique	Des fiches pour chaque céréale	Beaucoup d'informations		

Troisième partie : résultats

Grâce à cette méthodologie développée tout au long de mon stage, j'ai pu mener à terme mes recherches, notamment la synthèse historique.

Il y a 40 ans, des céréales dans le Val de Mouthe

La recherche d'ouvrages historiques et d'expériences a été très fructifiante. Les apports sont très intéressants et permettent de comprendre les multiples raisons de l'arrêt des cultures de céréales dans le haut-Doubs. Jusqu'en 1970, des céréales étaient cultivées dans le Val de Mouthe. Aujourd'hui, le contexte est différent mais le fait de connaître ces raisons est un apport de plus pour une meilleure compréhension du territoire, autant pour les salariés que pour les vacanciers et classes.

De nombreux livres relatent l'histoire de l'agriculture dans le Jura, le Doubs, le Haut-Doubs, et même certains l'histoire de Rochejean.

Le village de Rochejean se situe dans la Haute-Montagne, au pied du Mont d'Or, et au fond d'une jolie vallée. Le village, se trouve sous un climat froid, mais assez tempéré cependant pour permettre la culture d'un certain nombre de céréales, même y compris le froment.

La neige, tombant en grande quantité, s'y conserve longtemps et y entretient le froid. Elle préserve des grosses gelées de l'hiver, en sorte que le laboureur se plaint quand il n'en tombe pas une suffisante quantité. (Loye, 1835)

Les céréales cultivées dans le Haut-Doubs

Tous les livres énoncent le fait que les cultures de céréales existaient dans la Haute-Chaîne. Cependant, plusieurs ouvrages citent le Val de Mouthe (dont fait partie Rochejean), comme étant une zone où les cultures étaient plus difficiles qu'ailleurs.

Les céréales et protéagineux suivants sont citées dans les ouvrages datant de 1835 à 1950 : le froment, l'orge, l'avoine, le lin, le pois, le chanvre. Cependant, la céréale la plus souvent citée et cultivée le plus tardivement est l'orge, suivie par l'avoine.

Avant les années 50, on fait les travaux des champs à la main, avec une charrue à un soc pour semer le blé, l'orge, le lin et les pois. (Club du troisième âge, 1989)

Quand aux végétaux qu'on y cultive, ils se réduisent à un très petit nombre dans la plus haute région du Jura. L'avoine, l'orge, la pomme de terre, le lin, le chanvre et les plantes potagères les plus communes, sont toutes celles que le climat permet d'obtenir, encore on n'est pas certain de les voir parvenir à maturité. Ce n'est que dans les lieux un peu plus abrités que commencent la culture du froment et du seigle et celle des plantes légumineuses. (Guyétant, 1822)

Tous les ouvrages ne s'accordent pas sur les céréales cultivées dans le Haut-Doubs. Il est difficile de distinguer les cultures prédominantes, des anecdotiques. On peut cependant en déduire que l'orge et l'avoine étaient des céréales plus facilement cultivables car elles sont citées dans tous les ouvrages.

Pourquoi des céréales ?

Dans le Haut-Doubs, les céréales étaient cultivées pour l'autoconsommation, en aucun cas pour la vente.

Les paysans du Doubs avaient aussi tenté d'étendre au maximum les multiples cultures nécessaires à une économie autarcique : on trouvait des vignes dans l'arrondissement le plus septentrional du département et du blé était cultivé sur le plateau et même dans la montagne. (Au 19ème siècle) Chaque communauté villageoise tente de se suffire à elle-même par la production de diverses céréales. Les plus petits ruisseaux comme les rivières ont été aménagées pour actionner les roues de nombreux moulins dans les cantons de Mouthe, (...). (Mayaud, 1986)

Le Haut-Doubs, un territoire moins céréalier que le Bas-Pays

Les cantons montagnards sont les moins céréaliers : 25% du finage sont en labours à Mouthe, (...). Ils s'opposent à ceux du bas-pays et des premiers plateaux, avec 90% à Amancey, (...). Les différences climatiques et pédologiques ont donc conduit à une utilisation sélective des labours. Dans la montagne, les froids précoces empêchent la venue à terme des céréales d'hiver et la brièveté de l'ensoleillement celle des semences de printemps.

*Les chevaux sont également répartis dans l'ensemble du département. Cette uniformité révèle les besoins de l'agriculture pour le trait, besoins qui sont un peu près les mêmes dans tous les cantons, **sauf ceux où les terres labourables sont très peu étendues, comme à Mouthe.** (Mayaud, 1986)*

Malgré de forts besoins en céréales pour l'autoconsommation, le canton de Mouthe est moins céréalier que les territoires de vallées. La raison principale est le climat : hivers longs et froids, étés courts.

Un territoire avec de fortes contraintes

Le Haut-Doubs est une région fortement arrosée : plus de 1500 mm de précipitations annuelles, et longuement enneigées, du début de décembre au 15 mars au moins. Ces hautes régions sont également froides, avec de durs hivers, de longues périodes de gelées; un été court, où trois mois seulement dépassent 13°. L'année se résume pour le paysan en un contraste entre l'interminable hiver, et un été trop court, qui éclate brusquement, sans transition, en juin, jamais très chaud, venté, un été souvent humide, dès septembre, il est terminé. De telles conditions naturelles sont peu favorables aux céréales. (Lebeau, 1951)

Un itinéraire culturel particulier

Le climat difficile a amené les paysans à s'adapter et à mettre en place un système de rotations différent des vallées. (Annexe 3)

Cette zone d'élevage du Haut-Doubs se caractérise, en outre, par un système d'occupation du sol particulier : l'assolement pastoral. C'est un assolement à très longue révolution qui fait alterner 2 à 4 ans d'orge et d'avoine (1ère année, avoine ; 2ème année, orge (avec fumure) ; 3ème année, mélange orge-avoine.) et 12 à 20 ans d'herbage sur les meilleurs sols. Sur les autres terres, qui couvrent certainement plus de la moitié de la SAU, l'herbe n'est pas coupée mais broutée à la belle saison par le troupeau. L'assolement pastoral constitue donc un moyen essentiel d'intensification fourragère. La Montagne a ainsi lentement mis au point et perfectionné un système socio-économique bien adapté au milieu et qui donne une certaine aisance à la population locale.

Les montagnons éleveurs dressent alors ces cathédrales rurales que sont les immenses fermes du Haut-Doubs, avec leur vaste grenier-grange où s'entassent l'orge, l'avoine et surtout le foin. (Chapuis, 1982)

De multiples raisons à l'abandon des cultures :

D'après Agreste, les cultures étaient présentes à Rochejean. En 1970, d'après le recensement agricole, 5 exploitations cultivent 6 ha de céréales, sur les 14 exploitations de Rochejean. En 1979, les céréales ne sont plus cultivées sur Rochejean, toutes les surfaces agricoles deviennent des superficies toujours en herbe.

Les ouvrages les plus récents décrivant des cultures d'orge datent de 1974, alors que ceux décrivant les cultures de froment, datent de 1950. L'abandon des cultures de céréales est donc récent dans le Haut-Doubs. Il est dû à de multiples causes :

-difficultés de l'hivernage

La neige amenait de la pourriture. Des problèmes de floraison pouvaient survenir, dûs à l'excès de pluie et influaient sur la qualité de la récolte. (Arnold Schori). Il faut garder à l'esprit l'irrégularité des récoltes de l'époque.

-spécialisation dans le lait

Dans cette progression vers une spécialisation laitière, le Doubs fait figure de département pilote en Franche-Comté. Vers le milieu du 19ème siècle un grand pas est donc franchi vers une uniformisation de l'espace agricole. C'est dans le Haut-Pays, et surtout l'arrondissement de Pontarlier que le système est le mieux réalisé.

Dans le Haut-Doubs, la diminution de ces cultures est encore plus nette. En 1955, 10% seulement des terres labourables, elles-mêmes réduites, sont en blé. Parallèlement à cette diminution des surfaces cultivées, les surfaces en herbe augmentent. Dès 1929 plus des deux tiers du département sont en herbe, soit environ 90% du Haut-Doubs.

Dans le Haut-Pays, l'assolement pastoral, qui maintient une certaine surface en cultures non fourragères, est lentement abandonné. Plutôt que de persévérer dans des cultures aléatoires, les agriculteurs préfèrent améliorer leurs prairies de fauche et leurs pâturages par d'abondantes fumures et acheter des céréales et de la paille. En 1950 cet assolement est en voie de disparition totale.(Chapuis, 1982)

L'AOP Comté, mise en place dans les années 1958 a favorisé les prairies, à l'encontre des céréales, et a privilégié la spécialisation dans le lait. (AOP Comté, 2012)

-développement des voies de communication

Le développement des voies de communication permet au Haut-Doubs d'échanger avec les vallées : les cultures de céréales sur le territoire ne sont donc plus indispensables.

Au 19ème siècle, le développement des voies de communication lève les contraintes liées à l'autarcie et permet un nouvel équilibre économique à l'échelon départemental, ainsi que l'insertion du Doubs dans la production agricole nationale. L'espérance de débouchés commerciaux et de rentrée numéraire incite les paysans du plateau et de la montagne à accentuer la production fromagère et à multiplier les fruitières. La production de céréales dans chaque commune n'apparaît plus comme une nécessité vitale. (Mayaud, 1986)

-coûts de production élevés

Les coûts de production sont devenus trop élevés. (Arnold Schori)

L'espace, voué peu à peu à l'activité pastorale, prend la forme qu'on connaît aujourd'hui. Les cultures disparaissent au cours des années 1960 puisqu'il s'avère plus rentable et plus sûr d'acheter les céréales en plaine. (PNR Haut Jura, s. d.)



Les informations recueillies dans les ouvrages permettent de mettre en évidence de nombreuses causes à l'abandon des cultures du Haut-Doubs. Les témoignages d'anciens agriculteurs concordent avec ces recherches théoriques.

Trois agriculteurs ont été interrogés dans le but de savoir quelles céréales étaient cultivées, et comment. Cette partie est une synthèse des guides d'entretiens réalisés pendant le stage.

Retours d'expériences enrichissants

Les agriculteurs interrogés habitent Rochejean, Labergement, et Boujailles. (Illustration 2) Ces trois agriculteurs ont cultivé des céréales pendant longtemps. A Rochejean et à Labergement, les céréales ont été arrêtées entre les années 70 et 80. A Boujailles, où des agriculteurs cultivent encore des céréales (plus que 3 exploitations sur les 15 au total), Alain Gros a cessé en 1995, à cause des rendements devenus trop aléatoires.

Les trois agriculteurs s'accordent sur le fait que le remplacement des batteuses communales par des moissonneuses-batteuses à grandement contribué à l'abandon des cultures. Celles-ci montaient de la vallée et moissonnaient au fur et à mesure de l'ascension. La moisson à bonne maturité du grain n'était donc plus possible. De plus, les moissonneuses remontaient les graines de colza de la vallée : il a fallu traiter les parcelles à cause du réensemencement des graines de colza dans les cultures.

Les trois agriculteurs visités cultivaient un orge de printemps, en pur. L'orge se développait très bien et mûrissait au mois de septembre. La culture d'orge d'hiver comprenait trop de risque, lorsqu'il gelait trop fort sans couverture neigeuse.

Du blé a été cultivé pendant la guerre, pour le pain. A 800 m d'altitude (Rochejean est à 950m d'altitude), à Boujailles, de l'avoine en pur était aussi cultivée. Ces cultures permettaient aux agriculteurs d'être autonomes sur leur exploitation.

A Boujailles et Labergement, les labours étaient fait à l'automne, contrairement à Rochejean, où les labours étaient faits au printemps (Paul Raguin considère qu'ici les terres sont bonnes).

Les semis étaient généralement réalisés en avril, parfois en mai quand les conditions étaient trop difficiles. Un dicton de Labergement disait : « Plante-moi tôt, plante-moi tard, tu ne me verra pas avant la fin de mai. »

Les champs étaient moissonnés en septembre. Le risque de ces cultures de printemps était que l'orge ne soit pas mur à temps.

Les rotations sont assez similaires :

Chez Paul Raguin à Rochejean : 3 années de céréales (orge, orge, orge), 7 ans environ de prairie.

Chez Bernard Ferreux à Labergement : 3 années de céréales (blé, orge, orge), quelques années en prairie.

Chez Alain Gros à Boujailles : 2 ans de céréales (orge, avoine), 6 ou 7 années de prairies.

Tous s'accordent pour dire que les prairies temporaires étaient belles et plus productives que les permanentes.

Plusieurs conseils ont été formulés :

Les trois agriculteurs sont d'accords sur le fait que le labour est très bon pour décompacter la terre. Paul Raguin pense que le fait de faire des rotations diminue le risque d'avoir des campagnols. Il suggère de cultiver de l'avoine et du trèfle en foin parce que le grand trèfle marchait très bien. Il pense cependant que l'avoine grain ne pousserait pas à Rochejean, car le village est trop haut en altitude. Alain Gros pense que le triticale pourrait être adapté. Il suggère un itinéraire cultural (Annexe 4).

Chaque agriculteur a conduit ses cultures de manières différentes, on retrouve cependant des similarités : l'orge de printemps était cultivé par tous. Les cultures d'automne étaient très peu présentes (seulement du blé d'automne à Labergement), car comportant trop de risques. Paul Raguin a beaucoup insisté sur la récolte, car s'il est possible de faire pousser de l'orge de printemps, le fait de récolter le grain mûr est indispensable. Il faisait sécher les orges en grenier avant de les battre afin que tous les grains soient mûr et qu'ils ne moisissent pas. Pour lui la difficulté de cultiver des céréales en altitude est la récolte.

Trois agriculteurs rencontrés sur le territoire, et leurs productions il y a quelques années

Alain Gros
Boujailles
800 m
Orge, avoine



Bernard Ferreux
Labergement
850 m
Orge, blé

Paul Raguin
Rochejean
900 m
Orge

Illustration 6: Localisation et cultures des trois agriculteurs rencontrés

La présentation du contexte historique a permis de comprendre les enjeux d'autrefois. On s'aperçoit cependant que le lien entre facteurs de disparition et réintroduction n'est pas évident à faire : le contexte, tant climatique que législatif, a évolué. L'enjeu reste le même : l'autonomie. Cette connaissance historique reste tout de même très intéressante, par rapport à une culture générale et aux céréales cultivées autrefois.

Afin de mieux comprendre les enjeux liés aux céréales, une présentation générale du territoire permettra d'éclairer le sujet. Les principales contraintes y sont mises en avant : enjeux de diversité, enjeux législatifs, difficultés climatiques. Le projet Céréalpage sera ensuite présenté. Il représente une dynamique locale de réintroduction de céréales dans le haut-Doubs, qui se reconnaît dans ces problématiques. Il a pour objectif de relancer la culture de céréales biologiques dans la montagne jurassienne, entre 840 et 1150 m d'altitude.

Céréalpage, des céréales chez plusieurs agriculteurs

Le Haut-Doubs, considéré comme territoire de moyenne montagne

Une territoire de moyenne montagne présente des caractéristiques et des contraintes spécifiques tel que l'enclavement, les hivers longs et froids, les pentes... auxquels les paysans ont dû s'adapter pour développer leur activité. L'agriculture des territoires de moyenne montagne est essentiellement tournée vers les systèmes d'élevage. Du point de vue géographique, la moyenne montagne peut se définir comme la partie comprise entre l'étage collinéen et l'étage alpin, soit entre 900 et 2 200 m. La limite inférieure est abaissée à 500-600 m pour le Jura (...). (ADMM, s. d.)

Le Haut-Doubs : territoire aux contraintes spécifiques, avec des systèmes d'élevage adaptés.

Un territoire au climat difficile

L'étage de végétation du Haut-Jura est le montagnard supérieur (entre 800 et 1200 m). Les hêtraies, les hêtraies-sapinières et les sapinières, souvent en mélange avec l'épicéa commun, constituent la majorité des forêts. Les landes et pelouses sont aussi présentes. Sur l'ensemble de la grande région écologique du Jura, le taux de boisement est proche de 50 %.

Le climat est globalement de type continental à influence montagnarde, très pluvieux. Sur le Deuxième plateau, la température moyenne annuelle est comprise entre 5,6 °C et 7,8 °C ; c'est dans le Haut-Jura que se trouve la commune de Mouthe, record de froid pour la France (-36,7 °C en janvier 1968). Les précipitations annuelles sont comprises entre 1 000 et 1 800 mm, mais peuvent atteindre ou dépasser 2 000 mm, dont une partie importante sous forme de neige, souvent précoce. La pluviosité est relativement bien répartie sur l'ensemble de l'année, même en été, sous forme d'orages. Cette pluviométrie régulière compense les faibles réserves en eau des sols sur roche mère calcaire (relief karstique). Les gelées sont fréquentes, 60 à 130 jours par an. La saison de végétation est courte (mai à août) et le printemps n'existe pratiquement pas (Grande Région Ecologique du Jura, 2011)

Climat de type continental à influence montagnarde : précipitations abondantes, neige, froid, saison de végétation courte, printemps absent. La bonne saison va du 15 avril à fin septembre.

Le Haut-Doubs est donc soumis à un climat froid pendant une grande partie de l'année. L'autre particularité du territoire est la présence de très nombreuses prairies permanentes, valorisées par l'AOP Comté.

Le retournement d'une prairie permanente, un fait étonnant dans un territoire à biodiversité remarquable

Les prairies de fauche de Franche-Comté constituent un enjeu de productivité important qui se traduit par une recherche de rendement, d'une bonne valeur nutritive de l'herbe et d'un bon degré d'appétence pour le bétail.

Suite à une intensification des pratiques, les habitats changent et des problèmes d'envahissement de certaines espèces végétales (pissenlits, rumex, ombellifères, etc.) voire animales (invasion de campagnols) apparaissent.

Comme dans de nombreux autres milieux, les modes de gestion influent fortement sur la nature des peuplements et certaines pratiques répandues (fauche répétée et précoce, amendement et fumure exagérés, pâturage intensif du regain, etc.) conduisent à un appauvrissement marqué de leur diversité biologique. (Prairies naturelles de fauche, 2010) Les prairies de fauche de montagne typiques avec leur riche cortège de fleurs sont devenues moins présentes sur le Jura, car depuis trois décennies, l'intensification agricole les a transformés en monoculture herbagère.

Cependant, aujourd'hui la charte de l'AOP Comté 2008 oblige à ensemençer des prairies avec des mélanges de longue durée associant au minimum trois types d'espèces complémentaires : graminées de fauche, de prairie et légumineuse.

Les prairies du Haut-Doubs sont caractérisées par l'abondance de pissenlit dans les prairies. D'après l'ouvrage des Plantes bio-indicatrices, le pissenlit est un caractère indicateur concernant la matière organique animale (engorgement en MO animale et/ou excès d'épendage de MO animale et/ou blocage de la MO par le froid). Lorsque le pissenlit est dominant, il est révélateur d'aggravation des engorgements et des anaérobioses lorsqu'elle explose. (Ducérf, 2005)

L'exploitation de petites surfaces de céréales, en agriculture bio (donc sans apport de pesticides) est cohérente dans ce paysages de prairies à la faune et flore diversifiée mais qui connaissent une régression de leur état de conservation. Une rotation des cultures réfléchié pourrait apporter beaucoup au sol. Cette diversité agricole et paysagère serait un véritable atout dans ce paysage de monocultures de prairies, touché par les pullulations de campagnols ces dernières années.

S'il est difficile de parler de biodiversité des écosystèmes et des espèces grâce à la diversification des habitats naturels et des paysages, on pourrait parler d'une biodiversité culturelle qui apporterait une vision nouvelle de la polyculture-élevage dans le Haut-Doubs. L'envie de cultiver avec des céréales paysannes et de pays, adaptées au climat est en adéquation avec la conservation d'espèces du territoire.

Malgré tout, ce projet bouscule les idées reçues d'un paysage du Haut-Doubs aux prairies fleuries, qui serait plus la réalité des prairies d'alpages.

Ce projet étonne donc les chercheurs :

« Pour mes collègues des prairies, rompre une prairie permanente de plus de 40 ans, parfaitement adaptée au lieu par une longue sélection naturelle, est surprenante et c'est un tel changement de paradigme, que la chose ne peut se résumer à de simples considérations agrotechniques. L'affirmation que "le retournement d'une prairie permanente implantée depuis plus de 40 ans permet de dynamiser la productivité du sol et donc participer à maintenir une bonne gestion des sols" est discutable. » Dario Fossati

Prairies de fauche : enjeux de productivité important → intensification des pratiques, monocultures de prairies → changement des habitats, problèmes d'invasion, appauvrissement de la diversité biologique.

Changement de pratiques → céréales en bio → rotations réfléchies → diversité agricole et paysagère

La présence de telles prairies est soutenue et valorisée par la législation agricole, qui est un réel frein à l'implantation de céréales.

Une législation qui favorise la monoculture de prairies

La législation est une contrainte non négligeable. La Pac impose certaines réglementations dans un but de préserver l'environnement comme le ratio national de prairies permanentes. Ces ratios relatifs aux prairies permanentes naturelles soumettent les exploitations à une législation stricte.

La conditionnalité, mise en place en 2005, garantit une agriculture plus durable (Annexe 5). Ce dispositif soumet le versement de certaines aides communautaires au respect d'exigences de base en matière d'environnement, de bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE), de santé et de protection animale.

Toutes les parcelles de la Batailleuse, sont déclarées en prairies permanentes naturelles, et sont donc soumises à l'exigence BCAE, qui comprend plusieurs points de contrôle :
-une exigence de productivité minimale avec un chargement minimal de 0,2 UGB/ha ;
-une **obligation de maintien global des surfaces en herbe au niveau de l'exploitation**.

Cependant des dérogations permettent de ne pas être soumis à l'exigence du maintien global des surfaces en herbe au niveau de l'exploitation sous certaines conditions, dont :

- les jeunes installés depuis le 16 mai 2008 et dont le plan de développement de l'exploitation examiné en CDOA 2 le justifie et le prévoit. La référence individuelle peut être ajustée sur la base de ce projet d'installation. (Domaine_BCAE, 2012)

Pour les parcelles engagées en PHAE2, c'est le cahier des charges de ce contrat qui s'applique avec entre autres : l'interdiction stricte de retournement de prairies permanentes. Ces parcelles ne pourront donc pas être retournées, des dérogations ne sont pas possibles.(DDT de l'Isère, 2012)

Conditionnalité : versement de certaines aides, sous conditions. Il y a donc une **obligation de maintien global des surfaces en herbe au niveau de l'exploitation**. Si les parcelles sont déclarées en prairies permanentes, il y a une interdiction stricte de retourner ces prairies. Des dérogations sont possibles.

Cette conditionnalité est adaptée pour d'autres territoires moins herbagés, mais ce maintien global du ratio annuel de pâturage au niveau national, dans cette région principalement herbagère n'est pas adapté. Le problème ne réside pas dans le retournement des prairies, il freine la ployculture-élevage mais dans l'intensification des pratiques, avec notamment l'usage massif d'engrais chimique et de lisier.

D'après Roland Sage, technicien en bio à la chambre d'agriculture du Jura, la première problématique concernant la réimplantation de céréales dans le haut-Doubs est la question autour des droits de possibilité de retourner des prairies permanentes. D'après lui, les PP dans le Haut-Doubs bloquent beaucoup de choses.

Des céréales dans le Haut-Doubs

Le projet Céréalpage est né en décembre 2010 de la rencontre entre 4 paysans, bergers, paysans-boulangers du territoire du Haut-Doubs. Tous souhaitent produire des céréales et se sont donc regroupés pour mutualiser les objectifs et les moyens. Jusqu'à aujourd'hui, ils se sont regroupés plusieurs fois, et ont déjà participé à des formations céréale, et à une visite chez un agriculteur cultivant des céréales. (Annexe 6)

Les objectifs de Céréalpage sont clairs :

- Recherche dans les fermes de l'autonomie décisionnelle (maîtriser les rotations, les productions), répondre aux besoins locaux et limiter les intrants (achat de paille, d'aliments du bétail....)
- Les productions envisagées sont destinées à l'autoconsommation
- Les itinéraires techniques de productions sont affichés nettement : label agriculture biologique, système extensif, gestion fine de la biodiversité, rentabilité économique, système axé sur la durabilité globale dans le temps et vis à vis de la planète.
- L'aspect expérimental et le transfert de connaissances est recherché.
- L'impact du labour et des rotations sur les pullulations de campagnol pourra être mesuré.

Josy Tamarcaz pense que pour diminuer l'achat d'intrant, il faut tout d'abord optimiser l'utilisation de l'herbe. Cependant, les quatre exploitations du projet optimisent déjà l'herbe. Elle pense aussi que tous les critères cités dans les objectifs seront faciles à atteindre, à part peut-être la rentabilité.

Concernant l'aspect législatif, il faudra donc trouver des dérogations pour les exploitations du projet, si elle veulent cultiver des céréales.

Aujourd'hui, seule la Batailleuse a demandé une dérogation et l'a obtenue : Le vacher avait demandé la dérogation concernant les jeunes agriculteurs. En effet, l'exploitation de la Batailleuse emploie aujourd'hui 5 salariés agricoles (4 équivalents temps plein). Parmi ces 5 salariés, 3 d'entre eux sont arrivés depuis 2009 (2 en 2009, 1 en 2010) et un sixième a été embauché en 2011. L'association participe donc à l'emploi de jeunes s'investissant dans le projet et soutient des projets d'installation (même si en tant que salariés ils n'ont pas le statut d'exploitants agricoles).

Cette dérogation a été accordée pour l'année 2012, la DDT (Direction Départementale des Territoires) du Doubs s'est montrée intéressée par le projet, et souhaite connaître l'impact de la culture sur la pullulations de campagnols.

Les porteurs de projet

Ferme de la Batailleuse, Rochejean

Présentation : 950m ; 77ha ; 86000Kg (vache) et 20 000Kg (chèvres)

Surface céréales : 2ha

Objectif à long terme et besoins : moitié en céréale panifiable d'automne (blé tendre, seigle, engrain), moitié en fourragère (orge, avoine, triticales, seigle + protéagineux... ?)

Objectifs 2012 : Essai présenté en partie 3, la Batailleuse

Grange de Simon Pion, Pontarlier

Présentation : 1130m (même climat que Rochejean) ; 43 ha ; Gaec, deux agriculteurs.

AB ; 170 brebis viande ; vente directe à la ferme en totalité, atelier porc plein air en vente directe + Amap ; atelier vaches allaitantes en vente directe + Amap

Surface céréales : Essai sur 1ha

Objectif à long terme et besoins : Céréale fourragère d'automne (orge, avoine, triticale, seigle + protéagineux destinée à l'autoconsommation) : paille pour VA, brebis + atelier porc
Volonté de s'approcher de l'autonomie. La production d'une partie de la paille est le principal objectif (grosse consommation car paillage accumulé), volonté de produire une partie de l'alimentation.

Objectifs 2012 : La problématique des campagnols cette année va poser des problèmes pour les récoltes de fourrage. Le GAEC ne veut pas pénaliser les récoltes de fourrage, surtout qu'il va en manquer cette année. Donc le projet céréale est reporté.

La Petite Échelle, Rochejean

Présentation : 1150m ; 34ha d'alpage du Mont d'Or. 2 ETP Berger + accueil

Ferme d'alpage estivant 55 génisses laitières montbéliardes de juin à septembre (provenance exploitation lait à comté) ; Activité de restauration d'altitude été / hiveraccès non déneigé-avec hébergement. Ferme de découverte (Bienvenue à la Ferme).

Surface céréales : 1ha

Objectif à long terme et besoins : Projet d'atelier céréales pour l'autoconsommation destinée au public accueilli (sarrasin)

Une partie en jardin, une partie en céréale rustique adaptée à l'altitude.

« Ce n'est pas pour le bétail que je souhaite cultiver des céréales, car à l'alpage, l'herbe est assez riche, mais pour l'alimentation humaine. Les céréales amélioreront l'équilibre à nos menus à base de fromage, de saucisses et de pommes de terre » Norbert Bournez

Objectif 2012 : Semis d'avoine, d'orge, et de mélange (orge, avoine, pois) le 11 mai

Le Montrinsans, Labergement Ste Marie

Présentation : 840m ; 60ha, 1ETP sur 2 personnes.

Ferme individuelle à 4 ateliers : Estive de 45 couples de VA de Mai à Octobre et de 25 génisses laitières ; Pensions de chevaux ; Atelier de bovins rustiques pour pâturage estival en sites protégés (Réserve Naturelle & Natura 2000) ; élevage et dressage de chevaux.

Forte orientation Biodiversité : plan de gestion écologique sur l'exploitation et suivis faune flore en relation avec programmes scientifiques.

Projet de diversification : céréales ; basse cour/ ovins...

Surface céréales : 1ha

Objectifs à long terme :

0,25ha d'orge d'automne

0,4ha en céréale panifiable d'automne : blé tendre, seigle, engrain

0,4ha en fourragère : orge, avoine, triticale, seigle + protéagineux

Objectif 2012 : Semis de blé, orge, avoine, et mélange (orge, avoine, pois) le 10 mai.

Concernant l'aspect matériel, le réseau dispose d'un vibroculteur, d'une charrue 2 socs, d'un semoir.

Les besoins consistent donc en une herse étrille avec rouleau émietteur, ainsi qu'outil type rotovator ou herse rotative. Il faudra aussi trouver une moissonneuse.

La Batailleuse participe très activement au projet Céréalpage. Après une présentation de ce comité, la Batailleuse à ses propres motivations et des besoins qui sont donc étudiés plus particulièrement.

La Batailleuse dans le projet, pourquoi veut-elle cultiver des céréales ?

Un choix et des besoins

La Batailleuse pense depuis plusieurs années à cultiver des céréales. A terme, le fait de tendre vers plus d'autonomie en concentrés est cohérent dans le projet global de l'exploitation. (Partie 2, problématique) L'exploitation est déjà autonome en fourrage, mais pas en paille, en concentrés et en farine. Les achats sont assez conséquents et les quantités importantes. (tableau 7)

Le fait de cultiver des céréales permettait de répondre à cette volonté d'autonomie.

Les besoins concernant les céréales correspondent à deux attentes :

- concentrés pour les bovins et caprins
- farine pour le pain

5,5 ha nécessaires

Concernant les bovins et les caprins, Ludovic a déjà effectué un calcul de ration.

Les taux de concentrés distribués aux vaches sont très faibles en hiver : 250/300 kg/VL/an, soit 3,5 tonnes/an au total (pour 12 VL). L'exploitation cherche en effet à favoriser le lait de pâturage. A titre d'exemple, le cahier des charges Comté, plafonne les concentrés à 1800 kg/VL/an. Les chèvres consomment 2,5 tonnes/an, soit 6 tonnes au total.

En partant de l'hypothèse de 25 qtx de rendements à l'hectare, il suffirait de **2,5 ha** pour être autonome en concentrés.

Depuis l'hiver 2010, les troupeaux sont complétés à l'orge et à la luzerne déshydratée, afin d'effectuer une transition avec les céréales de la ferme.

Les recherches se sont donc orientées vers les céréales adaptées au territoire, en semis de printemps ou d'automne. Les valeurs des céréales pour les calculs de ration n'ont pas été abordés car ce choix est à faire dans un second temps après avoir pris connaissance des céréales cultivables.

Concernant l'atelier pain, 5 tonnes farine (majorité de blé, mais aussi seigle et petit épeautre) sont transformées chaque année. Les rendements des céréales au moulin sont de 80 % (perte de son), 6,25 tonnes de céréales sont donc nécessaires. En partant de l'hypothèse de 20 qtx de rendements, environ **3 ha** seraient donc nécessaires. Dans un premier temps, les exploitants se concentrent sur la culture de céréales pour les bovins, afin d'acquérir un savoir-faire. Les cultures pour le pain sont envisagées dans un second temps. Les recherches ont donc été effectuées en direction d'une alimentation animale. (tableau 8)

Au total, dans le cas idéal, **5,5 ha** seraient nécessaires pour produire la totalité de la farine et des concentrés. Cet objectif n'est pas réalisable pour ces prochaines années, car les essais prendront plusieurs saisons. En prenant en compte les rotations, plus de 5,5 ha seront nécessaires. Il est donc beaucoup plus envisageable de produire seulement les concentrés dans un premier temps.

Concernant, le choix pour les parcelles cultivables, 50% du parcellaire est soumis à la PHAE 2, et donc non labourable. La moitié des parcelles peuvent donc théoriquement être exploitées. Cependant, avec une bonne exposition et un sol assez profond comme contrainte, seulement 6 ha sont éventuellement labourables. Ces 6 ha représenteraient 7 % du parcellaire, les prairies permanentes naturelles représenteraient donc encore la majorité du paysage.

Besoins : 6 tonnes de concentrés, soit 2,5 ha, 5 tonnes de farine, soit 3 ha. Au total : 5,5 ha

Tableau 8: Quantités d'achats d'intrants sur l'exploitation

	Achat (année 2011)	Prix
Paille	20 tonnes	1 823,00 €
Orge	6 tonnes	2 178,00 €
Farine (pain)	5 tonnes	5 500,00 €

Tableau 9: Une exploitation prête à cultiver des céréales

Atouts sur l'exploitation	Contraintes
Valorisation du lait de pâturage = peu de concentrés distribués Troupeau complétés à l'orge : transition douce	50 % du parcellaire non labourable, choix réduit des parcelles

Après une étude des besoins et des quantités de céréales nécessaire et envisageables, cette partie expose les recherches effectuées sur les céréales adaptées. L'essai ce printemps expose ce qui a déjà été fait. Les cultures en mélanges sont présentées rapidement, puis la partie technique sur les résultats et leur synthèse permet de mettre en lumière les céréales adaptées, en semis d'automne ou de printemps.

Quelles céréales seraient les mieux adaptées à ce territoire de montagne ?

Les premiers essais ce printemps

La présentation des essais de cette année, réalisés par Ludovic, permettent de mettre en avant les réflexions déjà effectuées. L'essai a été effectué sur une parcelle de 1 ha (Annexe 7), dans le vallon, juste au-dessus du Doubs, à la sortie de Rochejean. D'après les agriculteurs de la Batailleuse, c'est la meilleure terre de l'exploitation.

Suite à une description sommaire de sol (Annexe 8), Eric Lucot a fait une analyse :

« Les descriptions et les photos montrent que le sol de la parcelle est effectivement de bonne qualité. La texture est dominée par les argiles avec peut-être une texture argilo-limoneuse dans les 15/20 premiers cm, puis une texture argileuse. La structuration et la porosité sont très bonnes. Le taux de matière organique est élevé, a priori à cause d'un ralentissement (relatif) de la minéralisation dû à une quantité importante de Ca⁺⁺ issu de l'altération des cailloux de calcaire dur issus du matériau parental (étage n4). La texture et la MO confère à ce sol une bonne réserve en eau et une bonne capacité d'échange cationique. Le pH est élevé (> 6). Le drainage de l'eau est rapide. Ce sol est peu sensible aux dégradations physiques. L'activité biologique est forte. C'est a priori un sol de type brun eutrophe, éventuellement la variante "sol brun à pellicules calcaires" selon la classification française CPCS. » Ce sol est donc effectivement de bonne qualité.

Dès août 2011, les essais de retournement de prairie ont débutés (Annexe 9). Le choix avait été fait de travailler le sol afin de l'ameublir sans le retourner. Différents outils ont été testés (covercrop, rototiller), avec une préférence pour le rototiller. Par manque de temps et une météo difficile, la parcelle n'a pas pu être reprise, les semis d'automne n'ont donc pas été fait. La prairie a repris le dessus.

Au printemps, fin mars, la volonté des exploitants a été de casser la prairie, avec un labour, réussi. (Illustration 6) Plusieurs passages de cultivateurs ont permis de décompacter la terre. Des différences ont pu être observées entre l'endroit de la parcelle travaillé à l'automne et l'endroit non travaillé. Le semis a été effectué fin avril (Illustration 7), car le temps ne le permettait pas avant. Moins d'un ha a été semé, soit 1 % de l'assolement en céréales, avec un mélange d'orge (69 %), d'avoine (14 %) et de pois (17 %). Le 21 juin, les céréales ont déjà bien poussé (Illustration 9). A la moisson, un bilan sera effectué, des quantités effectives de grain, et de paille.

Une préférence pour les cultures en mélange

Comme expliqué auparavant, la Batailleuse souhaite cultiver en mélange. Une justification rapide de cette raison permet de comprendre les choix effectués.

Jusqu'au milieu des années cinquante, les associations céréales/protéagineux étaient largement cultivées en France. Les mélanges de céréales permettent d'améliorer d'avantage l'autonomie protéique des exploitations, tout en rendant les systèmes plus économes et respectueux de l'environnement. Pour l'auto-consommation, l'association d'au moins trois espèces est conseillée afin de diversifier les nutriments et d'augmenter les synergies inter-espèces.

Le tableau suivant présente les atouts et contraintes des mélanges céréaliers (tableau 9), les annexes 10 et 11 présentent plus en détail les mélanges. (ITAB, 2003a) (ITAB, 2003b)

Tableau 10: Les cultures en mélange, un intérêt certain

Les cultures associées : un potentiel élevé Atouts	Quelques contraintes non négligeables
<ul style="list-style-type: none"> -Compétitivité face aux adventices -Peu d'exigences en azote et meilleure exploitation du sol -Meilleure résistance des espèces aux maladies <li style="padding-left: 20px;">-Verse limitée -Amélioration de la structure du sol -Meilleur rendements par rapports aux cultures en pur <li style="padding-left: 20px;">-Rendements réguliers d'une année sur l'autre -Mélange potentiellement équilibré pour les animaux, source de protéines bon marché 	<ul style="list-style-type: none"> -maturité décalée entre espèces à la récolte -variabilité : (on sait ce que l'on sème, mais pas ce que l'on récolte) -il faut tâtonner un peu pour trouver le mélange adapté au territoire



Illustration 8: Retournement de la prairie au printemps



Illustration 7: Semis fin avril, mélange orge, avoine, pois



Illustration 9: Céréales au 21 juin

« Il n'existe pas de clé de détermination pour avoir une même maturation entre le pois et les céréales. Il faut donc faire des essais de variété en mélange et les adapter pour obtenir une symbiose pois/céréale.

Des comparaisons de semis entre des cultures en pure et des cultures en mélange peuvent être intéressantes. Des tests de variété en petite surface permettent aussi une comparaison des variétés les plus adaptées.

Le rendement du mélange doit être supérieur à la somme du rendement des variétés en cultures pures. Si le rendement est inférieur, il n'y a pas d'intérêt à cultiver en mélange, même si il y a de nombreuses interactions bénéfiques.

Les associations d'espèces de la plaine ne sont pas transposables à la montagne. » Arnold Schori

Choix variétal, Comment choisir les espèces ?

-Associer des espèces dont les maturités sont proches

Les plus précoces : orge, seigle, blé et triticales précoces, épeautre, pois protéagineux

Les plus tardives : triticales, avoine, blé tardif, pois fourrager.

-S'adapter aux exigences et tolérances des espèces, et s'adapter au terroir (type de sol, date de semis potentiel, pouvoir de couverture, rusticité...) (Groupe technique Ab Franche-Comté, 2012)

Dans les conditions difficiles du haut Jura, deux hypothèses peuvent être envisagées :

- soit implanter des céréales d'hiver à cycle très longs et résistants au froid : seigle, triticales, grand épeautre, blé
- soit implanter des céréales de printemps à cycle très court : orge de printemps, avoine de printemps (Bertrand Chareyron)

Céréales d'hiver

Les céréales d'automne ont des avantages par rapport aux cultures de printemps : meilleures conditions de semis, rendement plus élevé...Mais si les variétés ne sont pas adaptées aux cultures d'automne, il est nécessaire de faire des semis de printemps. (Jürg Hiltbrunner)

En effet, les cultures d'hiver nécessitent des variétés qui résistent au froid, qui ont la capacité de rester plusieurs semaines sous la neige (résistance au pourrissement) et qui ne montent pas à épi trop tôt pour éviter les gels de printemps. (Alex Giraud)

Les céréales les plus adaptées aux conditions climatiques du Val de Mouthe sont **le seigle, puis le triticales, et enfin le blé** (Arnold Schori) Par contre, il faut exclure l'avoine et l'orge d'hiver, et **ne pas hésiter à semer début septembre**. (Roland Sage).

En cultures en mélanges, Roland Sage a peu de recul, il pense cependant qu'il sera difficile de conduire un mélange d'automne.

S'il existe des bonnes variétés résistantes à la couverture neigeuse, la vesce et la luzerne peuvent cependant être envisagées en semis d'automne. Les pois d'hivers, eux, ne résisteront pas.

Cependant, beaucoup de personnes ressources pensent que les cultures d'hiver sont risquées à une telle altitude :

-les céréales d'hiver souffriraient trop des gelées printanières (stade montaison).(Olivier Barbié)

-si la couverture neigeuse est de 3 mois et plus, il existe des risques dus à la "pourriture des neiges" (Dario Fossati)

-il est difficile de cultiver des céréales d'hiver avec les conditions climatiques de Rochejean. (Josy Taramaraz)

Il vaut donc mieux réussir une petite culture de printemps qu'une culture d'automne risquée. Bertrand Chareyron, qui avait mis en place un essai dans des conditions très similaires chez un agriculteur bio à Damprichard, pense que les semis d'automne donnent de meilleurs résultats.

Les variétés d'hiver ont été sélectionnées en bio sur quelques caractéristiques :

- résistance au froid
- résistance à la germination sur pied (la pluviométrie est plus forte sur les plateaux : risque de germination, surtout pour la panification)
- résistance aux maladies

En bio, les variétés ont donc été sélectionnées pour être résistantes, c'est un atout pour des semis d'automne.

Le semis d'automne n'est donc pas conseillé par tous, mais certaines personnes pensent que des essais peuvent être réalisés en prenant des précautions (semis pas trop tardif).

Le seigle, le triticales, le blé, l'épeautre sont donc présentés, car ces quatre céréales seraient les mieux adaptées en semis d'automne.

Le seigle, une céréale rustique et résistance au froid

Originaire des régions d'altitude à climat rude, le seigle a conservé des qualités de rusticité et d'adaptation qui ont permis son développement ultérieur dans des conditions d'agriculture difficiles : hivers froids, sols légers et pauvres...

Les sols légers, calcaires, sableux, granitiques et schisteux sont naturellement destinés au seigle. Le seigle s'adapte aux sols acides (pH 5,5) et aux terres peu fertiles. Il ne craint pas les excès d'eau. (Soltner, 1983)

La résistance au froid du seigle d'hiver est élevée ; ceci lui permet de très bien supporter les hivers rudes des régions montagneuses. Le seigle ne craint les gelées d'hiver que si, par suite d'un automne très doux et prolongé, sa végétation est trop avancée et ses tiges trop montées. (Institut Agronomique national Paris Grignon, 2001)

Le seigle est en général la céréale d'hiver la plus adaptée au froid et à la pourriture des neiges. (Dario Fossati) Olivier Barbié souligne le fait que le Jura est traditionnellement une région à seigle. Il était mangé en bouillie ou sous forme de pain, comme en Suisse. Depuis le néolithique, le seigle est cultivé en association au pois.

Peer Schilperoord cultive dans les montagnes Suisses la variété Cadi.

Le triticales, une céréale productive mais rustique

Depuis la fin du XIXe siècle, le triticales est une espèce fertile, issue du croisement entre le blé et le seigle. Cette céréale allie des qualités de ses deux parents, c'est-à-dire la productivité du blé et la rusticité du seigle. Le triticales est une plante rustique qui présente une résistance au froid intermédiaire entre celle du seigle et celle du blé, ce qui permet sa culture dans les zones de montagne à la place de l'orge. Il offre une bonne résistance aux excès d'eau en automne et en hiver, analogue à celle du seigle. (Clément, 2001)

Le triticales est supérieur à l'orge et plus régulier que le blé en deuxième et troisième paille. Plante rustique, vigoureuse, le triticales est une espèce productive qui s'adapte à tous les types de sols. (INRA, 2005)

Il faut aussi savoir que le triticales est panifiable, ((50% blé, 50% triticales))

Le triticales est une céréale un peu moins facile à cultiver que l'avoine (Josy Tamarcaz). Cependant cette céréale allie tolérance et rusticité ; elle se comporte bien et recouvre le sol précocement, ce qui limite le salissement. En particulier, le triticales serait moins sensible au salissement que les blé.

(pôle scientifique Massif Central, 2004)

Le triticales est bien adapté aux associations avec le pois fourrager. Il monte haut et est assez résistant à la verse, ce qui en fait un bon tuteur (éviter néanmoins les variétés les plus sensibles à la verse). (pôle scientifique Massif Central, 2004) Le triticales Vuka possède toutes les caractéristiques recherchées, mais n'a jamais été testée (Roland Sage)

Dario Fossati avait testé différentes variétés de triticales à 900 m d'altitude dans le Jura suisse, les rendements avaient été bons, mais la variété Lasko avait été médiocre. Cependant, le triticales peut avoir un potentiel intéressant du point de vue paille et rendement en grain en altitude.

Toutes ces personnes parlent de semis d'automne. Arnold Schori, quand à lui, pense au triticales en semis de printemps.

Le blé

La difficulté d'une culture de blé est sa qualité sanitaire à la récolte, surtout pour la panification.

Le premier critère de choix d'une espèce par rapport à l'autre est le pH du sol. En effet, le blé doit être exclu des sols à pH inférieur à 6, en dessous de cette valeur, le blé est fortement handicapé, son potentiel ne s'exprimera pas. (Viverols, 2010) Ici, le sol à un pH supérieur à 6, d'après Eric Lucot. Le blé serait donc adapté.

Des essais ont été fait à 1200 m d'altitude en Suisse. Une ancienne variété locale des Grisons s'était révélée très résistante à la pourriture des neige mais c'était sa seule qualité, car sa paille fine et longue la rendrait difficilement cultivable même en conditions extensives ou bio. (Dario Fossati)

Le blé de printemps n'est pas adapté au territoire : il ne sera pas mur à l'automne. Il existe par contre des variétés qui ont de bonnes chances de passer l'hiver. Il faut cependant semer au 15 septembre pour que le blé soit suffisamment développé.

En panifiable, des mélanges de variétés de blé peuvent être envisagés, à condition que les variétés soient de maturité homogène. (Roland Sage)

Peer Schilperoord cultive dans les montagnes suisses la variété Kärntner Frühweizen.

L'épeautre, une céréale d'une grande rusticité

L'épeautre est une céréale proche du blé commun. C'est une céréale d'hiver d'une grande rusticité, très bien adaptée aux sols froids et humides, mal drainés et aux régions humides. (Ecological Agriculture Projects, s. d.) Cette céréale semble en général moins productive que le triticales, par contre elle présente une bonne hauteur de paille.

Emmanuelle Escarnot, spécialiste de l'épeautre en Belgique promulgue quelques conseils. « En Belgique, l'épeautre est principalement cultivé en zone de semi-montagne dans la région Ardenne, et est résistant aux conditions difficiles (hivers froids, couverture neigeuse...), en revanche les orages peuvent causer la verse de la céréale qui y est plus sensible qu'un froment classique du à sa hauteur. Cette hauteur supérieure à celle du froment engendre deux conséquences positives: l'épeautre ne supporte donc pas les hauts niveaux d'intrants (azote) et produit beaucoup de paille. L'épeautre est généralement résistant aux maladies du feuillage mais cela varie selon les variétés. La récolte d'épeautre est donc sous forme d'épillet naturellement adapté à l'alimentation des ruminants en procurant un profil équilibré en fibres (la balle avec la cellulose et l'hémicellulose) et en énergie (le grain, avec l'amidon). Il sert notamment au sevrage des veaux.

Les variétés d'épeautre belges requièrent une vernalisation et donc un semis automnal s'impose, début octobre en Ardenne. La rotation varie selon la région, en Belgique, il est positionné en 1ère ou 2ème paille, mais peut suivre une prairie ou une avoine. Le labour n'est pas indispensable à mon sens mais cela dépend du contexte agronomique de la région. Le fort pouvoir couvrant de l'épeautre le rend concurrent des adventices (très utile en culture biologique) et il a une capacité de tallage élevée. L'épeautre est donc bien adapté aux conditions de culture biologique.

Tableau 11: Généralités sur les semis d'automne et céréales adaptées

	Atouts	Contraintes
Semis d'automne	Bonnes conditions de semis rendement élevé	Variétés résistantes au froid Capacité de rester plusieurs mois sous un couverture neigeuse → risque « pourriture des neiges » Variété qui ne montent pas en épi trop tôt → afin d'éviter les gels de printemps
Seigle	Originaire de régions à climat rude Qualité de rusticité et d'adaptation sur sols pauvres Résistance au froid Jura traditionnellement région à seigle	Apport complémentaire en azote nécessaire dans la ration
Triticale	Allie productivité du blé et rusticité du seigle recouvre le sol précocement moins sensible au salissement que le blé bien adapté aux association pois fourrager potentiel intéressant en paille et rendement en grain Adapté en semis d'hiver ET de printemps	Céréale moins facile à cultiver que l'avoine
Blé	Semer tôt (septembre) mélanges de variétés pour panification	Qualité sanitaire nécessaire en panification Blé de printemps pas adapté
Épeautre	Céréale rustique bonne hauteur de paille résistance aux maladies du feuillage adapté pour le sevrage des veaux forte concurrence aux adventices	Moins productive que le triticale sensible à la verse

En ce qui concerne les variétés, Cosmos et Epanis sont de très bons compromis car elles ont le meilleur rendement en Belgique, et ont un bon comportement agronomique (moyennant la vigilance à la dose d'azote à cause de la sensibilité à la verse), elles sont panifiables. Ressac présente une très haute qualité boulangère mais son rendement est plus faible en Belgique et il devient plus sensible à certaines maladies du feuillage. »

L'épeautre résiste bien à l'anoxie lors des semis et à la germination sur pied. Ses zones de prédilections sont en Suisse les zones humides avec des précipitations importantes pendant l'été et l'automne. Le rendement est plus faible que celui du blé, presque toutes les variétés sont sensibles à la rouille brune. (Dario Fossati).

Josy Tamarcaz pense aussi que l'épeautre peut pousser sur ce territoire.

Le tableau (tableau 10) suivant présente une synthèse des céréales adaptées au semis d'automne : seigle, triticales, blé, épeautre. Les céréales et protéagineux à exclure sont l'orge, avoine, et le pois.

Céréales de printemps

L'avantage principal des semis de printemps est la croissance rapide de la plante aux premiers stades de végétation. On évite le risque de perdre la récolte due aux problèmes d'hivernage, mais le rendement sera plus faible et le risque d'ergot plus important. (Dario Fossati, Arnold Schori).

Cependant, il existe un risque lors du semis de printemps, celui d'une période de croissance de végétation trop courte, due à une fenêtre météo réduite. Mais ces dernières années, la fenêtre météo s'est agrandie : les printemps sont plus précoces et les hivers plus tardifs.

Plusieurs céréales/protéagineux de printemps sont possibles : Orge, Triticale et Avoine (Josy Tamarcaz), et orge, pois, avoine en mélange (Roland Sage)

L'avoine, l'orge et le pois seront présentés, le triticales ayant déjà été présenté.

L'avoine, une céréale facile à cultiver

L'avoine est une céréale à paille rustique cultivée dans les régions tempérées, peu résistante au froid. (Clément, 2001) L'avoine se cultive généralement en seconde paille (après du blé ou de l'orge). L'avoine peut être cultivée en mélanges à d'autres céréales et/ou légumineuses à graines. Dans ce cas, les semis pourront s'échelonner jusqu'en mai. Les rendements en seront inférieurs mais sa teneur en protéine sera plus élevée.(Annexe 12) (Groupe technique AB Franche-Comté, 2012a)

D'après Josy Tamarcaz, l'avoine est très facile à cultiver. Olivier Barbié, conseille aussi de commencer par cultiver de l'avoine pure (avoine blanche nue), qui fournit un complément utile, avant d'essayer des céréales plus compliquées comme l'orge.

L'avoine est une plante adaptée aux conditions humides et aux sols difficiles, qui étouffe bien les adventices en cas de parcelles sales, ou après une vieille prairie. En mélange, choisir des variétés de triticales et de blé précoces pour limiter la compétition avec l'avoine et obtenir des maturités concordantes (Il faut savoir que l'avoine est une céréale qui se finit plus tranquillement, qui perd plus lentement son humidité (Arnold Schori)). La valeur alimentaire de cette céréale est inférieure à celle du blé ou du triticales. (pôle scientifique Massif Central, 2004)

L'orge, adaptée pour une culture en mélange

L'orge est une céréale à paille très rustique, son aire de culture est plus étendue que celle des autres céréales, à la fois vers le nord (Suède, Canada), vers le sud et en altitude. (Clément, 2001)

Josy Tamarcaz explique que l'orge est un peu délicate à cultiver à cause de sa faible concurrence vis-à-vis des mauvaises herbes. La conduite de cette culture en mélange avec pois et une (des) céréale(s) plus rustiques comme l'avoine de printemps réussit beaucoup mieux. Cette pratique assure plus de rendement, une meilleure richesse en protéine et une culture plus propre. Dans ce cas, il faudra associer une orge assez tardive avec une avoine et un pois fourrager (Lisa par exemple) assez précoces.

En effet, de manière générale, l'orge est une céréale précoce, mais, selon l'objectif fixé, il faut privilégier les variétés précoces pour les cultures pures, et les variétés tardives et riches en protéines pour les mélanges à destination de l'alimentation animale. (Annexe 13) (Groupe technique AB Franche-Comté, 2012b)

L'orge est la mieux adaptée si l'exploitant veut invétir (ressemer une nouvelle prairie) dans la céréale. Moins sensible aux maladies que le blé, cette céréale pourra être introduite dans la rotation comme seconde paille. (Groupe technique AB Franche-Comté, 2012b)

D'après Olivier Barbié, l'orge de printemps peut être adaptée si les parcelles sont sur une zone calcaire, ce qui est le cas.

Il existe des exemples de culture d'orge en altitude : une coopérative de producteurs suisses (Gran Alpin) cultive de l'orge de brasserie à plus de 1000 m d'altitude dans les Grisons. (Berghilfe, 2011) Peer Schilperoord cultive en Suisse, en altitude, une orge fourragère Eunova. En France, Bérénice est la variété d'orge de montagne de printemps riche en protéines

L'orge a une valeur alimentaire moyenne, mais reste intéressante pour les ruminants, de par la qualité de son amidon à dégradation lente. (pôle scientifique Massif Central, 2004)

Suites aux problèmes de maturités énoncés par Paul Raguin, un ancien agriculteur, Roland Sage répond que dans le temps, les variétés étaient moins précoces. (ils semaient l'orge quand la neige était fondue : semis courant mai). Mais l'évolution climatique de ces dernières années donne plus de chance aux orges d'arriver à maturité. Aujourd'hui, l'agriculteur à plus de chance se semer en avril, il gagne donc des jours longs. Attention donc à ne pas semer trop tard.

Le pois fourrager en mélange

Le pois est une espèce de plante annuelle de la famille des légumineuses, cultivée pour ses graines dans le cas des mélanges récoltés en grain. Dans le but d'améliorer la teneur en protéine, le pois est le protéagineux le plus adapté (cité par tous les contacts). Par contre, le pois d'hiver n'est pas adapté à ce territoire, il ne supportera pas la neige. Les cultures de printemps sont envisageables, mais pas en pur. En effet, en pur, le pois protéagineux couvre mal la végétation, se salit vite et se laisse dépasser par les adventices. (Annexe 14) (ITAB, 2003a)

Les cultures de pois peuvent donc s'envisager en mélange, avec le risque que la plante soit en surmaturité à la récolte.

Le pois en mélange est donc conseillé par plusieurs personnes, en sachant que Roland Sage et Bernard Chareyron conseillent plutôt de cultiver un pois fourrager qui sera plus précoce, et grimpera plus qu'un pois protéagineux (la variété Lisa est la variété de pois fourragère de printemps la plus précoce, suivie par Assas et Picard, la variété rozakrone est aussi conseillée par Bertrand Chareyron).

Sa sensibilité aux salissements implique de réserver le pois à des parcelles laissées propres par la culture précédente. Il faudra respecter un délai minimum de 3 ans entre deux cultures de pois. (Groupe technique AB Franche-Comté, 2012c)

Le tableau suivant (tableau 11) présente une synthèse des céréales adaptées au semis de printemps : avoine, orge, pois. La triticale pourrait aussi être adaptée en culture de printemps.

Tableau 12: Les atouts et contraintes des céréales de printemps

	Atouts	Contraintes
Semis de printemps	Croissance rapide de la plante aux premiers stades de végétation. Permet de supprimer le risque de perdre la culture d'automne	Rendement plus faible risque d'ergot plus important risque d'une période de croissance de végétation trop courte → MAIS fenêtre météo plus grande ces dernières années
Avoine	Très facile à cultiver Adaptée aux conditions humides et sols difficiles Forte concurrence aux adventices	Peu résistante au froid Valeur alimentaire inférieure au blé et triticale
Orge	Conduite en mélange → plus de rendements, richesse en protéine, culture plus propre Céréale précoce peu sensible aux maladies adaptée en zone calcaire se cultive en altitude en Suisse	Faible concurrence vis-à-vis des adventices Valeur alimentaire moyenne → mais qualité de son amidon à dégradation lente
Pois	Adapté en mélange Pois fourrager plutôt que protéagineux en mélange	Pois d'hiver pas adapté pas de culture en pur : couvre mal la végétation, se salit vite risque de surmaturité en mélange

Quatrième partie : perspectives

Cette dernière partie présente des propositions de techniques culturales qui font suite à la partie technique sur les céréales.

Proposition de techniques culturales

Cette synthèse s'appuie sur les conseils de Bertrand Chareyron et de Roland Sage, mais aussi sur d'autres techniques culturales et sur la partie précédente.

Les techniques culturales sont bien sur à tester, ce ne sont que des propositions. D'après Bertrand Chareyron, le cas des éleveurs laitiers concernant les rotations est souvent idéal. En effet, les prairies sont plus nombreuses que les céréales donc rien ne sert de faire des rotations longues. Pour lui, l'optimum se situe après 3-4 années de prairie et 2 années de céréales.

Le tableau 13 présente la synthèse des céréales adaptées au territoire, leur place dans la rotation, ainsi que les associations envisageables et les variétés.

Des exemples de techniques culturales

Les techniques culturales suivantes permettent de dégager des similitudes, mais aussi des différences :

Tableau 13: Des rotations différentes chez chaque agriculteur

Agriculteurs	Années, une case représente une année									
Rochejean, Paul Raguin, avant l'arrêt des céréales	pt	pt	pt	pt	pt	pt	pt	orge	orge	orge
Labergement, Bernard Ferreux, avant l'arrêt des céréales	pt	pt	pt	pt	pt	blé	orge	orge		
Boujailles, Alain Gros, avant l'arrêt des céréales	pt	pt	pt	pt	pt	pt	pt	orge	avoine	
Narcisse Bitard, vers Pontarlier	pt	pt	pt	pt	avoine	céréale hiver (sans labour)				
Bertrand Chareyron	pt	pt	pt	pt	céréale	céréale				

Pt : prairie temporaire

Il est intéressant de remarquer que les trois agriculteurs restaient tous en prairie temporaire au moins 5 ans. Malgré leurs similitudes, les techniques culturales de jadis des trois anciens agriculteurs sont discutées aujourd'hui. Il serait plutôt conseillé de cultiver des céréales différentes chaque année.

Synthèse et propositions

La technique culturale de Narcisse Bitard est très intéressante, mais la Batailleuse ne l'adopte pas, elle préfère cultiver les céréales en mélange, et non une avoine en pur.

Bertrand Chareyron conseille, lui, une technique culturale adaptée. Tout comme Narcisse Bitard, seulement deux années de céréales sont mises en place : il est conseillé de pas cultiver plus de deux ans à la même place en bio.

Tous s'accordent pour dire que seulement trois/quatre années de prairies temporaires sont suffisantes en tête de rotation.

Tableau 14: Synthèse des données sur les céréales adaptées au territoire

	Place dans la rotation	Association	Variétés
Seigle	Céréale secondaire		Cadi (en Suisse)
Triticale	2ème et 3ème paille	pois	Vuka (mais jamais testé)
Blé	1ère paille		Kärntner Frühweizen (en Suisse)
Épeautre	1ère ou 2ème paille, peut suivre une prairie ou une avoine		Cosmos, Epanis
Avoine	1ère (après prairie) ou 2nde paille, après blé ou orge	Maturité plus longue de l'avoine, se finit plus lentement Choisir des variétés d'une autre céréale précoce pour limiter la compétition avec l'avoine	Duffy (essai 2012)
Orge	2nde paille	Orge tardive avoine et pois précoces	Extase (essai 2012) Eunova (en Suisse), Bérénice
Pois	Parcelles laissées propres à la culture précédente délai 3 ans entre 2 cultures de pois	Avoine, triticale, orge	Nitouche (essai 2012) Lisa (plus précoce), Assas, Picard Rozakrone

Tableau 15: Comment détruire une prairie, Roland Sage

A l'automne	1,5 mois avant le semis : détruire la prairie plusieurs passages espacés de 8 à 15 jours de plus en plus profonds si été sec : labour inutile
Au printemps	détruire dès l'automne, le labour est la meilleure solution le gel assure la préparation du lit de semences

D'après l'annexe 15, le mélange céréale/protéagineux, est considéré comme une culture relais d'assolement.

Le blé et l'épeautre, sont considérées comme cultures exigeantes. Ces cultures s'effectuent après une culture enrichissante pour le sol, soit après la tête de rotation ou soit après un relais d'assolement. Il y a donc un choix à faire, entre semis de printemps en première paille ou semis d'automne, les avis divergent.

« En première paille de printemps c'est l'avoine la céréale rustique... puis céréale d'hiver en 2^e paille (l'alternance bouleverse le cycle des plantules de l'herbe) : semis sans labour derrière la moissonneuse. » Roland Sage

Par contre, afin de tester le mélange le mieux adapté aux parcelles de la Batailleuse (triticale, orge ou avoine), il serait judicieux de cultiver de petites parcelles en pur et en mélange afin de comparer les différents tests.

Conseils sur les itinéraires culturaux

Semis d'automne

En semis d'automne, Bertrand Chareyron conseille de retourner la prairie suffisamment tôt (il est très pessimiste en non-labour). « Même si l'agriculteur perd sa dernière coupe de regain, il faut détruire la prairie 1,5 mois/2 mois avant le semis, soit en fin juillet, début août, pour un semis au 15/ 20 septembre, pour plusieurs raisons :

- il faut bien détruire la prairie pour ne pas avoir une repousse de l'herbe : au moins un disque si la prairie est propre, un labour une à deux semaines plus tard et 1 passage d'outils à dents type canadien (gros vibroculteur).
- - éviter un enfouissement de matière organique trop fraîche car elle mettra encore plus de temps à se dégrader.
- - surtout éviter une faim d'azote, car si la prairie est enfouie juste avant le semis, elle va consommer tout l'azote disponible pour se dégrader (surtout si la prairie est vieille) et la céréale n'aura pas le "coup de fouet" nécessaire pour sa bonne implantation et une levée rapide avant d'être recouverte de neige.

Sur la fertilisation : si l'éleveur a du purin, il peut être intéressant de donner 40-60 unités d'azote à la fin de l'hiver dès que la culture repart.

La deuxième céréale est souvent plus jolie que celle suivant la prairie car elle ne craint plus cette faim d'azote due à la dégradation de la prairie. On pourrait envisager une troisième céréale sur le volet N mais bien souvent la parcelle se salie et il vaut mieux remettre une prairie. »

Travail du sol

Eric Lucot fait remarquer que ces sols fonctionnent généralement très bien. Le travail du sol doit donc être minimisé pour ne pas trop perturber l'activité biologique, ne pas augmenter les risques d'érosion ni accélérer la minéralisation de manière excessive.

Semis direct :

Une des technique est le semis direct sur couvert végétal.

« Il suffit de cultiver une prairie naturelle de légumineuses pérennes (trèfle blanc, trèfle violet, luzerne). La légumineuse est fauchée/ou pâturée de temps en temps et laissé sur place ; les nutriments qu'elle contient retourne ainsi à la terre. Lorsqu'elle est bien installée, semer des céréales par dessus en semis direct. Il ne reste plus alors qu'à moissonner. Il faut donc bien repérer les légumineuses cultivées dans la région. » Olivier Barbié,

Jürg Hiltbrunner avance le fait qu'il est difficile de cultiver des céréales bio en semis direct : les adventices se développeront. (Annexe 16)

Cette technique requiert donc un matériel spécifique, il est nécessaire d'avoir un semoir adapté. Le semis direct est donc à tester dans cette région.

Les deux propositions qui me paraissent le plus adaptées

En m'appuyant sur toutes les informations et conseils, voici deux propositions qui me paraissent adaptées. Il reste encore un choix à faire entre semis de printemps ou semis d'automne en première paille.

Tableau 16: Des propositions à tester

Années					
PT	PT	PT	PT	Épeautre ou blé Semis d'automne	Mélange céréale/protéagineux Semis de printemps
PT	PT	PT	PT	Mélange céréale/protéagineux Semis de printemps	Épeautre ou blé Semis d'automne

Je propose une rotation sur 6 ans avec trois/quatre années de prairie temporaire qui permettront un apport de matières fertilisantes pour les cultures suivantes, le repos physique du sol, la reconstitution de l'activité biologique, la restructuration et l'aération du sol en profondeur. Deux années de céréales sont suffisantes, avec une céréale exigeante d'automne (blé ou épeautre) et un mélange de printemps. Concernant le mélange, des essais sont conseillés afin de trouver les meilleures associations.

Un stage très enrichissant !

Ce stage de trois mois a été très riche en découvertes et en enseignements :

- S'intégrer dans une équipe de travail atypique :
Du point de vue professionnel, je me suis rendu compte qu'il est difficile de concilier les emplois du temps individuels de chaque salarié avec les temps consacrés au collectif. La découverte du fonctionnement en autogestion, ainsi que ses forces et faiblesses fut pour moi nécessaire.
Sur le plan social, j'ai pu faire la connaissance de personnes très intéressantes tant sur la structure que durant les temps de rencontres sur le terrain.
- Découvrir les céréales :
La découverte globale de ce nouveau sujet m'a fait prendre conscience de l'importance des conditions climatiques, des différentes caractéristiques de chaque céréale, ainsi que leurs différences d'adaptabilité au territoire.
- Découvrir la région Franche comté :
A travers les visites et les documents, j'ai découvert la région, du climat au contexte historique, en passant par ses paysages et ses modes d'habitats et de culture. Tout particulièrement la lecture d'ouvrages m'a permis de mieux comprendre les raisons pour lesquelles la Franche-Comté s'est spécialisée dans la production laitière.
- Appliquer une méthodologie adaptée :
J'ai pu progresser quant au tri des données récoltées en fonction de leurs pertinences. J'ai réellement ressenti le manque d'informations liées à mon sujet trop peu connu. Suite à cela j'ai appris à lire les documents en détail et à cibler des questions plus précises lors de mes visites. La gestion du temps entre le projet et l'écriture de mon rapport de stage a été complexe, j'ai pu organiser mes heures de travail grâce à la mise en place d'un échéancier.
- Comprendre l'importance de l'expérience agricole :
C'est grâce aux témoignages des anciens agriculteurs de la région que mes recherches ont nettement avancé. Avec le recul des saisons passées dans les champs ils commentent, expliquent, et conseillent les plus jeunes sur de nombreux points. Les expériences de remise en culture des prairies se construisent autour des échecs et réussites des anciens, tout en apportant les modifications nécessaires.

Conclusion

Des recherches à affiner

Ce stage sur la réintroduction des céréales dans le Val de Mouthe avait pour principale mission de retranscrire à l'écrit les informations, pour permettre aux futurs exploitants de mieux s'approprier le projet.

En plus des informations déjà présentes, des recherches historiques et techniques ont permis d'affiner le projet.

Les recherches historiques permettent de mieux comprendre le contexte de l'époque et de mettre en avant que les principales raisons de l'arrêt des cultures étaient d'ordre matériel et dus à la modernisation et à la spécialisation laitière. Il faut bien être conscient que ces cultures étaient difficiles, et les rendements beaucoup moins élevés que dans la plaine. L'arrêt progressif des céréales n'aurait peut être pas été aussi net si les cultures et les conditions étaient plus faciles. Cependant, avec l'évolution des machines, du climat et du savoir-faire, le contexte n'est plus le même. Réimplanter aujourd'hui des céréales est donc cohérent.

Concernant la partie technique, ce stage a permis de faire le tri des informations. Il ressort que les cultures de printemps sont appropriées pour les cultures en mélange : avoine, orge, triticale, pois sont tout a fait adaptées en semis de printemps. Les semis d'automne (blé, épeautre, seigle seraient préférables, mais le froid et le gel rendent risqués de telles cultures : plusieurs personnes pensent que ces cultures sont quand même envisageables, d'autres préfèrent conseiller des cultures de printemps moins risqués. Des essais sont donc essentiels, afin de voir réellement ce qu'il pousse.

La problématique « Des céréales étaient cultivées il y a 40 ans dans le Haut-Doubs, quels sont les principaux facteurs de leur disparition et comment les réimplanter en bio afin de tendre vers d'avantage d'autonomie à la ferme de la Batailleuse ? » a donc été traitée, du moins pour les raisons de l'arrêt des cultures.

Cependant, le volet purement technique sur les itinéraires culturaux à été traité en partie : exemple des essais de cette année, conseils de techniciens. Par manques de connaissances spécifiques, ce volet serait à approfondir.

Ce projet atypique a soulevé de nombreux conseils et informations de la part de chercheurs et techniciens. Il soulève plus largement la question de l'autonomie des exploitation du Haut-Doubs et des spécialisations régionales poussées à leur maximum.

Index des illustrations

Illustration 1: Rochejean, un village proche de la Suisse.....	6
Illustration 2: Illustration des deux structures à Rochejean.....	6
Illustration 3: La ferme, entrée.....	6
Illustration 4: Le bâtiment de l'exploitation : un bâtiment adapté à l'accueil.....	8
Illustration 5: Différentes phases méthodologiques.....	16
Illustration 6: Localisation et cultures des trois agriculteurs rencontrés.....	26
Illustration 7: Semis fin avril, mélange orge, avoine, pois.....	40
Illustration 8: Retournement de la prairie au printemps.....	40
Illustration 9: Céréales au 21 juin.....	40

Index des tableaux

Tableau 1: Un territoire qui a su valoriser ses ressources.....	5
Tableau 2: Des chiffres représentatifs.....	8
Tableau 3: fonctionnement collectif autogéré : de nombreux atouts.....	8
Tableau 4: Une exploitation aux multiples ateliers.....	10
Tableau 5: Diagnostic général du territoire et de la structure	10
Tableau 6: Le climat et la législation, deux contraintes principales.....	12
Tableau 7: Synthèse de ma démarche méthodologique.....	18
Tableau 8: Quantités d'achats d'intrants sur l'exploitation.....	38
Tableau 9: Une exploitation prête à cultiver des céréales.....	38
Tableau 10: Les cultures en mélange, un intérêt certain.....	40
Tableau 11: Généralités sur les semis d'automne et céréales adaptées.....	46
Tableau 12: Les atouts et contraintes des céréales de printemps.....	50
Tableau 13: Des rotations différentes chez chaque agriculteur.....	51
Tableau 14: Synthèse des données sur les céréales adaptées au territoire.....	52
Tableau 15: Comment détruire une prairie, Roland Sage.....	52
Tableau 16: Des propositions à tester.....	55

Bibliographie

ADMM. (s. d.). Agriculture Durable de Moyenne Montagne. Consulté le 7 mai 2012, de <http://www.agriculture-moyenne-montagne.org/rubrique54.html>

Agreste. (2011). Agreste Franche-Comté. Recensement agricole 2010.

AOP Comté. (2012). Le Comté, 1er fromage AOP de France. Consulté le 3 mai 2012, de <http://www.comte.com/>

Berghilfe. (2011). Des producteurs d'orge des Grisons gagnent le prix Montagne 2011.

Chapuis, R. (1982). Les ruraux du département du Doubs: éléments de géographie sociologique. Cêtre.

Claj, La Batailleuse. (s. d.). CLAJ - Ferme de la Batailleuse. Consulté le 13 juin 2012, de <http://www.claj-batailleuse.com/>

Clément, J. M. (2001). Larousse agricole : [le monde paysan au XXIe siècle]. Paris: Larousse.

Club du troisième âge. (1989). Histoire de Rochejean de 1885 à 1989. Club du troisième âge de Rochejean.

DDT de l'Isère. (2012). PHAE. Consulté le 12 juin 2012, de <http://ddaf38.agriculture.gouv.fr/PHAE>

DDT Doubs. (2012). Internet de la DDT du Doubs - Connaissance des territoires. Consulté le 12 juin 2012, de <http://www.doubs.equipement-agriculture.gouv.fr/connaissance-des-territoires-r402.html>

Domaine_BCAE. (s. d.). Consulté de http://mesdemarches.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Fiches_Condi_2012_Domaine_BCAE_DEF_cle876253.pdf

Ducerf, G. (2005). L'encyclopédie des plantes bio-indicatrices alimentaires et médicinales (Promonature.).

Ecological Agriculture Projects. (s. d.). La culture biologique de l'épeautre. Consulté le 12 juin 2012, de <http://eap.mcgill.ca/agrobio/ab340-02.htm>

Fiche de la structure Parc Naturel Régional du Haut-Jura. (s. d.). Consulté de <http://www.installation-campagne.fr/fiche-territoire-Parc-Naturel-Regional-du-Haut-Jura-157.html>

Grande Région Ecologique du Jura. (s. d.). Consulté de <http://www.ifn.fr/spip/IMG/pdf/GRECO-E.pdf>

Groupe technique Ab Franche-Comté. (2012). Les mélanges céréales protéagnieux récoltés en grain en Franche-Comté.

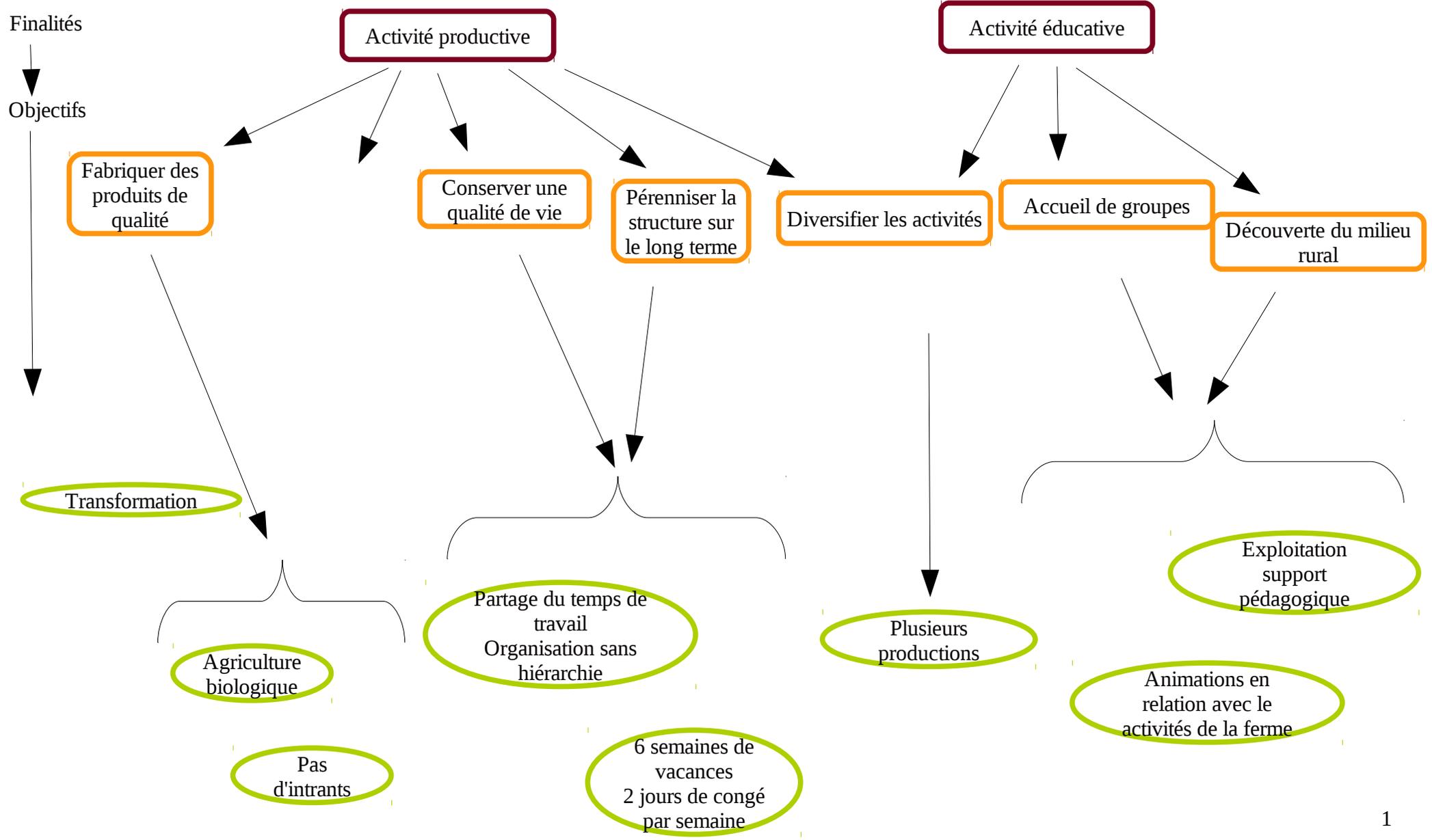
- Groupe technique AB Franche-Comté. (2012a). L'avoine de printemps en Franche-Comté.
- Groupe technique AB Franche-Comté. (2012b). L'orge de printemps en Franche-Comté.
- Groupe technique AB Franche-Comté. (2012c). Le pois protéagineux de printemps en Franche-Comté.
- Guyétant, S. (1822). Essai sur l'état actuel de l'agriculture dans le Jura, les améliorations qu'elle a reçues depuis 30 ans, et celles dont elle paroît encore susceptible. Par S. Guyétant. chez Gauthier, imprimeur de la préfecture.
- INRA. (2005). INRA - Le triticales, une céréale aux multiples avantages. Consulté le 12 juin 2012, de http://www.inra.fr/les_partenariats/collaborations_et_partenaires/entreprises/en_direct_des_labos/le_triticales_une_cereale_aux_multiples_avantages
- Institut Agronomique national Paris Grignon. (2001). projet de diversification en céréales rustiques dans le Barrois.
- ITAB. (2003a). Protéagineux et associations. Alteragri.
- ITAB. (2003b). Les associations à base de triticales/pois fourrager en agriculture biologique. Techn'ITAB Grandes cultures.
- Lebeau, R. (1951). Deux anciens genres de vie opposés de la montagne jurassienne... Impr. M. Audin.
- Loye, C. P. A. (1835). Souvenirs historiques: suivis d'Annales sur le village et la seigneurie de Rochejean.
- Mayaud, J.-L. (1986). Les Secondes Républiques du Doubs. Presses Univ. Franche-Comté.
- PNR Haut Jura. (s. d.). Parc du haut Jura : Carnet de voyage... Consulté le 3 mai 2012, de http://www.parc-haut-jura.fr/carnets/fr/carnet_hautdoubs/carnet.htm
- PNR Haut-jura. (s. d.). Un territoire à découvrir - Parc naturel régional du Haut Jura. Consulté le 12 juin 2012, de http://grand-public.parc-haut-jura.fr/fr/site-grand-public/decouvrez-jura/un-territoire-decouvrir.262-264__330.php
- Pôle scientifique Massif Central. (2004). Suivis de céréales et protéagineux purs ou en mélange dans le Limousin.
- Prairies naturelles de fauche. (s. d.). Consulté de <http://www.maison-environnement-franchemonte.fr/docs/publications/Azure-n11.pdf>
- Soltner, D. (1983). Les bases de la production végétale. Tome 1 : le sol. Collection Sciences et Techniques agricoles (Vol. 1).
- Viverols. (2010). Produire des céréales en montagne.
- Wikipédia. (2012). Autogestion - Wikipédia. Consulté le 12 juin 2012, de <http://fr.wikipedia.org/wiki/Autogestion>

Annexes

Annexe 1 : Schéma de finalités, objectifs et décisions de l'exploitation.....	p.1
Annexe 2 : Liste des personnes contactées et leur fonction.....	p.2
Annexe 3 : Les itinéraires culturels des années 1800.....	p.3
Annexe 4 : Retours d'expérience.....	p.5
Annexe 5 : Législation.....	p.8
Annexe 6 : Céréales, formations et rencontres.....	p.9
Annexe 7 : Localisation parcelle essai 2012.....	p.10
Annexe 8 : Description parcelle céréale.....	p.11
Annexe 9 : Essais céréales 2012.....	p.12
Annexe 10 : Les cultures en mélange, un potentiel élevé.....	p.13
Annexe 11 : Les mélanges céréales/protéagineux récoltés en grain en Franche-Comté.....	p.14
Annexe 12 : L'avoine de printemps en Franche-Comté.....	p.15
Annexe 13 : L'orge de printemps en Franche-Comté.....	p.16
Annexe 14 : Les associations à base de triticale/pois fourrager en agriculture biologique.....	p.17
Annexe 15 : Comment construire une rotation.....	p.18
Annexe 16 : Cultiver des céréales sans labour.....	p.20

Annexe 1

Une agriculture paysanne



Annexe 2

Liste des personnes contactées et leur fonction

Eric Lucot : Maître de conférence à l'université de Franche-Comté

Arnold Schori : Chef de département de recherche, Département fédéral de l'économie DFE
Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW
Département de recherche en Amélioration des plantes et ressources génétiques Suisse

Dario Fossati, Dr ing. agr. ETHZ : Chef de projet sélection du blé d'automne, Département fédéral
de l'économie DFE
Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW
Département Amélioration des plantes et ressources génétiques Suisse

Roland Sage : Conseiller filière biologique Chambre d'Agriculture du Jura

Josy Taramaraz : AGRIDEA Suisse

Bertrand Chareyron : ancien conseiller bio à la chambre régionale d'agriculture de Franche Comté,
qui a travaillé pour développer la production céréalière dans les systèmes laitiers.
Responsable Equipe Agro-Environnement -Ferme Expérimentale d'Etoile, Chambre d'agriculture
Drôme

Jürg Hiltbrunner : scientific collaborator variety testing of cereals, maize, oilseed & protein crops
Agroscope Reckenholz-Tänikon Research Station ART

Alex Giraud : chercheur à l'INRA de Dijon qui travaille sur la résistance aux froid des céréales . Il
teste depuis de nombreuses années, sur le site de Chaux des Près (Jura), les céréales pour leur
aptitude aux conditions de montagne.

Olivier Barbié : Institut Technique d'Agriculture Naturelle

Peer Schilperoord : Chercheur suisse sur les variétés anciennes

Emmanuelle Escarnot : Chef de Projet spécialiste de l'épeautre, Centre wallon de Recherches
agronomiques, Département Sciences du Vivant, Amélioration des espèces et biodiversité

Narcisse Bitard : agriculteur qui cultive des céréales

Annexe 3

Les itinéraires culturels des années 1800

Dans cette région où la neige couvre ordinairement la terre jusqu'au commencement de mai, la moitié à peu près des terres arables est en culture. L'autre moitié reste en jachère complète et prolongée, mais se couvre naturellement d'herbes fourragères qu'on fauche, dès la 1^{ère} année, à la fin de juillet ou au commencement d'août.

Lorsque ce pâturage naturel est épuisé, ce qui arrive au bout de 4 ou 5 ans dans les plus mauvais terrains, et beaucoup plus tard, comme je viens de le dire, dans les meilleurs, on rend le sol à la culture de la manière suivante :

-dès que la neige est entièrement fondue et la terre un peu raffermie, on est généralement dans l'usage d'écobuer ou de brûler les mottes de gazon qui couvrent la pâturage. Pour cela, le cultivateur armé d'une houe renversée et bien tranchante qu'on nomme foussu ou fessou dans le Jura, lève la superficie du sol, par tranches d'un pouce et demi d'épaisseur et de trois ou quatre pouces carrés en surface. Il étale les mottes sur le terrain, et les retourne plusieurs fois avec le râteau pour les faire sécher. Il les réunit ensuite par tas, et en forme de petits fours. On met le feu à ces gazons ainsi disposés ; ils brûlent lentement avec la terre qui les entoure, et se réduisent en cendres que l'on répand sur le sol.

Cette opération terminée, on donne un coup de charrue, on brise les mottes de terre avec le fessou, et l'on sème à la volée neuf ou dix mesures d'avoine par journal, après quoi l'on passe la herse.

(Pour être mieux entendu des habitants du Jura, j'emploierai les anciennes dénominations de mesure et de journal, en prévenant le lecteur étranger à ce pays, que la mesure répond un peu près au double décalitre qui est plus fort d'un vingtième, et que le journal de terre est environ 35 ares ou plus exactement de 35 ares 64 centiares).

Quand cette céréale parvient à maturité, l'on en récolte, année moyenne, 18 ou 20 mesures.

*L'avoine cultivée dans le Jura, est l'avoine commune, *avena sativa*, L., à semences noirâtres. C'est la céréale qui prospère le mieux dans la Haute Montagne dont la température froide et humide lui convient parfaitement.*

C est ordinairement la première récolte qu'on obtient d'un sol nouvellement défriché, ou d'un pâturage labouré après plusieurs années de repos. On la confie aussi aux plus mauvais terrains et toujours sans engrais.

Celle céréale que l'on sème de la même manière, et à la même époque que l'orge, et dans la proportion de huit à dix mesures par journal, se récolte en même temps. L'une et l'autre se fauchent à la volée, dans presque toute la Montagne, et quelquefois en vert lorsque les gelées hâtives s'opposent à leur maturité.

On coupe ordinairement l'avoine avant qu'elle soit parfaitement mûre, et on la laisse sept ou huit jours sur le terrain avant de la réunir en javelles.

-la seconde année on fume abondamment, et l'on sème, sur un seul labour, six mesures d'orge.

On juge la récolte bonne quand elle produit 24 mesures de grains par journal.

On sème l'orge, au printemps, le plutôt possible et sur raie, et en employant à peu près autant de semence que pour le froment. On passe ensuite la herse et le rouleau. On écharonne à la main, mais on ne sarcle point. Sa récolte suit immédiatement celle du froment et se fait de la même manière. Elle rend en général cinq pour un.

*On ne connoît, dans la Haute Montagne, que l'orge à deux rangs, *hordeum distichum*, Li., vulgairement nommé orge de carême, orge plate, ou à l'épée.*

-la 3^{ème} année on sème, sans fumer, et après un labour, 7 mesures d'orgée, qui est un mélange d'orge et d'avoine, et qui rend, année moyenne, 20 mesures. Après une récolte on laisse le champ en jachères, pendant 4, 5 ou 6 ans, et il se convertit naturellement en pré comme je l'ai déjà dit.

L'avoine semée avec partie égale d'orge constitue l'orgée, et la mêlée quand elle est associée pour un tiers aux lentilles et aux vesces.

Tel est l'assolement ordinaire des terres arables dans les plus Hautes Montagnes. On le varie quelquefois en semant l'orge la première année, de l'avoine ou de l'orgée la seconde, et en cultivant la 3ème, après avoir bien fumé, de l'orge ou des pommes de terre. Dans ce dernier cas, on leur fait succéder de l'orge la 4ème année, et de l'avoine la 5ème, après quoi le champ, à peu près épuisé, reste en jachère et en herbe pendant 4 ou 5 ans.

L'orge à deux rangs est, avec l'avoine, la principale culture de la Haute Montagne. On ne change point ses semences, et quoique cette céréale soit sujette au charbon, l'on ne prend jamais la peine de les

chauler.

L'introduction de la culture du trèfle dans ce canton, ainsi que dans plusieurs parties de la combe d'Ain, et du plateau inférieur du Jura est une des principales améliorations survenues depuis 30 ans dans notre système agricole.

Dans les parties les plus froides de la haute Montagne, où le froment d'automne ne peut réussir à cause de la rigueur et de la durée des hivers, quelques personnes ont essayé de cultiver le blé de printemps, triticum aestivum de Linnée. Cette heureuse innovation que le succès a couronné, peut offrir d'utiles ressources même dans les cantons qui récoltent du blé d'automne.

L'assolement à long terme qui me paroît le mieux convenir aux cantons du Jura où l'on ne peut cultiver le froment d'automne, est celui-ci :

1ère année : avoine, orge ou blé de printemps semés sans engrais après le défrichement du pré-champ.

2ème année : fumure abondante pour cultiver les plantes suivantes qui doivent toutes être soigneusement sarclées, et parmi lesquelles l'agriculteur peut faire un choix d'après des considérations particulières : lin, pommes de terre....

3ème année : avoine, orge ou blé de printemps semés sans engrais, et immédiatement après, ensemencement de sainfoin, dont il ne faut pas répandre moins de 9 mesures par journal.

4ème année : toute en rapport, mais il convient de répandre, au printemps, sur le sainfoin, deux quintaux métriques ou 8 mesures de gypse par journal, et de recommencer ainsi tous les deux ans, jusqu'à ce qu'on voie diminuer le produit de la prairie artificielle qu'on défrichera alors, pour recommencer la rotation, qui peut être ainsi de 10, 12 ans et même plus. (Guyétant, 1822)

Annexe 4

Retours d'expérience

Paul Raguin, Rochejean

Variétés :

Orge de printemps

Le risque de la culture de l'orge : qu'il ne soit pas mûr.

L'orge d'hiver ne venait pas très bien à cause du gel, si il n'y avait pas assez de neige.

Besoins:

Besoins en paille et en grains pour les bovins.

Le déneigement n'existait pas , les gens devaient donc vivre en autonomie : jardin, champs de pomme de terre, orge.

Sol et climat :

A Rochejean, la terre est bonne.

Les terres du versant des Granges Vannod sont meilleures que celles d'en bas à côté du Doubs.

Itinéraire culturel:

Ils ne labouraient pas à l'automne mais tout au printemps. C'était très bon de retourner les champs.

Les moissons se faisaient en septembre. L'orge venait très bien, et mûrissait au mois de septembre.

L'orge était mis à sécher dans les greniers, l'épi bien à plat en couches, pendant 2/3 mois. L'orge était ensuite battu par la batteuse communale. Le séchage était indispensable pour que ça ne moisisse pas.

Rotations :

1ère année : bonne couche de fumier, labour. Orge

2ème année : orge magnifique

3ème année : orge+graines de prairie, qui se triait bien de l'orge.

Années suivantes : prairie

Rotation sur 10 ans environ.

Les champs produisaient beaucoup plus en foin.

Ils mettaient aussi des patates et des pois sec.

Arrêt des céréales :

Ils ont arrêté les céréales en 1978 parce qu'ils ont voulu suivre le progrès :

-modernisation : les batteuses du village ont été remplacées par les moissonneuses-batteuses qui venaient de la vallée (de Dijon) et remontaient au fur et à mesure dans les montagnes. La sélection des grains murs/pas mur (qui pourrissaient) n'était donc plus possible. Les moissonneuses remontaient les graines de colza de la vallée : il a fallu traiter les cultures.

-loi sur les semences qui « empêchait » les semences de ferme.

Conseils :

Conseille de cultiver de l'avoine et du trèfle en foin. Le grand trèfle marchait très bien. Par contre, il faut une faneuse conditionneuse pour faucher.

C'est très important de labourer pour décompacter la terre.

L'avoine ne viendrait pas ici : trop haut en altitude.

Le changement de champ est bon pour les mulots.

Bernard Ferreux, Labergement Sainte Marie

Variétés :

Orge de printemps

Blé semé pendant la 2de guerre, pour le pain.

Besoins :

Orge pour le bétail (4 vaches laitières)

Sol et climat :

Même climat qu'à Rochejean, (un plus de neige à Rochejean).

Itinéraire culturel :

Foins+pâtures à l'automne (à partir de septembre). Si le champ n'est pas trop en pente → labour en fin d'automne.

Printemps : passage du canadien (tracté par les chevaux)

Avril, voire certaines années mai : semis.

Après le semis, c'est possible qu'il y ait encore des gelées : le blé devenait tout rouge, et repartait difficilement.

Dicton : « Plante-moi tôt, plante-moi tard, tu ne me verra pas avant la fin de mai. »

Quand le semis est réalisé en mai, ça poussait bien plus vite car la terre était réchauffée.

Il n'y avait pas de problème pour la moisson, l'orge était toujours mûr.

Le blé était semé à l'automne.

Rotations :

1ère année : Blé

2ème année : orge

3ème année : Orge+graine de prairie. Les graines étaient récupérées du foin, et resemées : trèfle, sainfoin, rondplantin. Lors de la moisson de l'orge, l'herbe avait déjà un peu poussé, mais ça ne posait pas de problèmes.

Arrêt des céréales :

Les céréales ont été arrêtées dans les années 70 à cause des moissonneuses batteuses qui montaient de la plaine et n'arrivaient pas forcément au bon moment (quand l'orge n'était pas mûr).

Alain Gros, Boujailles

Variétés :

Orge de printemps, avoine, bien avant blé. Pas de mélanges de céréales.
A semé une fois du triticales, ça avait bien marché.

Besoins :

50/60 vaches laitières.
La ferme était autonome en paille, et achetait un peu d'orge.

Sol et climat :

Climat un peu près aussi froid qu'à Rochejean, plus de vent à Boujailles.
Sol très pierreux : l'épierrage prenait du temps.
A Boujailles, la terre est moins dure qu'à Labergement. Elle se travaille bien : bon rendements, bon foin. Les agriculteurs craignaient plus le sec que l'eau : risque que les céréales grillent.

Itinéraire cultural:

-Labour d'automne à 10/12 cm, 4 ha orge, 2 ha avoine
-2 passages de canadien
-semis de printemps : orge et avoine semis à 180 kg/ha
-herse
-rouleau entre le 15 mars et le 15 avril (il faut avoir les bonnes conditions pour semer mais il ne faut pas semer trop tard)
-moisson entre le 15 août et le 20 septembre (Orge : rendements de 20/25 qtx/ha, Avoine : rendements de 25/30 qtx/ha)
Les 2/3 dernières années, désherbant total + non labour, ça allait bien.

Rotations :

orge/avoine/6 ou 7 ans de Prairies Temporaires (c'était des belles prairies)

Arrêt des céréales :

A la fin, les rendements étaient aléatoires, les céréales ont été arrêtées en 1995. Un agriculteur sur Boujailles cultive du triticales+un orge d'automne. Sur 15 exploitations, plus que 3 cultivent des céréales.

Conseils :

Le triticales est bien, pas mauvais en rendements, peut arriver à 50 qtx/ha.
Difficile de semer en mélange : les densités et les tailles de graines sont différentes. L'orge mûrit en premier.

Conseil d'itinéraire cultural :

-Labour d'automne
-1 passage de rototiller qui supprime les mottes (sans trop creuser : 5 cm pour le lit de semence). Le rototiller est très bien adapté pour du non-labour. Petit point négatif : les finitions de champ sont plus difficiles (fait un peu un trou à la fin).
- herse (mais pas obligé si le semoir tient bien sur le lit de semences) - semis - rouleau

Le cultivateur va mieux sur un labour d'automne que de printemps : la terre est cuite, fusée

Engrais vert : il faut l'enfouir, rajoute donc du travail et des étapes en plus

-Rototiller à l'automne - semis engrais vert - labour de printemps

Annexe 6

Céréalpage, formations et rencontres

Été 2009 : Rencontre avec Roland Sage (conseiller filière biologique Chambre d'Agriculture du Jura) : comment détruire une prairie ?

Automne 2010 : Rencontre entre producteurs, mise en place du projet Céréalpages.

But : Production de céréales sur les exploitations, limitation des intrants, bénéficiaire d'un suivi par un technicien, (mais les démarches n'ont pas été faites donc pas de suivi).

4 agriculteurs porteurs de projet : Maurice Tissot (mais implication dans le projet Céréalpage repoussé), Gérard Vionnet, Norbert Bourbez, la Batailleuse.

Hiver 2010 : A la Batailleuse, suppression des concentrés complets aux VL+chèvres → orge en grain : ration moins complète mais plus cohérente.

Printemps 2011 : Formation sur la réimplantation des céréales en moyenne montagne, avec l'ARDEAR FC, 2 jours, théorie+pratique. Pratique chez Guy Mottet, plus bas en altitude, mais un peu près le même climat. Cet agriculteur cultive des céréales depuis 10 ans, et possède l'expérience pratique.

Août 2011 :

-demande de dérogation retournement de prairie. Ludovic pense qu'elle va être reconduite sans problème : OK pour les surfaces (petites surfaces), projet cohérent. Voulait rentrer dans la démarche FREDON (lutte contre les nuisibles), avec financements, mais pas possible car la Batailleuse n'entre pas dans la zone géographique du projet. FREDON est tout de même intéressé par rapport à l'impact sur les campagnols.

-Formation berger sur le même thème, comment détruire une prairie ?

Essais à la Batailleuse, choix du non labour avec différents outils, mais prairie trop tenace. Voulait semer en automne.

Annexe 8

Description parcelle céréale

Parcelle de 0,78 ha, avec une pente très très légère

D'après les agriculteurs, cette parcelle est la meilleure parcelle de l'exploitation

Observation le 20 avril

Humidité : très humide (il pleut depuis 2 semaines)

Couleur : marron

Cailloux : assez peu de cailloux, de taille de 3 cm de diamètre environ à très petits. Cailloux blancs (calcaire ?)

Texture : ?

Structure : grumeleuse, de taille grossière à très fine.

À l'état sec : friable.

À l'état humide : pas très collant aux doigts ni aux chaussures. La terre se colle entre elle (pas d'élasticité de la terre), mais elle s'effrite quand même très bien,

Pas de croûte de battance.

Le sol est très meuble, sauf sur les traces de roues de tracteur : sol tassé et très humide (bruit d'eau quand on marche)

Observations pendant le labour (28 mars, pas pluie depuis 1 mois) : beaucoup de vers de terre. Au moins 8 cm (peut être plus) de racines.

Labour à 20 cm environ

Observations passage cultivateur (1er avril, toujours pas de pluie, mais pluie le lendemain) : 2 passages. De grosses différences sont observées sur la parcelle, en effet, sur une partie, le rotavateur a été passé fin août 2011 :

« rotavateur+labour+cultivateur » → quelques mottes de terre herbeuses

« labour seul+cultivateur » → beaucoup de mottes herbeuses. Cette partie reste encore assez verte de loin, encore beaucoup d'herbe pas enfouie.

Observations après semis (26 avril) : d'après l'agriculteur, beau lit de semences.

Sol ressuyé.

Annexe 9

Essais céréales 2012

Août/Septembre : Choix du non-labour. L'objectif était de travailler le sol afin de l'ameublir sans le retourner.

Tout avait été fauché, certaines parties pâturées.

Essais covercrop, cultivateur : pas concluant, bourrage

Essai rototiller (très bon outil pour retourner la prairie et préparer le lit de semences), outil lourd, mais en fait le plus adapté car polyvalent. Travail du sol entre 5 et 10 cm.

Ce travail a été réalisé sur une partie de la parcelle (plus de la moitié du champ) car le tracteur est tombé en panne sur la deuxième partie.

Le but de ces essais avec les différents outils était de remplacer le labour, mais la prairie à repoussé. La météo et le manque de temps (regains) n'ont pas permis de retravailler le sol. Des semis d'automne n'ont pas pu être réalisés.

28 mars : labour. L'objectif était de casser la prairie. Cette action de retournement et d'enfouissement permet d'ameublir la couche arable et de faciliter la préparation du lit de semences. Labour à 22 cm avec charrue à deux socs, sur toute la parcelle. Belle terre, peu de cailloux. Le sol était ressuyé : pas de pluie depuis un mois. Le sol ressuyé permet de limiter tout risque de formation de couche compacte et de semelle de labour.

1er avril : Passages de cultivateur afin de préparer le lit de semences

Cultivateur (avec rouleau), sol ressuyé (pluie le lendemain)

Différences observées entre les parties :

« rotovateur à l'automne+labour » → quelques mottes de terre herbeuses

« labour seul » → beaucoup de mottes herbeuses

26 avril : Semis

1 mois de pluie, neige, froid. 2 jours de vents qui a assez bien ressuyé le sol (beaucoup moins humide que l'observation du 20 avril).

1 passage de cultivateur, semis, rouleau à spirale (le roulage rappuie le sol et parfait l'émiettement pour assurer un meilleur contact des graines et des particules de terre) (Soltner, 1983)

Semis à 180 kg/ha : 100 Kg orge Extase, 20 Kg avoine Duffy, 25 kg pois Nitouche, soit un mélange à 69% d'orge, 14% d'avoine et 17% de pois

Semis sur 0,78 ha environ. Pas de semis sur la petite partie trop motteuse.

Annexe 10

Les cultures en mélange, un potentiel élevé

Atouts mélanges:

-elles sont plus **compétitives face aux adventices** : couverture rapide de la surface,
-elles sont **peu exigeantes en azote et exploitent mieux les ressources du sol** (complémentarité spatiale des systèmes racinaires.). L'azote atmosphérique est fixé par la légumineuse, laissant l'azote du sol disponible pour la céréale.

-elles contribuent à **améliorer la structure du sol**, due à la présence d'une biomasse racinaire importante et variée, et une restitution de matières organiques au sol

-chaque espèce **résiste mieux aux maladies**. Deux effets sont présents :

Effet barrière : la présence d'une espèce non hôte constitue un écran physique pour la propagation des agents contaminants

Effet dispersion : Moindre densité d'une seule espèce, d'où une moindre sensibilité de l'ensemble aux maladies

-la verse est limitée car la céréale remplit le rôle de tuteur pour le protéagineux

-de **meilleurs rendements des associations** par rapport aux cultures en pur sont observés : fonctionnement complémentaire des espèces vis-à-vis des facteurs de croissance (lumière, eau, azote), moindre compétition entre plantes d'espèces différentes qu'entre plantes semblables, moindre compétition avec les adventices, celles-ci étant globalement moins présentes.

-des rendements réguliers d'une année sur l'autre. Ils sont liés à une moindre dépendance vis-à-vis des facteurs de croissance et à des effets de compensation :

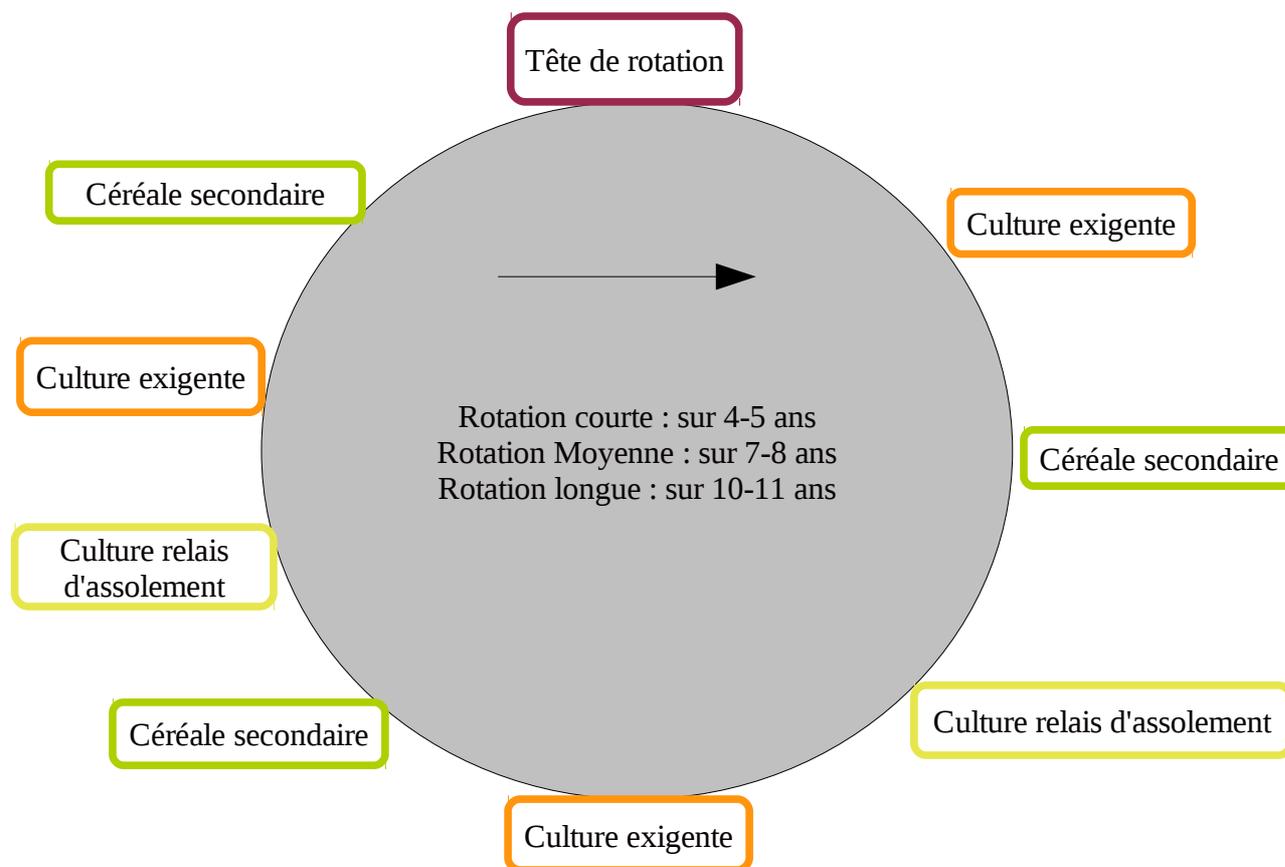
- entre espèces : suivant les climats et les sols, une céréale peut prendre le dessus une année et le pois l'année suivante ;
- au sein d'une même espèce : une plante malade se développe moins ou meurt ; la plante voisine, saine, a un potentiel de croissance accru (meilleure disponibilité de lumière, eau, azote).

-on obtient un **mélange potentiellement équilibré** pour les animaux : le mélange est à la fois source d'énergie et de protéines (il s'agit de plus d'une source de protéines bon marché)(ITAB, 2003), (pôle scientifique Massif Central, 2004)

Contraintes mélanges

En revanche, la conduite des mélanges peut poser des problèmes dus à la maturité décalée entre les espèces lors de la récolte (d'où la nécessité du choix adéquat des variétés) et d'incertitude importante quant au pourcentage de protéagineux à la récolte. La réussite régulière des cultures en mélange demande une certaine habitude. Il faut souvent tâtonner un peu pour trouver le ou les mélanges convenant le mieux au terrain, à la région où on se trouve et aux objectifs que l'on poursuit.(pôle scientifique Massif Central, 2004)

Comment construire une rotation



Courte, moyenne ou longue, une bonne rotation fait intervenir jusqu'à cinq groupes de culture :

1. La tête de rotation : 1 à 3 années de prairie temporaire, luzerne ou association légumineuses-graminées

Elle permet l'apport de matières fertilisantes pour les cultures suivantes, le repos physique du sol, la reconstitution de l'activité biologique, la restructuration et l'aération du sol en profondeur.

2. Les plantes exigeantes : 1 année de blé tendre d'hiver (dans notre cas)

Elle s'effectue après une culture enrichissante pour le sol, soit après la tête de rotation ou après un relais d'assolement.

3. Les céréales secondaires : 1 année d'avoine, orge, triticale, seigle, épeautre, mélange fourrager

Ces céréales, moins exigeantes, se cultivent généralement après la culture exigeante de la rotation. En 11^{ème} année de rotation, on préférera la culture de mélange fourrager (céréale/pois).

4. Le relais d'assolement : 2 années de prairie temporaire ou 1 année de moutarde, lin, sarrasin ou mélange céréales protéagineux

Le rôle de cette culture est de nettoyer et/ou d'enrichir le sol après 2 années de céréales. La mise en place d'une culture couvrante ou de plantes sarclées permet de casser le cycle des adventices.

5. Les engrais verts : en interculture quand la succession culturale le permet Il est intéressant d'introduire des espèces non présentes dans la rotation telles que des crucifères (moutarde, colza), des polygonacées (sarrasin), des légumineuses (trèfle violet, féverole), des hydrophilacées (phacélie), des graminées (ray-grass). Leur mode de destruction conditionne la disponibilité de l'azote pour la culture suivante et son effet sur la structure du sol. (OPABA, 2011)

Critère pour limiter les intrants selon Philippe Viaux :

- faire des cultures adaptées au milieu
- maximum de cultures et de familles différentes
- une interculture longue au moins tous les trois ans.
- au moins une légumineuse par rotation
- au moins un tiers de céréales à paille
- céréales d'hiver exigeantes après légumineuse

Détruire une prairie derrière une céréale

<i>Culture d'hiver sans labour</i>	<i>2 à 4 déchaumages de plus en plus profonds = faux semis</i>
<i>Culture d'hiver avec labour</i>	<i>1 ou 2 déchaumages labours assez précoces pour avoir le temps de préparer herse, vibroculteur</i>

Roland Sage

Annexe 16

Cultiver des céréales sans labour

L'agriculture sans travail de la terre économise l'énergie nécessaire à l'ameublissement et aux autres travaux du sol, et préserve sa fertilité naturelle. En effet, dans un sol proche de ses conditions naturelles, la fertilité est entretenue par une foule de micro-organismes, tels que les bactéries et les champignons, qui recyclent les nutriments et les rendent disponibles pour les plantes. Or, la plupart de ces micro-organismes vivent dans les 5 premiers cm du sol : ils meurent lorsque la charrue retourne la terre et les enfouie plus profondément. D'autre part, beaucoup de ces micro-organismes sont sensibles aux ultra-violets, et meurent quand le sol, retourné et mis à nu, les expose à la lumière du soleil.

Enfin, un sol nu est sujet à l'érosion. Même si elle ne se voit pas, une érosion lente mais continue fait diminuer progressivement la fertilité du sol et peut même finir par l'épuiser : c'est en effet toujours la fraction la plus fine-la plus fertile- qui est lessivée en premier par les pluies.

Dans son état naturel, le sol a sa propre structure : un réseau de blocs solides et de grumeaux, séparés par des fissures à travers lesquelles l'eau, l'air et les racines des plantes peuvent passer. Des labours répétés détruisent cette structure, principalement à cause d'une trop grande aération du sol, qui détruit une part de la matière organique essentielle à sa formation. Après cette destruction par le labour, il semble qu'il n'y ait plus le choix : il faut continuer à labourer pour remplacer la structure détruite par une structure artificielle.

Labourer détruit donc la fertilité naturelle et la structure du sol ; il entraîne le fermier dans un cercle vicieux de labours et d'épandages. Il est possible que les rendements à l'hectare augmentent, mais les quantités de travail, d'énergie et de matériel nécessaire augmentent aussi énormément. Quand on fait le bilan, il apparaît qu'un système sans travail de la terre possède un rendement plus élevé par unité d'énergie utilisée. En d'autres termes : sa production d'énergie est supérieure. (Whitefield, 2010)

Des céréales au pays du Comté

L'association CLAJ la Batailleuse est une association d'éducation populaire atypique située dans le Haut-Doubs. Ses trois activités -accueil, animation, et ferme paysanne- permettent aux 13 salariés de travailler en collectif autogéré.

Dans cette zone à Comté, où tout l'assolement est en prairies, les céréales ne sont plus présentes depuis les années 1970. La monoculture herbagère est tout à fait adaptée au climat, mais l'autonomie des exploitations s'en trouve réduite.

La ferme de la Batailleuse souhaite donc réimplanter des céréales, afin de tendre vers plus d'autonomie. Plusieurs facteurs freinent les cultures : le climat difficile, la législation agricole, l'absence de cultures. Des possibilités existent mais un important travail de recherche sur les variétés est à effectuer.

Mon stage a donc consisté à retranscrire à l'écrit les données existantes, afin de transmettre le projet aux nouveaux exploitants de la structure. Des recherches historiques sur l'abandon de la culture des céréales ont permis de comprendre le contexte des années 70.

Des recherches techniques auprès de personnes ressources ont permis de dégager les céréales/protéagineux adaptés à ce territoire au climat difficile, en semis de printemps et d'automne.

Les prochaines années seront des cultures d'essais, indispensables pour retrouver un savoir-faire, et les variétés adaptées...