

Formation BPREA Elevage 2015-2016

Voyage d'études sur les systèmes pâturants en Grande-Bretagne



Du 26 au 29 avril 2016

TABLE des MATIERES

<u>1 Situation actuelle de la production laitière en Grande Bretagne.....</u>	<u>4</u>
<u>2 Visite d'un système intensif : Ferme du Bridgewater College.....</u>	<u>5</u>
<u>3 Visite d'un système bio avec beaucoup de pâturage. : Ferme de Dereck et Vicky Garrett-Thornbury.....</u>	<u>6</u>
<u>4 Visite d'un système conventionnel avec beaucoup de pâturage : Lye Cross Farm-site de Regilbury Park Farm.....</u>	<u>10</u>
<u>5 Etude d'un système d'élevage d'animaux adaptés aux conditions difficiles :Jake Hancock Trill Farm Musbury Axminster Devon.....</u>	<u>15</u>
<u>ANNEXE 1 : Les participants au voyage.....</u>	<u>19</u>
<u>Annexe2 : Contacts et soutiens pour le voyage d'études:.....</u>	<u>20</u>
<u>Sites Internet</u>	
<u>Organismes</u>	
<u>Soutiens financiers</u>	

Page de couverture : le groupe dans une prairie temporaire avec Dereck Garrett



Cathédrale de Salisbury, visitée en fin de séjour

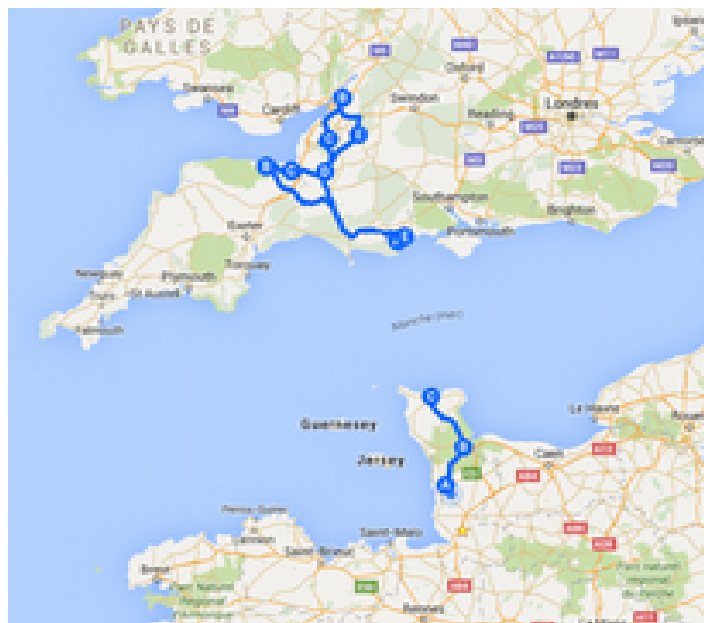
Introduction

Dans le difficile contexte économique actuel en production laitière il, apparaît important de réduire le coût alimentaire ainsi que le coût de mécanisation. Une bonne valorisation de l'herbe permet de réduire ce coût sachant que dans notre région beaucoup d'éleveurs ont tendance à limiter le temps de pâturage dès qu'ils atteignent une certaine taille de troupeau.

Face à ce constat, l'enseignant, coordonnateur de la formation BPREA au CFPPA de Coutances a proposé aux stagiaires en formation d'étudier comment nos voisins britanniques font face à cette situation. Une dizaine de stagiaires, futurs éleveurs dans la Manche ou le Calvados, ont répondu positivement à ce projet. Parmi ces stagiaires, 2 étaient bilingues ce qui a facilité les contacts et les traductions lors des visites.

L'objectif principal de ce séjour était de démontrer qu'il est possible de faire pâturer des troupeaux importants de plusieurs centaines de vaches en un ou plusieurs lots en systèmes biologiques ou conventionnels, intensifs ou extensifs.

Le séjour s'est déroulé sur 3 jours sur place dont 2 destinés exclusivement à l'approche technico-économique des systèmes herbagers et 1 jour consacré aux aspects culturels et touristiques du Sud-Ouest de l'Angleterre. Pour chacune des visites les éleveurs et techniciens ont été très accueillants et ont répondu à toutes nos questions.



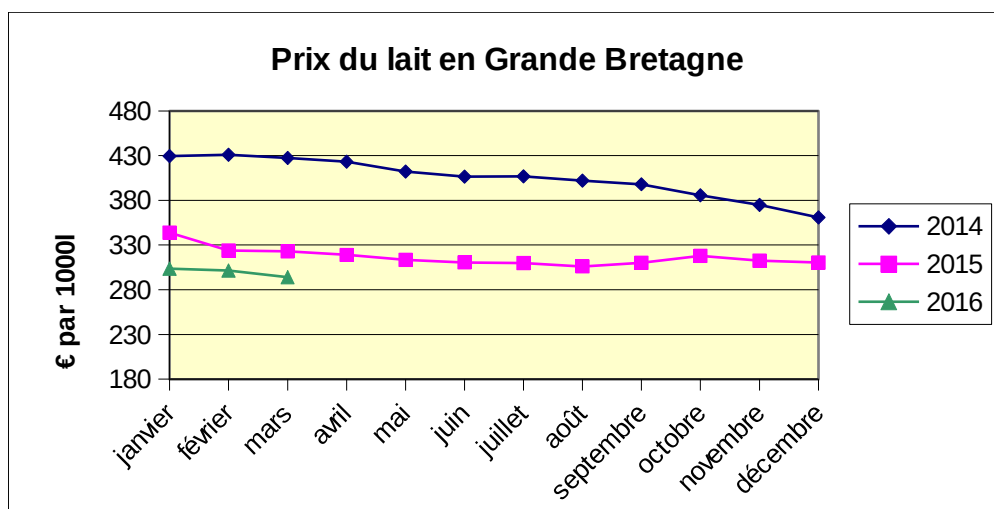
Carte du parcours réalisé

1-Situation actuelle de la production laitière en Grande Bretagne

Bretagne

C'est Martin Healm, responsable des BTS européens (en collaboration avec le Lycée Agricole de St-Lô-Thère) au Cannington College qui nous a présenté comment évoluait la filière lait chez eux.

Les éleveurs anglais subissent la même crise qu'en France avec un prix du lait en chute en 2015 et une accentuation de cette chute en 2016.



Ce qui différencie la Grande Bretagne de la France c'est que depuis quelques années les principales chaînes de supermarchés (Tesco, Sainsbury, Waitrose, Marks & Spencers etc.) font des contrats directement avec les producteurs. Le plus surprenant est l'écart de prix annuel observé entre les contrats avec les distributeurs. Ainsi on observe pour 2016 pour un prix moyen de 299€ des 1000l, un contrat à 392€ des 1000l chez Tesco (principal distributeur en GB) et seulement de 258€ des 1000l chez Caledonian Cheese (filiale de Lactalis) soit 52% de moins !

Cependant les contrats avec les distributeurs ont des obligations supplémentaires dans le bien-être animal ou dans l'alimentation mais aussi aucun droit de grève ou de protestation contre l'entreprise.

On observe aussi que la composition du lait est très peu valorisée du fait que les anglais restent traditionnellement des consommateurs de lait frais en bouteilles. On peut remarquer que ce système pénalise les producteurs qui font des croisements avec des races comme la jersiaise.



Ci-contre bouteilles de lait pasteurisé livrées chaque matin au pied d'un immeuble à Bath lors de notre séjour.

2 Visite d'un système intensif: Ferme du Bridgewater College

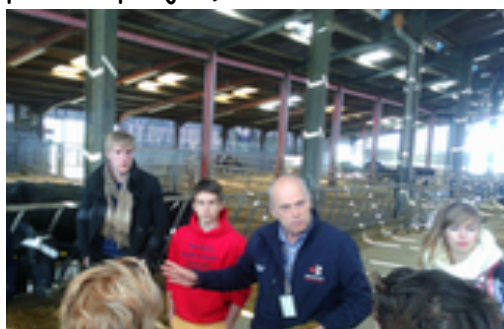
La visite s'est réalisée sous la conduite de Martin Healm, professeur et de quelques élèves du Lycée de St-Lô Thère en BTS européen 1^{ère} année.



Cette exploitation comporte 180 VL et a pour objectif de passer progressivement à 300 VL. En tant que ferme pédagogique elle dispose d'équipements importants comme un robot pour pousser le fourrage ; une salle de traite moderne en épi (robots de traite en plus en projet).



Photo : le robot repousse fourrage



Martin Healm présente l'alimentation des VL

Un lot de vaches en fin de lactation pâture. Le reste des animaux est conduit en bâtiment logettes toute l'année avec une ration à base de maïs ensilage, ensilage d'herbe, paille et concentré en salle de traite et au DAC. Le niveau de production est d'environ 10.000 litres par vache et par an.

On était donc face à une ferme laitière intensive qui se rapproche des fermes intensives de chez nous. La rentabilité de ce système est permise grâce à un contrat à un bon prix chez Tesco et une limitation des charges de main d'œuvre. A l'inverse les charges de mécanisation sont élevées ainsi que le coût alimentaire du fait de l'utilisation quasi unique de fourrages conservés. Les étudiants sont mis à contribution pour effectuer de nombreuses tâches. Lors de notre passage ils étaient chargés de réaliser en autonomie le chantier d'ensilage d'herbe(remorques+confection du silo). Nous avons aussi remarqué que la plupart des investissements étaient sponsorisés par des marques : Lely, Delaval etc,



Photo ci-contre : chantier d'ensilage organisé par les étudiants avant implantation de maïs

3 Visite d'un système bio avec beaucoup de pâturage. : Ferme de Dereck et Vicky Garrett-Thornbury.

C'est une grande exploitation avec 450 VL sur 350 ha dont 25 ha de mélange céréalier ensilé (pois-avoine), le reste est en prairies temporaires Ray Grass Anglais-Trèfle Blanc principalement.

L'exploitation compte aussi un atelier de porcs à l'engrais conduit en conventionnel.

Malgré sa taille, cette exploitation reste familiale. En dehors du couple la ferme emploie trois salariés dont 2 à mi-temps. Un des enfants doit prochainement remplacer un des salariés.

La ferme est passée en bio en 2008 et depuis quelques mois elle est passée en monotraite. Ce passage en monotraite a eu pour conséquences une chute brutale de 30 % de la production. D'après Dereck, d'ici moins d'un an, la baisse devrait être limitée à moins de 10% mais avec des taux plus élevés ce qui fait qu'en matière utile la baisse est quasi inexistante.



Parc d'attente en plein air avec chien électrique au fond

A première vue cette exploitation paraît très extensive avec seulement 3600l vendus/vache. Cependant elle n'est pas si extensive que cela car :

- Les taux sont élevés (TB :4,6%-TP : 3,6%) grâce au croisement holstein-jersiaise-rouge suisse. Ainsi, ramené à 7%, le lait par vache est de 4200l vendus/an.
- La production de lait par les fourrages est correcte puisque les vaches ne reçoivent que moins d'1kg de concentré par jour et seulement en fin période hivernale (2-3 mois) quand les prairies ne sont pas encore démarrées et que les vêlages ont débuté.
- Le chargement est très correct avec plus de 1,8 UGB par ha SFP. On peut donc estimer un rendement utile en MS/ha SFP d'herbe à plus de 8TMS/ha en comptant 4,5TMS valorisée par UGB avec des prairies qui ne reçoivent pas d'azote chimique.

La salle de traite est en épi 2x44 en simple équipement. Le temps de la traite est de 2h à 2 trayeurs soit une vitesse impressionnante de 225 vache/h et cela pour une seule traite par jour ! Pour atteindre ce rythme, pas de lavage des mamelles, un filtre est positionné sur chaque tuyau à lait et le décrochage se fait manuellement en série ! Malgré cela les taux cellulaires sont corrects : 170.000 cellules/ml.



Vue d'ensemble de la salle de traite

Les vêlages ont lieu systématiquement à l'herbe : 350 vêlages au printemps (en 6 semaines) et 130 vêlages à l'automne ce qui permet de produire toute l'année même si la production maximale a lieu au printemps.

Les pertes de veaux sont de 3% en moyenne et à notre arrivée après plus de 250 vêlages réalisés , ils n'avaient pas encore perdu un veau !

Les veaux reçoivent du colostrum pasteurisé (présence de paratuberculose) et de la poudre de lait (seulement pour les mâles vendus à 4 semaines).

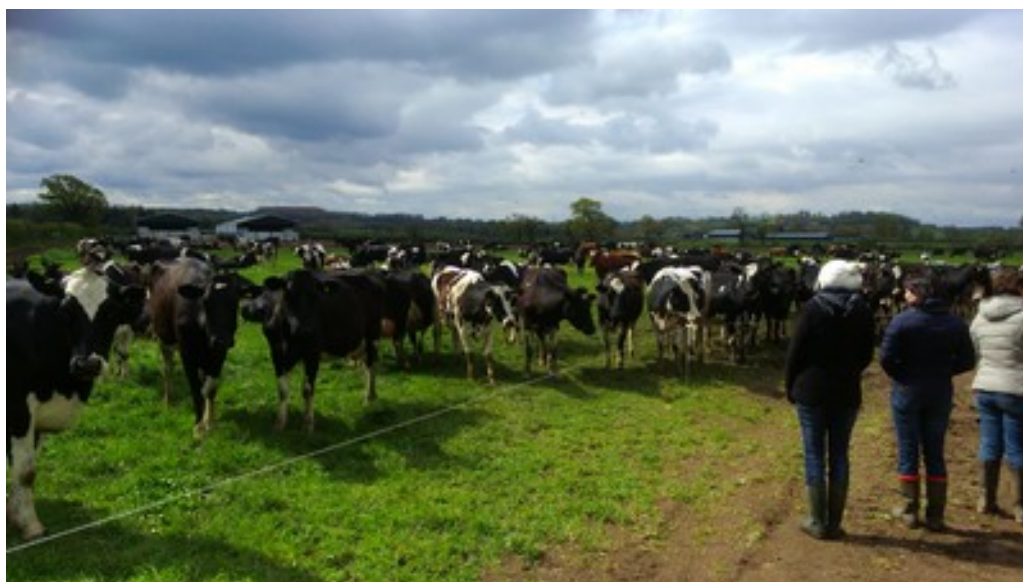
L'alimentation des veaux pendant les 4 premières semaines dure environ 1 h pour 126 veaux actuellement. Après 4 semaines et jusqu'à 12 semaines les veaux vont à la pâture et reçoivent un complément de lait avec un distributeur mobile pouvant nourrir 45 veaux à la fois !



Les veaux c'est
le travail de
Vicky !



Par la suite nous avons étudié principalement la conduite des pâtures. Les prairies sont constituées à 100% de prairies temporaires à bases de 5 variétés de trèfle blanc, 5 variétés de Ray Grass anglais, un lotier corniculé et une fléole des prés. Le mélange est réalisé à la demande des éleveurs. Les prairies sont renouvelées tous les 5 à 12 ans en fonction de la composition floristique et de la dégradation des parcelles. Les prairies sont subdivisées en paddocks de façon à ce qu'un paddock soit consommé dans la même journée. Les 450 vaches pâturent ensemble dans la même parcelle.



Une partie du troupeau

La parcelle la plus éloignée est à plus de 1,5 kms ce qui a aussi motivé le passage à 1 traite par jour. La rotation des paddocks se fait en mesurant l'herbe à l'herbomètre une fois par semaine. Dereck nous a dit qu'un talle de graminée doit être consommé à 3 feuilles : pas avant car on perd une feuille (30% de la MS)- pas après car quand la 4è feuille sort la première se dessèche et c'est encore de la MS de perdue !

La qualité des chemins est très importante dans ce système. Les chemins ont été réalisés en compactant un mélange de chaux et de terre. Ce mélange marche bien mais il est renouvelé régulièrement. Un essai de chemin a été réalisé avec des copeaux de bois d'une déchetterie voisine mais cela donne de mauvais résultats. Pour Dereck, rien ne vaut de faire des erreurs pour s'améliorer !



Chemin compacté avec de la chaux



Chemin compacté avec du copeau de bois

Globalement, nous avons été très impressionnés par la cohérence du système et la présence de très peu de matériel sur l'exploitation. Ce type de système nous a paru reproductible dans notre région en bio avec des conditions climatiques assez voisines. On peut imaginer chez nous une exploitation de 100-150 vaches avec une centaine d'hectares avec un système proche mais à condition de posséder un parcellaire groupé pour le pâturage des VL.



Les tanks à lait ; Impressionnant !



Une des 4 stabulations pour l'hiver. La paille ne coûte rien. Elle est échangée avec un voisin céréalier contre du lisier de porc conventionnel qui ne peut être épandu sur l'exploitation.

4 Visite d'un système conventionnel avec beaucoup de pâturage : Lye Cross Farm-site de Regilbury Park Farm



Si la ferme bio de Vicky et Garrett nous avait paru impressionnante, que dire de celle de Lye Cross !

- 1800 has dont 50% en prairies et 50% en cultures sur 3 sites
- 1170 vaches sur 3 sites dont 250 en bio
- 900 génisses et bœufs
- 4500 tonnes de fromages (surtout cheddar) dont 1800 tonnes bio
- achat de lait en complément dans 29 exploitations
- export dans 40 pays
- atelier porcs à l'engrais pour valoriser le petit lait
- 120 salariés dont 80 à la fabrication des fromages, 20 au marketing et 20 sur les exploitations.
- Création de la fondation Farm Link pour initier les enfants à l'origine des aliments : lait, viande... A ce jour plus de 32.000 enfants formés.

La ferme des 1000 vaches, nous y étions...mais 1000 vaches qui pâturent...

C'est Johnny Alvis, petit fils du fondateur du business familial qui nous a reçus. Avec son frère il dirige cette entreprise. C'est son grand père qui a commencé à faire du cheddar à partir du lait de la ferme sur 120 has environ. Dans les années 60, plus de 200 producteurs transformaient leur lait en cheddar dans le sud de l'Angleterre. Aujourd'hui, ils ne sont plus que 3.

Dès le départ l'exploitation à choisit une conduite en circuit fermé.

(voir schéma page suivante)

C'est un système qu'on retrouvait autrefois à la Ferme de la Trappe à Bricquebec. Aujourd'hui avec la crise du porc, la famille Alvis souhaite arrêter le porc et valoriser le lactosérum dans une unité de méthanisation.



Etude spécifique de la ferme de Regilbury Park Farm

Nous avons visité la ferme la plus importante, c'est à dire celle de Régilbury avec 670 vaches.

Les animaux sont conduits en 4 lots d'environ 170 vaches. Un lot est conduit en monotraite (vaches croisées holstein/jersiaise) et valorise les parcelles les plus éloignées (plus de 2 kms !). Ces animaux restent dehors toute l'année ! Les autres lots sont conduits en 2 traites par jour. L'objectif est de produire du lait riche et à base d'herbe afin de faire des fromages de qualité avec un niveau de production moyen de 7000 à 8000 litres /vache et par an. L'exploitation compte aussi 430 génisses et 400 bœufs de race Angus. La moitié des génisses sont inséminées avec des semences sexées. Le reste c'est le taureau qui s'en charge (12 taureaux Angus et un taureau Hereford). Pour les vaches 210 vaches sont inséminées et le reste est en monte naturelle.



Vaches jersiaises du lot en monotraite

Traite : Elle est réalisée par un roto de 65 places. La traite dure 4h30 le matin (traite des vaches à 2 traites par jour et des vaches à 1 traite par jour) et 2h30 à 3h l'après-midi. Deux trayeurs sont nécessaires et ne chôment pas. L'un trempe, tire les premiers jets, l'autre essuie et branche. Un troisième salarié va chercher les vaches en quad dans les parcelles et les parquer.



La traite : un travail à la chaîne !

Répartition des vêlages :

Comme chez Vicky et Dereck Garret, les vêlages sont groupés sur 2 périodes : 570 vêlages au printemps et 100 vêlages en novembre.

Elevage des veaux

Après la naissance, ils sont séparés de leur mère puis mis en lots de 5 avec pose des bagues, écornage et castration. Après 4 semaines les veaux sont mis à l'herbe (sauf naissances de novembre) par lots de 40 et disposent d'une remorque à tétines pour distribuer le lait



La remorque à tétines

Complémentation :

Les rations sont complétées principalement par des céréales produites sur l'exploitation et en complément des drèches de brasserie et du tourteau de colza (préféré au tourteau de soja car moins cher et donnant une image plus locale aux produits fabriqués).

Pâturage :

Les pâtures sur des prairies temporaires à base de RGA et trèfle blanc reçoivent 75 kg d'azote de synthèse par ha et par an ainsi que du lisier bovin et de porcs en 2 passages et en injection dans le sol.

Le pâturage est comme la ferme précédente conduit en paddocks avec un paddock par jour et mesure des hauteurs d'herbe à l'herbomètre une fois par semaine. Dès que la production est insuffisante il est fait appel aux stocks d'ensilage d'herbe.

L'intérêt du pâturage est aussi prouvé par la fromageabilité du lait : il faut 9,5 l de lait pour faire 1 kg de cheddar au printemps et 10,2 l en hiver. Dixit un éleveur-fromager !



Retour à la traite par lot



Retour individuel au pâturage

Globalement cette exploitation a paru démesurée aux stagiaires et ce n'est pas leur projet à court ou moyen terme. Cependant la visite leur a permis de découvrir un système très intégré et réfléchi. Elle leur a montré aussi qu'on pouvait pâturer jour et nuit avec près de 700 vaches !

Avant de nous laisser partir, Johnny Alvis nous a fait part de la réflexion menée avec son frère sur l'avenir de l'exploitation et de l'entreprise. En aucun cas ils ne pousseront leurs enfants à reprendre l'entreprise familiale. S'ils le souhaitent, ils faciliteront la succession mais dans le cas contraire l'entreprise sera confiée à un manager.



Le groupe avec Johnny Alvis

Quelques fromages fabriqués par Lye Cross

	<p>Farmhouse Mild Cheddar</p> <p>A lightly flavored cheddar cheese with a blend of traditional cheddars and a mild tangy taste.</p> <p>Strength: Mild</p>
	<p>West Country Farmhouse Mature Cheddar</p> <p>A fine white cheddar with a pronounced flavor and smooth texture, matured for one to two to months.</p> <p>Strength: Medium</p>
	<p>West Country Farmhouse Extra Mature Cheddar</p> <p>A strong flavored extra-mature cheddar with a rich and good cheddars character, matured for 18 to 24 months.</p> <p>Strength: Extra-Medium</p>

	<p>Organic Mini Cheese Selection</p> <p>A unique selection of cheddars which includes all the best ingredients of the 17 cheeses.</p>
	<p>Wensleydale & Cranberries</p> <p>Original Wensleydale is combined with one of the best cheddars in the world. The product is made using Wensleydale Farm, made by local farmers. Mixed with organic cranberries, which creates a tangy tangy cheddar cheese.</p>
	<p>Five of the Best</p> <p>The best cheddars in the region come together to make this unique Original Double Gloucester Cheddar. But combined with Wensleydale & Cranberries for a perfect tangy cheddar cheese in the Best of the Best.</p>

5 Etude d'un système d'élevage d'animaux adaptés aux conditions difficiles : Jake Hancock Trill Farm Musbury Axminster Devon

Trill farm est un concept nouveau comme on en voit aujourd'hui parfois en France où sur une même exploitation on mène en parallèle différentes activités de production , restauration ou artisanat.

A la Trill Farm, une propriété de 120 ha appartenant à une londonienne ayant fait fortune dans la savon, on trouve :

- Unité Maraîchage biologique
- Atelier bois
- Fabrication de produits de beauté naturels
- Cours de cuisine et restauration
- Elevage biologique de races rustiques

C'est bien sûr ce dernier domaine qui nous intéressait. Pour l'occasion, c'est Jake Hancock, une personne très intéressante qui nous a reçue.

Jake gère le domaine avec un élevage de 120 brebis et 45 vaches allaitantes.

L'ensemble est conduit de façon extensive sur le domaine de Trill Farm.

Jake gère aussi une autre exploitation ainsi que 5 autres élevages dans des parcs naturels. Son objectif aussi bien en ovins qu'en bovins est de produire de la viande de qualité avec des animaux les plus rustiques possibles et demandant le minimum de soins.

L'élevage bovin Devon x Angus



Jake devant le troupeau allaitant

Pour les bovins Jake utilise le croisement entre une race locale rustique (La Devon) et une race à viande : l'Angus.

La Devon qui était une race en voie d'extinction avec moins de 100.000 individus il y a quelques années. C'est une race très rustique (comme la Salers) qui vêle facilement, est docile, mais c'est un petit modèle qui met du temps à grossir et possède des cornes.

Ce croisement permet d'obtenir des animaux de qualité, rustiques et surtout avec des vêlages sans assistance. Pour cela il choisit comme reproducteur systématiquement des animaux à petite tête. La majorité des vaches restent dehors toute l'année et doivent se débrouiller seules pour le vêlage. Pour le vêlage des génisses ou les vieilles vaches il essaie de s'arranger pour faire des vêlages à l'abri.

Tous les veaux naissent entre le 15 mars et le 7 avril. Il vend ses veaux à 20 mois à 450-500 kg environ pour un prix en vif de 2,6€ le kg. Son coût de production est limité car les animaux ne consomment que de l'herbe (pâturée ou ensilée). Cependant du fait que les terres sont mises à sa disposition à des conditions très intéressantes il a très peu de charges de structure.

L'élevage Ovin Exlana



Le troupeau

En ovins Jake veut aussi les animaux les plus rustiques possibles pour l'entretien d'espaces naturels sensibles parfois escarpés et difficiles d'accès. Pour cela il a choisit une nouvelle race composite l'Exlana créée dans le Sud de l'Angleterre à partir de 14 races du monde entier (GB, Europe continentale, Afrique, Inde...). L'objectif est d'obtenir une race rustique et surtout qui n'a pas besoin d'être tondue tout en produisant un minimum de viande de qualité. En effet la tonte ne rapporte rien aux éleveurs qui sont aussi obligés de ramener leurs animaux dans des bâtiments. Aujourd'hui le pari est en passe d'être réussi : les brebis ne sont plus tondues et de ce fait plus adaptées à des conditions

difficiles. On retrouve la laine éparpillée sur les parcelles comme des morceaux de coton. Les avantages de la perte de laine sont de ne pas payer de tondeur, de se relever plus facilement, de moins souffrir de la chaleur et de mieux valoriser l'énergie ingérée pour la viande et d'être moins sensible aux parasites.



Brebis exlana (en bas amas de laine perdu)

Une moitié des moutons est commercialisée localement, le reste ,comme une bonne partie des moutons anglais, part en France à des prix dérisoires.

Conduite des pâtures

Une conduite extensive est de mise car l'exploitation est en bio et reçoit des aides complémentaires pour préserver l'environnement (50 livres par ha soit 63 euros). Le pâturage est conduit en grandes parcelles avec agrandissement en été. Après le pâturage des vaches, un pâturage complémentaire avec les moutons permet de mieux valoriser l'herbe. Cependant le système reste très extensif avec moins d'1 UGB par ha.



Le quad de Jake ! De vrais border-collies.

En dehors des prairies naturelles, les prairies sontensemencées en RGA-trèfle blanc-trèfle violet. Jake aime le trèfle violet car il évite le démarrage du rumex. Le rumex reste son gros problème dans les prairies temporaires. Les prairies sont en général ensilées en enrubannage (bottes rectangulaires) au

printemps. L'enrubannage est distribué en période creuse (hiver, périodes froides ou de sécheresse).

A l'avenir Jake souhaiterait tester d'autres légumineuses comme la luzerne ou le lotier.

Après la visite nous avons put partager un excellent repas végétarien à base de légumes biologiques produits par Trill Farm ainsi que des plantes sauvages comme l'ortie ou l'ail des ours ! Certains stagiaires auraient préféré cependant déguster une entrecôte Angus x Devon !

Cette visite de Trill Farm a permis de découvrir comment des éleveurs souhaitaient adapter leurs animaux à un milieu naturel sensible et non l'inverse.

Rédaction et synthèse:

Dominique EVE, coordonnateur BPREA élevage CFPPA de Coutances.

Ps. Un grand merci à Damien Lebas, stagiaire bilingue qui a traduit l'ensemble des interventions. Les prises de notes ont été réalisées par l'ensemble des stagiaires



Visite du Corfe Castle

ANNEXE 1 : Les participants au voyage

Enseignant	Dominique	EVE
Professionnelle	Christelle	HUE
stagiaires	Agathe	BAILLY
	Marine	DAUGE
	Gaston	DE WITASSE THEZY
	Karine	JEANNE
	Olivier	JOUANNE
	Romy	LABBE
	Freddy	LAIR
	Damien	LEBAS
	Charlotte	JEAN



Photo : Le groupe dans la salle de traite 2 x 44 simple équipement

ANNEXE2 : Contacts et soutiens pour le voyage d'études:

Sites Internet :

Filière lait UK : <http://dairy.ahdb.org.uk/>

Bridgwater College (Cannington Center):

<http://www.bridgwater.ac.uk/college-information.php?category=3&page=307>

Lye Cross Farm: <http://www.lyecrossfarm.co.uk/>

Trill Farm : <http://www.trillfarm.co.uk/index>

Race Exlana : <http://www.sig.uk.com/exlana-sheep>

Organismes

Merci à tous les organismes qui nous ont aide à trouver des intervenants pour nos visites :

En France :

- Claire Boudeau-Blanchard : Agri-Bio Normandie
- Thierry Métivier : Chambre d'agriculture Calvados
- Isabelle Pailler : Chambre d'Agriculture du Finistère
- Marie-Odile Courteille : Lycée Agricole St Lô Thère
- Guillaume Baloche : paturesens.com

En Grande Bretagne :

- OMSCO [the Organic Milk Suppliers Cooperative](http://theorganicmilk.co.uk) (Janey Williams)

Plus grande cooperative bio de Grande Bretagne

- AHDB Dairy : AHDB Dairy est une division de [Agriculture and Horticulture Development Board\(AHDB\)](http://ahdb.co.uk):

Soutiens financiers:

Ce voyage d'études n'aurait pas pu se réaliser sans le soutien financier de :

- Banque Populaire
- Élevage Clos St Philippe
- Crédit Agricole
- Agrial-Branche Lait

