

# TABLE DES MATIERES

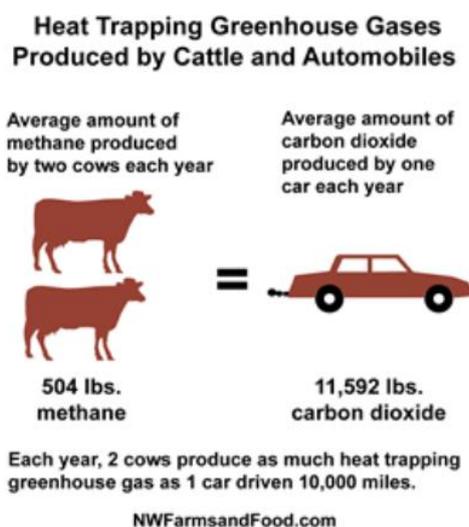
## Table des matières

1. Introduction .....	1
2. L'Entreprise CLASEL.....	3
1) Historique .....	3
2) Organisation opérationnelle .....	4
3) Des actions et des ambitions claires.....	5
3. Mesurer les Gaz à Effet de Serre.....	7
1) Un nouvel outil.....	7
2) Qu'est-ce que l'effet de serre ?.....	7
3) Des obstacles à surmonter .....	9
4. Projet Life + Carbon Dairy.....	12
1) Un cadre particulier : LIFE.....	12
2) Ambitions .....	13
3) Comité de pilotage.....	12
4) Public ciblé.....	13
5) Plusieurs actions .....	15
5. Ma mission.....	18
1) Quelles données collectées et pourquoi ? .....	18
1. <i>Création d'une maquette</i> .....	18
2. <i>Thématiques et intérêts</i> .....	19
3. <i>Leviers d'actions</i> .....	20
2) Comment collecter les données ?.....	21
3) Quelles exploitations seront impliquées au projet ? .....	22
4) Problèmes rencontrés.....	23
5) De multiples enjeux à prendre en compte.....	24

6. Conséquences et perspectives pour l'entreprise.....	27
6) Quelques révélations profitables à l'entreprise.....	27
7) Un outil pour une prestation innovante.....	27
8) En conclusion .....	28
7. Bilan personnel.....	29
8. Bibliographie .....	30
1) Œuvres et articles .....	30
2) Sites internet consultés de mai à juillet 2014.....	32
9. Glossaire.....	33

# 1. INTRODUCTION

Alors que le secteur agricole est l'un des premiers menacé par les changements climatiques, voilà que les statistiques tombent : l'agriculture est elle-même responsable de 17,8 % des émissions de gaz à effet de serre en France<sup>1</sup>.



Mais si ce sombre portrait de l'agriculture était au contraire une opportunité à saisir ?

En étant pointée du doigt comme acteur principal dans les pollutions atmosphériques, l'agriculture devient un enjeu majeur de la politique européenne qui vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre de 20% d'ici 2020 par rapport à 1990. Mais les leviers d'actions sont complexes. Tout d'abord, les sources de GES sont diverses et difficilement mesurables. Et pour cause, elles peuvent aussi bien être liées à des activités anthropiques (émissions de dioxyde de carbone - CO<sub>2</sub> - via les dépenses énergétiques) qu'à des phénomènes intrinsèques à l'élevage de bovins (émission de méthane - CH<sub>4</sub> - suite à la digestion des ruminants et émissions de protoxyde d'azote - NO<sub>2</sub> - par les engrais minéraux azotés). D'autre part, il existe de multiples interactions entre les différents compartiments environnementaux (atmosphère, sol, eau...), de telle sorte que l'agriculture devient l'un des rares moyens d'absorber une partie des émissions de GES (stockage de carbone par les prairies...).

Dans ce contexte, il est difficile d'envisager les actions à mettre en œuvre pour s'adapter aux changements climatiques et ainsi assurer la pérennité des exploitations. C'est pourquoi, CLASEL s'est engagé aux côtés de partenaires régionaux et départementaux dans le projet LIFE + Carbon Dairy, en continuité avec ses travaux environnementaux et énergétiques.

---

<sup>1</sup> Source : INRA, inventaire national des émissions de GES, 2010

LIFE + Carbon dairy est un programme mené sur 5 ans (2014-2018) à l'échelle nationale au sein de 6 régions françaises (Pays de La Loire, Basse-Normandie, Bretagne, Nord Pas de Calais, Lorraine et Rhône Alpes) représentant 65 % de la production laitière du pays.

Les objectifs s'inscrivent dans la réalisation :

- D'une **évaluation de l'empreinte carbone** en début et fin de projet chez 3900 exploitations laitières (dont 700 en Pays de Loire) pour mesurer son évolution et disposer d'une base de données techniques.
- D'**outils de mesure de l'impact carbone**, de sensibilisation et d'aide à la décision à destination des éleveurs et conseillers.
- Du **suivi et appui d'un réseau de 60 fermes pilotes** qui mettront en œuvre des pratiques innovantes associées à un suivi de la durabilité économique, sociale et environnementale.
- D'une **communication vers les conseillers et les éleveurs** tout au long du projet : espace web, journées portes ouvertes, colloques, formation,...
- De la **construction d'une feuille de route climatique** sur la base des connaissances et expériences acquises au cours de ce projet.
- De la **promotion des systèmes d'élevage de demain** doublement performants pour concilier compétitivité et respect de l'environnement.

En s'impliquant dans ce projet, CLASEL (aux côtés de l'IDELE, du CNIEL, des chambres d'agriculture et d'autres ECEL) souhaite mettre en avant les efforts déjà fournis par la filière pour réduire son impact environnemental (réduction de 1,3 à 1,0 Kg de Co2 / Kg lait ente 1990 et 2010). De ce fait, CLASEL est convaincu de la cohérence et de l'intérêt d'un tel projet pour ses éleveurs. Finalement, ce programme ne fait que s'inscrire dans la continuité du suivi et de l'accompagnement des exploitations pour pérenniser leur activité, tout en répondant aux demandes de la filière laitière.

Pour mieux comprendre l'origine et les enjeux d'un tel projet, ce rapport a été construit sur 3 axes majeurs. Dans un premier temps, nous dévoilerons les coulisses de l'organisme CLASEL, véritable acteur du territoire. Par la suite, nous établirons un bref état des lieux des connaissances à l'heure qu'il est en France et dans le monde vis-à-vis des gaz à effet de serre d'origine agricole. Enfin, nous pourrons nous concentrer sur le projet LIFE + CARBON DAIRY ainsi que mon rôle dans ce dernier.



## 2. L'ENTREPRISE CLASEL

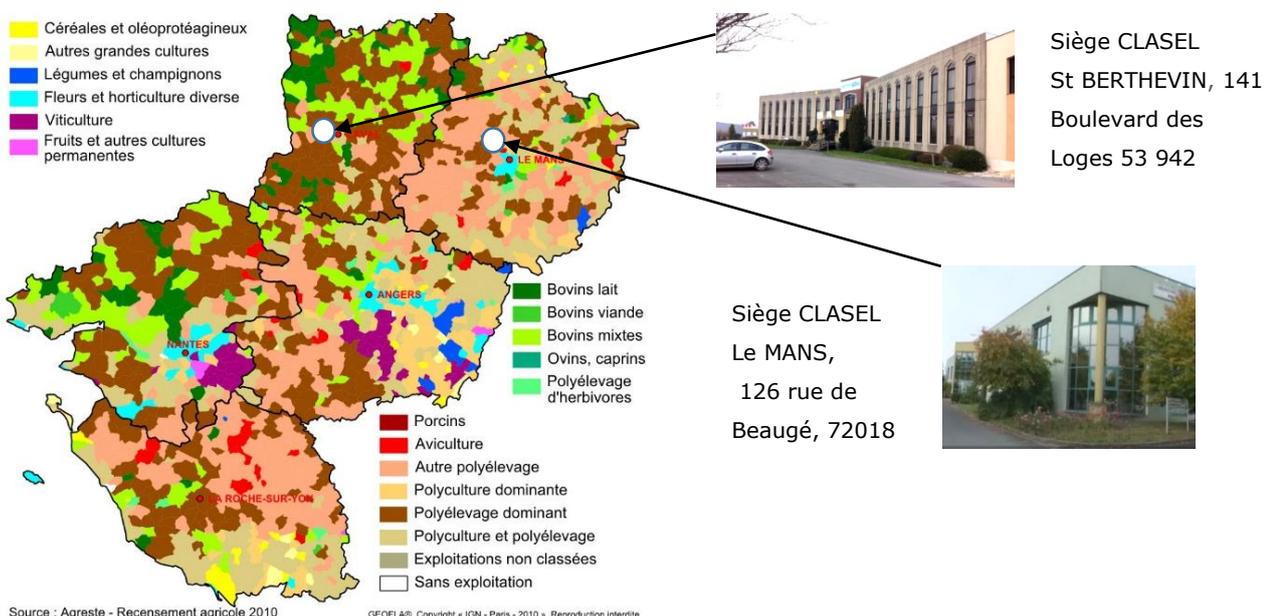
« CLASEL, entreprise gouvernée par des éleveurs, améliore la valeur ajoutée des exploitations agricoles et la vie des agriculteurs, en créant des solutions innovantes et des conseils ciblés, pour piloter et développer les productions (animales, végétales, énergie), dans le respect de l'environnement, dans les filières et les territoires »

### 1) Historique

L'engagement de CLASEL dans le projet Life + CARBON DAIRY, semble tout à fait justifié au regard des ambitions et de l'histoire de cet organisme conseil élevage (OCEL) de Mayenne et de Sarthe. Fondés en 1905 par des éleveurs, en s'inspirant de nos voisins néerlandais, les contrôles laitiers sont depuis leur origine au service de leurs adhérents. Mais ce n'est que 25 ans plus tard, en 1930 que la Sarthe est concernée par ce type de structure sur l'initiative de la Direction des Services Agricoles avec la création d'un syndicat de contrôle laitier. Peu à peu l'idée séduit les éleveurs mayennais qui s'unissent à leur tour au sein du contrôle laitier 53 en 1941.

En Sarthe, la structure évolue avec la création du CLASEL 72, syndicat d'Élevage et contrôle laitier beurrier de la Sarthe en 1963 puis avec la création du Groupement d'Exploitation du Laboratoire Laitier Départemental Interprofessionnel de la Sarthe (GELDIS) en 1972. Quant au contrôle laitier 53, il étend également son pouvoir au laboratoire d'analyse laitière Analys en devenant l'un des 4 collèges du conseil d'administration. Enfin, depuis 2008, CLASEL 72 & Contrôle Laitier 53 ne font plus qu'un et s'affichent sous le nom « CLASEL », présidé par Laurent Taupin, agriculteur élu par les adhérents eux-mêmes.

Paysage agricole de la région d'implantation du CLASEL :



## 2) Organisation opérationnelle

Au vue de la complexité des enjeux de la filière, **le président (L. TAUPIN)** est entouré de **20 administrateurs** (répartis de façon égale dans les deux départements). Ce comité d'administration est accompagné d'un **comité de direction** où figurent un **directeur général (Philippe Royer) et son adjoint (Xavier Veillet)**, de façon à garantir l'efficacité opérationnelle du CLASEL. Enfin, une instance décisionnelle intermédiaire assure une plus grande réactivité, c'est le **comité stratégique** formé d'éleveurs élus et de salariés CLASEL. Mais tous ces membres sont en fait les coordinateurs d'une brigade de **55 conseillers lait et viande** se partageant le territoire par secteurs.

Afin d'être les plus performants possibles, les conseillers du CLASEL sont en liens permanents avec **36 experts** dans les domaines de la **nutrition, de la santé, de l'accompagnement de projets, de la rentabilité économique, de l'énergie, et de l'agroenvironnement-bâtiment**. Si bien que l'on recense aujourd'hui 5 vétérinaires conseils, 6 nutritionnistes (robot), 6 experts machines à traire/électricité/énergie, 6 pareurs, 4 experts économie, 4 informaticiens, 2 experts agroenvironnement, 2 experts génisses, 1 technicien bâtiment.

Alors qu'à l'origine CLASEL n'avait pour seule ligne de conduite que la production laitière, l'organisme se diversifie pour répondre aux besoins des agriculteurs d'aujourd'hui et de demain. Si bien que le secteur agroenvironnemental est en pleine effervescence. En l'espace d'un an, 20 éleveurs de plus ont fait appel au service PAC et les groupes cultures ont doublé (6 en 2013 contre 16 aujourd'hui)! On peut aussi faire référence aux projets de méthanisation collectif (3 à ce jour), aux sollicitations pour des conseils en bâtiments, (demandes d'installations classées, mise aux normes, restructuration suite à une augmentation du cheptel), des analyses de terre, des plans d'épandage, etc.

Toutes ces équipes de conseillers et d'experts se basent sur des indicateurs établis grâce au travail des **agents de pesée en amont**. CLASEL étant une structure neutre, sans aucune visée commerciale, les agents de pesée peuvent y exercer un contrôle de performance contrairement à l'UPRA, Herd Book, ou toutes autres filières de vente génétique. Ces contrôles de performance font d'ailleurs l'objet d'une certification ICAR (International Committee for Animal Recording), grâce à l'alliance de France Génétique Elevage et de France Conseil Elevage.



Source : [www.france-conseil-elevage.fr](http://www.france-conseil-elevage.fr)

Cette alliance n'est qu'un exemple parmi tant d'autres. Effectivement, en l'état actuel de la filière et de tous les enjeux qu'elle comporte, **France Conseil Elevage est persuadé que les 74 organismes**<sup>2</sup> qu'elle fédère ne peuvent accomplir pleinement leurs tâches sans collaborer avec des forces extérieures. Ces forces ne sont autres que le CNIEL, l'Institut de l'Elevage, les Chambres d'Agriculture, l'INRA, les écoles vétérinaires et de multiples autres organisations professionnelles et acteurs de la filière laitière.

### 3) Des actions et des ambitions claires

Dans les grandes lignes, les ambitions du CLASEL sont semblables à toutes les ECEL. Et pour cause, malgré des différences territoriales, les difficultés de la filière laitière se rencontrent partout. Avec une hausse incontestable du prix des matières premières et autres intrants, les éleveurs ont de plus en plus de peine à rentabiliser leur activité, d'une part, mais surtout à la prévoir face à une telle volatilité des prix du marché. Dans ce contexte, l'action du CLASEL est essentielle : il faut simplifier le travail de plus en plus rebuté en fournissant conseils et outils adaptés à chaque situation mais aussi redorer l'image du secteur. L'enjeu est simple à comprendre: pour que demain nous puissions nourrir la population croissante, commençons par nourrir nos éleveurs.

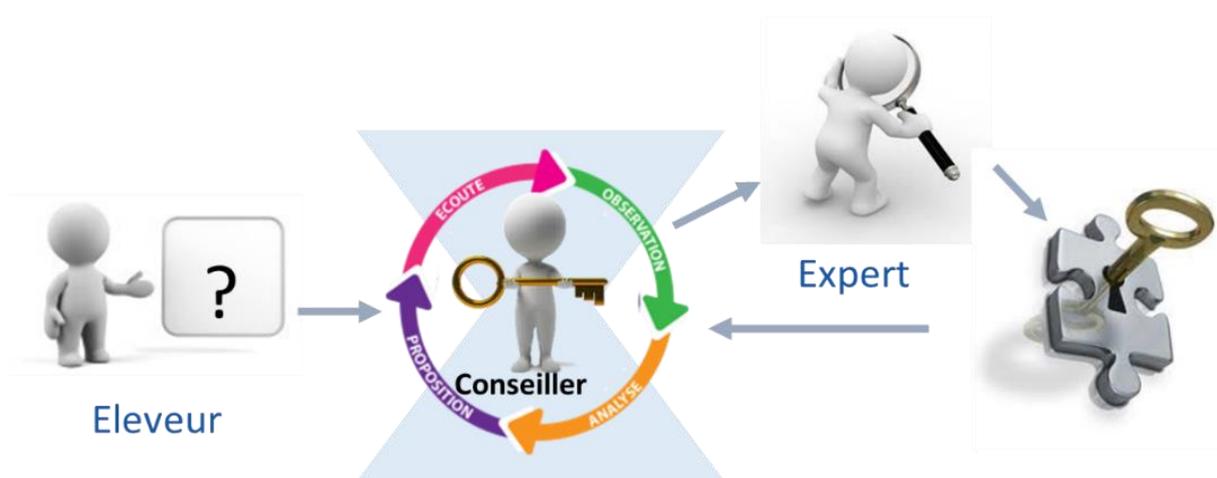
CLASEL l'a bien compris, le seul moyen de préserver notre agriculture est d'épauler les agriculteurs dans leur quotidien pour qu'ils résistent au monde de demain (notions d'environnement, de compléments de revenus (énergie), de projets collectifs, et de dynamique humaine). Tout commence avec le contrôle de performance. En alimentant une base de données, l'ensemble des indices récoltés servira ensuite d'indicateurs déterminants dans les choix stratégiques de l'exploitation. Actuellement, **l'équipe de recherche et développement** travaille à valoriser un maximum de données, encore trop faiblement exploitées. Ce pôle R&D est essentiel au maintien de la compétitivité de l'OCEL dans un premier temps et de l'éleveur par la suite. Le but ici est bien de mettre un maximum de services à disposition de l'éleveur de façon à ce qu'il puisse performer dans son atelier et surtout prendre des décisions de façon autonome, en connaissances de causes avec l'appui de spécialistes. Dans un souci d'adaptation et de perfection, CLASEL se veut polyvalent et diversifie ses services et leurs formes. Le **conseil** peut ainsi être dispensé **de façon individuelle** ou **collective dans le secteur animal** (nutrition, santé, qualité du lait, robots de traite, génétique), **végétal** (agroenvironnement, PAC, bâtiment, culture, permis de construire, énergie) et de **l'entreprise** (technico-économie, conseil d'entreprise, accompagnement de projet, bio). Outre ces journées d'échanges avec les experts et autres éleveurs, il est également possible de **recevoir une formation** (par un expert) ou bien de **participer à des demi-journées techniques** organisées par les conseillers chez l'un des éleveurs adhérents de façon à aborder des problématiques particulières.

---

<sup>2</sup> Qu'il s'agisse d'associations, de syndicats, de services de chambre d'agriculture ou de coopératives

Ces échanges peuvent aussi prendre la forme de **journées à thème en partenariat avec des entreprises** locales cette fois-ci, à l'image des sept journées « manager au mieux votre récolte 2013 »<sup>3</sup>. S'y ajoutent des **réunions locales**, occasions de promouvoir les **services d'élevage** dispensés par CLASEL (contrôle installations de traite, parage, marquage des animaux, rainurage, ADP Servys<sup>4</sup>) ou encore les produits et matériels d'élevage vendus au titre de l'activité **San'élevage**.

Très présente sur le terrain, la structure est ainsi dotée d'une extrême vivacité. Et pour cause, ces services séduisent pas moins de **3 930 adhérents**, dont les **179 585 vaches** contrôlées assurent **90 % de la collecte laitière 53/72**. Chaque secteur d'activité a ses propres intervenants, indépendants les uns des autres bien que toujours en liens : contrôle de performance, création d'indicateurs ; conseils à l'éleveur dans des domaines spécifiques après analyse des indicateurs (lait, viande, santé, agroenvironnement, nutrition...); intervention d'experts pour aller plus loin. Plus simplement on retiendra le schéma suivant :



*Extraits du diaporama « conférence GRANDS TROUPEAUX » organisé par CLASEL le 03/06/2014*

Cette spécialisation suit la tendance actuelle du monde agricole : restructuration des exploitations en ateliers spécialisés, présence accrue d'automates... Elle permet d'ailleurs d'aboutir à des outils innovants et révolutionnaires à l'image de Céto Détect (suivi du critère acétonémie des animaux), Fin'alys (analyse fine des fourrages), Hém'alys (analyses de sang), Aqu'alys (analyse d'eau) et bien d'autres encore.

<sup>3</sup> En partenariat avec 5 fabricants d'ensileuses, la FDCUMA et les entreprises de travaux agricoles 53/72, les éleveurs ont pu suivre 5 ateliers : Prédire sa date de récolte et définir sa longueur de coupe - Ensileuse et bloc hacheur : comment régler son ensileuse - Tassement, pneumatique - Analyses de fourrages - Mélangeuses

<sup>4</sup> Société de service Agents de pesée

## 3. MESURER LES GAZ A EFFET DE SERRE

### 1) Un nouvel outil

La liste des innovations n'a pas fini de grandir. Parfaitement dans l'air du temps, un nouvel outil est en cours de construction pour mesurer l'impact environnemental des élevages laitiers vis-à-vis des gaz à effet de serre.

Comme nous l'a rappelé le pic de particules fines enregistré un peu partout en France au mois de mars 2014, il semble urgent d'intervenir dans tous les secteurs émetteurs de polluants atmosphériques ou de gaz au pouvoir réchauffant très élevé.

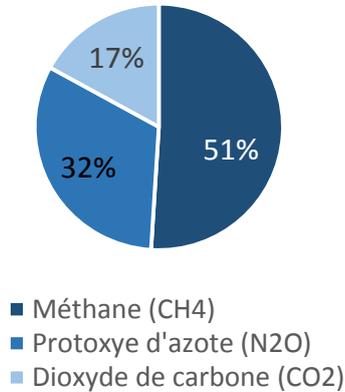
### 2) Qu'est-ce que l'effet de serre ?

Finalement, beaucoup en parlent mais peu savent réellement de quoi il s'agit, si bien que le terme est devenu un ennemi public numéro un, alors que, sans lui, notre vie ne serait probablement pas envisageable sur cette planète. En réalité, l'effet de serre désigne un phénomène complexe qui permet aux rayons du soleil de traverser l'atmosphère tout en empêchant leur fuite sous forme d'infrarouges, une fois que ces derniers sont reflétés sur le sol. Dès lors, on assiste à un **réchauffement global de l'air ambiant** (15°C en moyenne) sans lequel nous serions soumis à des températures voisines de -18°C (developpement-durable.gouv.fr). Pour y parvenir, l'atmosphère renferme des gaz et de la vapeur d'eau (futura-sciences.com). **Ces gaz, sont naturellement présents** en faible quantité au côté de l'azote (78% de N<sub>2</sub> dans l'air) et de l'oxygène (21% d'O<sub>2</sub> dans l'air). Et bien que le dioxyde de carbone soit le plus connu car le plus abondant (0,03% de CO<sub>2</sub> dans l'air), on peut aussi faire référence au méthane (CH<sub>4</sub>), à l'Ozone (O<sub>3</sub>) et au Protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) mais aussi aux gaz industriels (de type halocarbures) tels que l'Hydrofluorocarbures (HFC), le Perfluorocarbures (PFC) et l'Hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) (manicore.com/documentation et actu-environnement.com). Il est à noter que ces gaz n'ont pas le même PRG, d'où l'application d'un coefficient à certains d'entre eux de façon à estimer les émissions de GES en une seule et unique unité : la tonne équivalent CO<sub>2</sub> dont le PRG vaut 1 (notre-planete.info). D'ailleurs, bien que l'on parle beaucoup du CO<sub>2</sub>, et que les GES soient évalués en « tonnes équivalent CO<sub>2</sub> », le secteur agricole est finalement peu concerné par le dioxyde de carbone. En réalité, son talon d'Achille est formé de méthane et de protoxyde d'azote dont les PRG s'élèvent respectivement à 21 et 310 (CITEPA, 2013) !

Ainsi, malgré de **faibles connaissances**, les différentes sources de GES au sein du secteur agricole peuvent être estimées de la façon suivante :

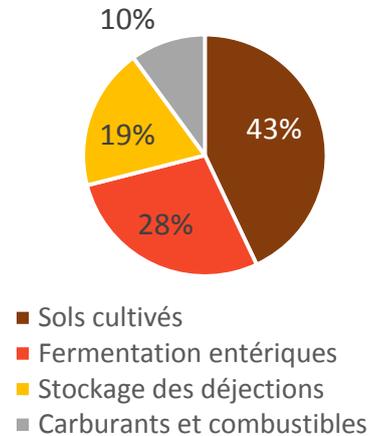
Part des différents GES émis en agriculture

(Annick Conté, Réussir Lait, 27/04/2007)



Les sources de GES au sein du secteur agricole

(ADEME)



Derrière ces grands items se cachent des processus bien identifiés mais encore complexes à expliquer et à comprendre pour les nombreux scientifiques impliqués. Ainsi, les sols agricoles sont responsables d'émissions directes de protoxyde d'azote via la **fertilisation** (processus de nitrification et dénitrification des engrais de synthèse et des déjections animales), mais aussi d'émissions indirectes suite au dépôt atmosphérique d'ammoniac sur les sols et à la dénitrification de l'azote dans les eaux de surface. Quant à la **fermentation entérique**, elle est essentiellement source de méthane émis par le métabolisme des animaux polygastriques. Dès lors, on comprend mieux les disparités régionales avec un taux élevé de CH<sub>4</sub> dans les régions d'élevage contre d'avantage de protoxyde d'azote dans les régions de grandes cultures. De ce fait, la Bretagne, les **Pays de La Loire**, la Basse-Normandie et les Midi-Pyrénées émettent à eux seuls plus du tiers des émissions de GES agricole soit 7% des émissions de GES en France (ADEME).

Néanmoins, l'ADEME tient à mettre en exergue les **marges de progrès réalisables** dans le secteur agricole français comme le reflète la baisse de 10% des émissions de GES depuis 1990. Parmi les actions mises en œuvre pour y parvenir, on peut citer la réduction des engrais organiques et minéraux, l'augmentation de la productivité laitière diminuant les effectifs animaux et donc les quantités de déjections. Mais surtout, il est primordial de souligner les capacités de stockage du carbone au travers des **puits de carbone**, estimé à 65 millions de Teq CO<sub>2</sub> par l'ADEME, soit environ 12,5 % des émissions brutes de GES. Avec ses 10 millions d'hectares cultivés en prairies et ses forêts (le tout couvrant environ 1/5 de la surface française), la **France** peut être fière de sa place de « **pays le plus vert** » d'Europe (CGAAER) ! Le secteur agricole n'a pas encore dit son dernier mot, sa diversité le dote de bien d'autres possibilités d'adaptation. Ces dernières peuvent être regroupées en deux stratégies distinctes. Dans un premier temps, on pourrait prendre en considération la voie quantitative (réduction de la production, des apports d'engrais...). Mais la difficulté serait de ne pas compenser cette diminution de production par des fuites de GES vers d'autres territoires (qui

augmenteraient leur production en conséquence). Si bien que la seule piste vraiment envisageable pour nourrir l'ensemble de la population est qualitative (augmentation de la productivité, optimisation des apports d'engrais). En outre, le secteur agricole est une clé essentielle à la réduction des émissions de nombreux autres secteurs via la production de biocarburants, biocombustibles, biomatériaux, etc.

Pour toutes ces raisons, les ambitions politiques s'intéressent de plus en plus au secteur agricole dans la gestion du climat. A commencer par la PAC, avec la volonté de la Commission Européenne de créer « un pilier indépendant dans la politique climatique pour comptabiliser les émissions issues de l'agriculture et du changement d'affectation des sols » (Xavier Beulin). Toutefois, la FNSEA (représentée par X. Beulin) et le DBV (présidé par J. Ruckwied) s'opposent à ces considérations. Effectivement, les deux organismes estiment qu'en l'état actuel des choses, les spécificités propres au secteur agricole empêchent toute mesure correcte des émissions. Sans compter que de nombreux efforts de réduction de ces émissions ont déjà été largement fournis. X. Beulin avoue d'ailleurs que les marges de manœuvre seront probablement insuffisantes pour atteindre les 40% de réduction des émissions de GES souhaitées pour 2030. Allemagne et France ont donc demandé à ce que l'Agriculture soit soumise aux mêmes objectifs de réduction que les autres secteurs, sans modification pour 2030 : c'est-à-dire 14% au lieu de 20%.

### 3) Des obstacles à surmonter



Finalement, on en vient à se demander si l'objectif de division par 4 des émissions de GES d'ici à 2050, posé par la loi Grenelle II, n'est pas inconsidéré. C'est ce que semble craindre le ministère de l'Ecologie en publiant les derniers résultats positifs mais malheureusement insuffisants de la France (réduction des émissions de GES de 12% par rapport à 1990). Dans ce contexte, la mise en place de diagnostic sur les GES représente une opportunité inespérée pour nos agriculteurs de redorer leur blason et de mettre en avant leurs savoirs et la qualité de leur travail... Avant d'en arriver à cette situation extrême mais peut-être pas si absurde, illustrée par P-A Lebonnois (sous le pseudonyme

d'illustrateur Eliby). Pour cela, quelques obstacles devront être détournés ou combattus... A commencer par **le contexte social actuel**. Il est évident que les agriculteurs ne mettront en place les mesures de réduction des émissions de GES que s'ils y trouvent un intérêt économique ou du moins si ces mesures ne sont pas pénalisantes.

Source de revenus, la production est aussi et surtout vitale aux populations. Il est primordial de maintenir voir **d'augmenter les quantités de matières premières produites afin de nourrir la population grandissante** (+30% entre 2010 et 2050 à en croire les prévisions de la FAO). Quoiqu'il en soit, les agriculteurs n'ont pour ainsi dire plus d'autres choix : pour vivre et faire vivre le monde, la préservation de notre écosystème est inévitable. D'ailleurs, si l'on souhaite éviter des dommages trop conséquents il serait primordial de limiter le réchauffement climatique à +2°C d'ici à 2100 (à dire d'experts dans la 2<sup>ème</sup> phase du protocole de Kyoto). Si aucun changement des pratiques ne s'opère d'ici là, la température pourrait varier entre 1,1 et 6,4 °C (rapport du GIEC N°4).

Cependant, la réduction des émissions de GES est une tâche difficile de par son ampleur : c'est un phénomène universel dans lequel le monde entier est impliqué. **Les efforts doivent être fournis et coordonnés à l'échelle internationale**. C'est d'ailleurs sur ce point que les projets actuels peinent. Benjamin Dequiedt<sup>5</sup> évoque par exemple les fuites de carbone observées suite aux importations de denrées alimentaires en Union Européenne. Ainsi, les efforts fournis par la communauté dans l'objectif de réduire ses émissions de GES se sont finalement traduits par une hausse des émissions dans les autres pays où ces denrées sont produites. A titre d'exemple, les importations de céréales ont entraîné une fuite de carbone estimée à 8 millions de TeqCO<sub>2</sub> sans mentionner les changements d'utilisation des sols et la déforestation de ces territoires. Le changement des mœurs et des pratiques doit donc être global et mondial, pour obtenir un résultat positif. Les agriculteurs doivent être informés et conseillés afin de prendre des décisions cohérentes et bénéfiques à l'échelle de l'exploitation d'une part mais aussi à l'échelle régionale.

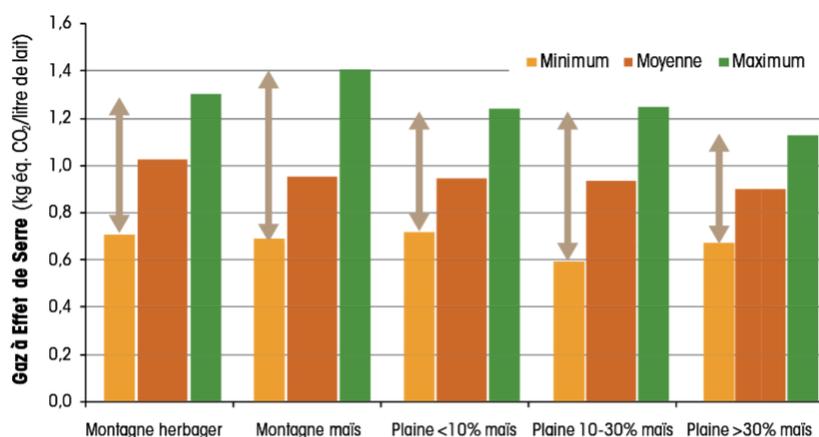
Mais avant de proposer de quelconques changements de pratiques, encore faudrait-il savoir qui doit les appliquer et comment. Pour ce faire, un bilan carbone des exploitations doit-être calculé. Mais là encore, les problèmes surgissent.

Tout d'abord, comme nous l'avons déjà évoqué plus tôt, les émissions de GES sont extrêmement diffuses dans le secteur agricole. Les facteurs d'émission sont caractérisés par une **grande variabilité spatio-temporelle**. Peu ou pas connus pour le maraîchage, l'arboriculture et l'agriculture biologique, ces facteurs sont nationaux et calculés selon les processus de fabrication et de transport propres à chaque intrants (sachant qu'il est strictement impossible de référencer tous les intrants et que de nouveaux intrants sont régulièrement créés). De par leurs origines, les émissions de GES sont multifactorielles et interdépendantes de phénomènes biologiques. Tous les paramètres locaux à prendre en considération empêchent le développement d'outils de mesure qui soient

---

<sup>5</sup> Chargé de recherche à la CEC (Chaire Economie du Climat – Université Paris Dauphine, CDC Climat)

utilisables sur une large étendue territoriale. Chacun applique alors sa propre méthodologie de calcul en se basant sur les seules connaissances disponibles à ce jour : les données statistiques. Effectivement, la méthodologie nationale adoptée par le GIEC pour mesurer les émissions de GES est inadaptée au secteur agricole et l'extrapolation de modèles scientifiques à l'échelle géographique n'a pas encore abouti. Malgré tout, les recherches actuelles ont permis de mettre en évidence des facteurs techniques déterminants dans les émissions de GES en élevage laitier (au niveau national – Gac et al, 2009 – avec une première évaluation – Dollé et al, 2011 – et international – FIL, 2010). Dans tous les cas, les outils créés ne pourront être d'une grande précision ; d'où la nécessité de **réduire au maximum le périmètre d'étude**. En ne prenant en compte les émissions de GES que d'une seule activité (liée à une installation, une organisation), on deviendra plus rigoureux... Mais attention à ne pas engager de leviers d'action impactant négativement les autres activités. Pour faire face à la multiplicité des facteurs en jeu, Jean-Luc Bochu<sup>6</sup> insiste donc sur la nécessité d'effectuer un **bilan carbone individuel des exploitations** et idem pour les solutions proposées. D'ailleurs, ce graphique met en évidence les disparités qui existent au sein des élevages laitiers quel que soit leur système fourrager. Avec une émission brute de 0,95 kg éq Co<sub>2</sub> / L de lait en France, le bilan carbone et les marges de progrès réalisables devront être établies au cas par cas.



**Empreinte carbone brute des cinq principaux systèmes d'élevage laitier en France**

Source : Réseaux d'élevage, 2010

C'est dans ce contexte qu'est né le projet LIFE + CARBON DAIRY.

<sup>6</sup> Membre permanent du Conseil d'Administration de Solagro, Pôle Agriculture.

## 4. PROJET LIFE + CARBON DAIRY

### 1) Un cadre particulier : LIFE

Le Programme LIFE (Instrument Financier pour l'Environnement) est un fond européen pour l'environnement géré par la Commission Européenne. Il vise à améliorer, adapter et développer des politiques environnementales au travers de nouvelles législations et du co-financement de projets européens.

En place depuis 1992, il a fait l'objet de 4 campagnes d'appel à propositions de projets : LIFE I (1992/1995) ; LIFE II (1996/1999) ; LIFE III (2000/2006) ; LIFE + Environment Policy & Governance (2007/2013). Quelques 3954 projets européens ont ainsi été financés à hauteur de 3,1 milliards d'euros au total. LIFE Regulation for Environment and Climate Action, (2014-2020) s'inscrit dans la continuité de la campagne précédente. L'accent est très clairement mis sur la surveillance des pressions qui pèsent sur notre environnement avec le développement de nouvelles politiques, de nouvelles méthodes, de nouvelles technologies et toutes autres innovations et idées ayant cette même fin. Si bien que le 30/04/2014, 225 nouveaux projets dont CARBON DAIRY ont été approuvés par la commission européenne. Ceux-ci représentent un investissement de 589,3 millions d'euros avec un co-financement variable entre 50 à 75 % selon les projets (en général). Et bien que les règles d'éligibilité fluctuent elles aussi d'un projet à l'autre, tous ont à disposition un bureau d'étude leur permettant de bénéficier d'une assistance méthodologique gratuite.

Pour ce qui est du projet Life + Carbon dairy, le co-financement a été établi à 50% soit un montant global de 2 383 037 € alloué sur la durée du projet, c'est-à-dire du 01/07/2013 au 30/06/2018. Mais pour bénéficier d'un tel soutien, les partenaires du projet sont priés de rendre compte de leurs actions assez régulièrement. De même, des pièces justificatives (feuilles de présence, factures et autres) devront être assidûment fournies.

### 2) Comité de pilotage

A l'origine du projet, l'IDELE a vocation à coordonner les actions entre tous les partenaires. Il lui faut gérer six régions sélectionnées pour leur performance de production laitière (les plus forts piliers de l'élevage laitier en France) à savoir les Pays-De-La-Loire, la Bretagne, la Basse Normandie, le Nord-Pas-De-Calais, la Lorraine et le Rhône-Alpes. Chaque région est représentée par une ECEL qui sera chargée de maintenir un lien avec les autres partenaires locaux (chambres d'agriculture et autres ECEL). A la tête du groupe Pays-de-la-Loire, Pierre-Antoine Maret – cadre du service agro-environnement du CLASEL – doit ainsi assurer l'avancée du projet et la coordination régionale via la retranscription des décisions prises avec l'IDELE, FCEL, et les autres représentants régionaux.

*Régions françaises engagées  
dans le programme LIFE +  
CARBON DAIRY 2013/2018*

*Source : IDELE*



L'ensemble des décisions sont prises lors de réunions (tous les 2 mois environ depuis le lancement du projet en juillet 2013) au siège de la Maison du Lait ou de l'IDELE à Paris. Sont présents à ces évènements : les représentants de l'IDELE, FCEL, LITTORAL NORMANDIE, OCEL 01, BCEL Ouest, OPTIVAL et CLASEL. En ce qui nous concerne, nous sommes ensuite chargés de retranscrire les informations aux partenaires des Pays-De-La-Loire lors des réunions de comité auxquelles assistent les représentants d'ECLA et de la Chambre d'Agriculture de Mayenne. Bien qu'absent des comités de pilotage pour le moment, il ne faut pas oublier la participation du CNIEL qui aura toute son importance dans un rôle ultérieur de communication.

L'ensemble des partenaires tisse une toile pour la co-construction et le développement de programmes et d'actions mais aussi la gestion et la valorisation des données. Enfin, un dernier fil mais pas des moindres resserre les échanges avec la R&D nationale et internationale. Ce lien est primordial pour réaliser une tâche aussi ardue que la mise en place d'un outil de mesure des GES encore inexistant et pourtant si attendu !

### 3) Ambitions

Un plan carbone de la production laitière française paraît indispensable pour atteindre l'objectif de réduction des émissions de GES du secteur agricole de 20% par rapport à 1990. En unissant les compétences de toutes ces entités professionnelles au sein d'un même projet, l'objectif à terme est de mesurer l'impact environnemental des élevages bovins (en  $\text{teqCO}_2$ ), d'analyser et de comprendre les processus d'émissions de GES. Des techniciens pourront alors apporter un conseil adapté à chaque élevage pour réduire leur impact environnemental. Cependant, il est évident que les exploitations ne pourront être réceptrices à un tel projet que si elles y trouvent un intérêt socio-technico-économique. Ces 3 critères sont aujourd'hui indissociables.

Pour être appliquées, les stratégies de réduction des GES devront répondre à quelques conditions :

- Etre intégrées aux mœurs de la population via des outils de sensibilisation et de communication afin de faire accepter la démarche auprès du grand public et d'assoupir les peurs.

- Avoir fait l'objet d'études de masse concluantes à moyen ou long-terme.
- Prendre en compte la situation actuelle de l'exploitation ; c'est-à-dire les ressources humaines, matérielles et économiques disponibles.
- Faire l'objet d'un suivi régulier pour répondre aux questions cachées derrière de telles innovations.
- Avoir un avantage économique et/ou social et/ou pratique en dehors de ses bienfaits environnementaux pour les éleveurs.

Un tel projet demande du temps, des moyens humains, matériels et financiers. C'est pourquoi il a reçu une mention particulière de l'Union Européenne de façon à obtenir les subventions dans le cadre du programme LIFE.

#### 4) Public ciblé

Le bilan carbone des exploitations laitières s'adresse donc en premier aux 75 766 éleveurs bovins lait français. Outil de mesure, CAP'2ER sera aussi et surtout un outil pédagogique intéressant pour l'enseignement agricole dans un objectif de sensibilisation et d'apprentissage des futurs acteurs du monde agricole. Dans un contexte plus professionnel, l'outil semble intéresser de nombreuses structures concernées de près ou de loin par le secteur laitier. Et pour cause, alors que certains y voient un outil d'aide à la décision pour des pratiques plus respectueuses de l'environnement (ECEL, chambres d'agriculture, centres de gestion, coopératives...) d'autres espèrent valoriser ces données en vue d'un affichage public des schémas de production (industriels, bureaux d'études, enseignements,...). Effectivement, lorsque l'on sait que la phase de production représente 80 à 85 % de l'impact carbone du cycle de vie complet du lait, on comprend l'engouement des structures en aval de la production laitières pour un tel outil. Enfin, CAP'2ER pourrait également être valorisé par les administrations publiques (locales, régionales et nationales) pour réaliser des inventaires d'émissions de GES ou des bilans énergétiques dans le cadre des SCRAE (Schémas Régionaux Air et Energie) notamment<sup>7</sup>. Enfin, si l'on s'en tient à la région Pays de La Loire, les programmes de réduction des émissions de GES dans le secteur agricole pourront se baser sur ce plan carbone de la production bovins lait au vue de l'ampleur de l'activité sur le territoire (au sein de la ferme ligérienne, les élevages bovins mobilisent 42 % du temps de travail dont 28 % par les élevages bovins lait d'après le recensement agricole de 2010 menée par Agreste).

---

<sup>7</sup> LIFE12 ENV/FR/000799 - B4

## 5) Plusieurs actions

Dans un tel projet, l'organisation occupe un rôle central. Il ne faut pas se perdre dans la multitude des actions à mener et l'ordre des priorités. Justement, dans le cadre du programme LIFE, le projet CARBON DAIRY fait l'objet d'une attention toute particulière et doit rendre compte de ses idées, de son avancement et de ses plans de façon régulière à la commission européenne. Un plan d'actions a ainsi été retenu.

### ACTION B1 :

**Mise en place d'un outil d'évaluation et d'aide à la décision** pour réduire l'impact carbone de la production laitière. Il s'agit là d'un outil informatique à 2 niveaux.

Le premier est un outil déjà mis en ligne dans un but de sensibilisation du public aux GES en exploitation laitière. Les curieux pourront ainsi se familiariser avec les unités d'expression, découvrir les paramètres techniques impliqués dans les émissions de GES, appréhender les facteurs anthropiques et les facteurs biologiques plus ou moins immuables. Pour cela, un simple clic sur le site « <http://idele.fr/linstitut-de-lelevage/cap2er.html> » suffit. On pourra d'ailleurs consulter le guide d'utilisation de l'outil CAP'2ER niveau I en annexe.

Un deuxième niveau sera lui utilisé par des professionnels. Les techniciens des ECEL pourront ainsi promulguer un bilan carbone dans les exploitations, et apporter un conseil approprié pour réduire les émissions de GES de l'élevage suite à l'analyse de la situation. Le prestataire informatique Klee Group travaille actuellement au développement d'un outil connecté au web mais également utilisable en déconnecté comme l'avaient exigé les ECEL – partenaires et futures utilisateurs (dont CLASEL). Ce choix vise à éviter les problèmes de connexion lors de la collecte des données en élevage. Cependant, cette option augmente le prix de l'outil qui dépasse déjà le montant de départ suite à certaines modifications survenues après analyse des données requises.

## ACTION B2 :

**Evaluation de l'empreinte carbone** en début et fin de projet chez 3900 exploitations laitières réparties sur les 6 régions de la façon suivante :

- 2 000 exploitations en Bretagne
- 700 exploitations en Pays de la Loire
- 400 exploitations en Basse-Normandie
- 400 exploitations en Rhône Alpes
- 300 exploitations en Nord-Pas-de-Calais
- 100 exploitations en Lorraine

On parle ici de « fermes de démonstrations ». Ainsi nommées, elles ont pour vocation de constituer une référence dans l'étude des émissions de GES issues de l'élevage laitier. En apparence, il est vrai que le projet se confond étrangement avec AGRI CLIMATE CHANGE lui aussi réalisé au niveau européen dans un but de mesure des émissions de GES en élevage laitier. En réalité, quelques détails font toute la différence. Par exemple, AGRI CLIMATE CHANGE a été mené sur 120 exploitations seulement alors qu'ici, on se propose de se baser sur un panel de 3 900 exploitations, support de la diversité agricole. De cette façon, on pourra vérifier le caractère reproductible de la démarche et donc vérifier sa validité.

Chacune des informations recueillies alimentera une base de données dont l'analyse permettra d'améliorer la compréhension des émissions de GES et donc d'adapter les pratiques. Ces fermes de démonstration feront l'objet d'une première évaluation en ANNEE 2 du projet (2015) puis à son terme, en ANNEE 4 (2017) de façon à mettre en évidence l'évolution des pratiques et les émissions de GES évitées.

Le nombre d'exploitations (3900 au total) a été retenu sur la volonté des différents ECEL responsables de chaque région. Pour les Pays de La Loire, CLASEL a fait son choix en accord avec les disponibilités de la structure (élevages avec données disponibles, moyens humains et financiers).

### ACTION B3 :

**Suivi et appui d'un réseau de 60 fermes pilotes** qui mettront en œuvre des pratiques innovantes associées à un suivi de la durabilité économique, sociale et environnementale.

Ces fermes pilotes seront reconnues comme étant des fermes laitières innovantes par leurs pratiques dont l'impact carbone sera minime. Après discussion au sein du comité de pilotage des Pays de La Loire, les Chambres d'Agricultures se sont appropriées l'action B3. Il faut dire que les fermes réseaux qu'elles chapeautent sont un atout considérable dans ce genre d'étude. Le CLASEL sera tout de même représenté par P-A Maret lors des premiers entretiens pour présenter les enjeux du projet aux fermes sélectionnées et les convaincre d'adhérer au programme. Le choix des fermes réseaux est d'autant plus pertinent que leurs exploitants ont déjà certaines habitudes :

- Ouvrir leurs portes au public comme cela leur sera demandé à plusieurs reprises et pour tout type de public (professionnels, visiteurs amateurs, étudiants,...)
- Etre transparents d'un point de vue technico-économique (facilité d'accès aux documents comptables et aux bilans techniques).
- Etre ouverts, réceptifs et acteurs (mise en place de changements de pratiques après écoute, analyse, et compréhension des enjeux).

Toutefois, étant également un agriculteur très engagé, le président du CLASEL, L. TAUPIN, a également accepté d'adhérer à la convention des fermes pilotes des Pays de la Loire

### ACTION B4 :

**Evaluation de l'acceptabilité de la démarche et des mesures d'atténuation par les éleveurs et les conseillers.** Cette action sera confiée en grande partie au **CNIEL**, également chargé de la communication au cours des dernières années du projet.

### ACTION B5 :

**Mise en place d'une feuille de route climatique de la production laitière nationale** par l'ensemble des partenaires. Ce document synthétisera l'ensemble des connaissances apportées sur la durée du projet afin de définir un ordre de mission avec les moyens, les cibles, les principes et les valeurs à suivre pour réduire les émissions de GES.

## 5. MA MISSION

Le CLASEL est principalement impliqué dans les actions B1 et B2 du projet LIFE + CARBON DAIRY. Pour respecter ses engagements, l'organisme a fait le choix d'employer deux stagiaires : Elodie Legorgeu<sup>8</sup> et moi-même. Notre rôle est double : mettre au point une méthode de collecte des données qui soit reproductible chaque année, simple, fiable et efficace pour le diagnostic des fermes de démonstration via l'outil CAP' 2ER niveau II, tout en assurant la communication entre les partenaires locaux.

### 1) Quelles données collectées et pourquoi ?

#### *1. Création d'une maquette*

L'IDELE a mis au point une méthodologie de calcul des émissions de GES en se basant sur l'analyse de cycle de vie. En vue d'une simplification des calculs, la méthode intègre des forfaits, estimés après analyse des fermes réseaux de l'IDELE. Actuellement, Sindy Moreau (chargée du dossier à l'IDELE) travaille avec Klee Group, un prestataire informatique, pour mettre au point un logiciel de calcul des émissions de GES selon les formules retenues et les paramètres à prendre en compte. Tous ces critères ont fait l'objet de nombreuses discussions et réunions entre les partenaires du projet. L'objectif étant de créer un outil précis, certes, mais sans que cela ne se fasse au détriment de son ergonomie. Il est important ici de rappeler que l'outil a vocation à être commercialisé et surtout utilisé par les conseillers techniques en atelier lait. Dès lors, il est évident que le produit ne sera consulté que s'il est fiable mais aussi et surtout simple à comprendre et à appliquer. En attendant l'outil final, l'IDELE nous a fait parvenir une ébauche de maquettes sous format Excel. Il s'agit en fait d'une banque d'informations à récolter pour chaque exploitation. Tous ces critères influenceront les émissions de GES en élevage bovin lait de façon plus ou moins directe. Systématiquement nous remettons en cause la véritable fonction des informations demandées pour l'établissement des équations afin d'établir un ordre de priorité des requêtes et parfois même d'en supprimer certaines. Outre la pertinence et la possibilité de recueillir ou non certaines données, il faut aussi garder à l'esprit les limites financières du projet. Il faut alors faire des compromis entre coût du logiciel informatique suite à l'ajout de certaines options et temps de travail des futurs conseillers chargés du diagnostic... C'est ainsi que les versions de la maquette se sont succédées au fil du temps et des réunions pour finalement ne retenir que les données essentielles.

---

<sup>8</sup> Stagiaire dans le cadre de la licence professionnelle Production Animale au Mans

## 2. Thématiques et intérêts

La quantité d'informations interrogée est colossale du fait du caractère diffus, multifactoriel et interdépendant des sources d'émissions de GES dans les élevages.

Pour commencer, chaque diagnostic devra être clairement identifié. On veillera donc à remplir quelques **données générales sur le diagnostic** (date, responsable...) **et sur l'exploitation** : identification de la structure, situation géographique, type d'atelier de production, acheteurs de lait et de viande, main d'œuvre... De cette façon, les exploitations pourront être triées en vue de la réalisation de statistiques.

Ensuite, on s'intéressera aux données concernant **le troupeau** dans sa globalité. C'est-à-dire les effectifs et leur répartition par race et catégories, leurs poids, les mouvements d'animaux effectués au cours de l'année d'étude, la production laitière, la conduite de la reproduction mais aussi de la santé des animaux. De cette façon, on pourra vérifier l'impact des pratiques menées telles que l'âge au premier vêlage, la durée d'engraissement, le recours à la délégation de génisses (étant d'ailleurs un nouveau service CLASEL), la répartition des animaux par catégories (puisque les émissions de GES diffèrent selon l'état physiologique et la race des animaux), la présence d'animaux improductifs...

Dans un troisième temps, on s'intéressera aux **effluents et aux logements des animaux** (type d'effluents et de logements, temps passé en bâtiment, quantités d'effluents importées/exportées, gestion,...). Cette partie permettra de révéler les leviers d'action possibles pour réduire les émissions de méthane et de protoxyde d'azote en sachant que leurs facteurs d'émissions varient selon la forme des effluents (fumier, lisier, compost bovin ou autre) et leur mode d'épandage (pulvérisation, délai d'enfouissement, restitution au pâturage...).

On pourra alors faire un lien avec la **surface agricole utilisée ou non**. Le but ici est surtout de mettre en avant la diversité biologique permise par l'assolement, l'âge des prairies, la présence de couverts (dérobées, CIPAN), la proportion de légumineuses mais aussi les stocks d'engrais minéraux, la présence de paille... En outre, les rendements et surfaces renseignées aideront à compléter les données alimentaires en termes de stocks.

Et pour cause, **l'alimentation** du troupeau fait l'objet de nombreuses précisions : stocks sur l'exploitation, importations, exportations, type de concentrés, part des fourrages dans la ration... Ces informations permettront d'identifier la voie métabolique empruntée par les vaches laitières (plus ou moins méthanogène).

La collecte des données s'achèvera par l'indication des **consommations énergétiques** de l'exploitation. Il s'agit là des consommations de fioul et d'électricité par atelier de production, la présence d'aménagements particuliers tels que les panneaux photovoltaïques, les éoliennes, les méthaniseurs... L'objectif est d'éclairer l'éleveur sur l'impact de ses pratiques en termes de délégation du travail à une CUMA, une ETA ou d'une simplification des pratiques (pratique du semis direct...).

Enfin, dans une dernière étape, l'outil établira un lien entre tous ces critères techniques et les **résultats économiques** de l'exploitation. Cet onglet est essentiel pour vérifier l'intérêt et la faisabilité économique et sociale des leviers d'actions qui seront proposés à l'issue de ce bilan carbone.

### *3. Leviers d'actions*

#### Productivité et gestion du troupeau :

- Augmenter la productivité des animaux
- Augmenter le renouvellement
- Maîtriser les boiteries
- Maîtriser les mammites
- Améliorer le taux de réussite et l'insémination artificielle

#### Gestion des déjections

- Valoriser les déjections de façon optimale
- Projet de méthanisation

#### Stockage de carbone

- Sélectionner des variétés plus précoces et/ou résistantes au stress hydriques (CGAAER)
- Stocker du carbone dans la matière organique du sol et la biomasse forestière en jouant sur le changement d'affectation des terres et de leur utilisation (retournement de prairies, couverts végétaux, apport de MO, implantation d'arbres et de haies) (ADEME)
- Augmenter la part de prairies permanentes
- Planter des haies
- Allonger la durée des prairies temporaires

#### Fertilisation azotée :

- Optimiser les apports azotés
- Introduire des légumineuses et des inter-cultures

#### Alimentation des animaux :

Objectif principal : améliorer la ration des troupeaux pour les orienter vers des voies métaboliques moins productrices de méthane et pour réduire les rejets azotés. Couplés à une amélioration de la santé des animaux, ces progrès permettront aussi d'augmenter leur productivité.

- Améliorer la qualité des fourrages
- Optimiser la part des concentrés dans la ration
- Opter pour des concentrés de source européenne (remplacement de tourteau de soja par du tourteau de colza)
- Optimiser la teneur en azote de la ration
- Apporter des lipides
- Favoriser l'autonomie alimentaire et protéique
- Mieux valoriser le pâturage (accès, durée, parcellaire)

## Consommation d'énergie :

Objectif principal : diminuer les consommations d'énergies fossiles en développant le recours aux énergies renouvelables ou à d'autres types d'installations en vue de recycler l'énergie ou de réduire les besoins.

- Installer un pré-refroidisseur de lait, un récupérateur de chaleur du tank, un chauffe-eau solaire
- Adopter un éclairage économe
- Produire de l'électricité (panneaux photovoltaïques, éoliens, méthanisation...)
- Mettre en place des techniques culturales simplifiées
- Adapter la puissance des engins aux outils
- Adopter une conduite économe via une meilleure organisation du travail
- Optimiser le choix de l'assolement et du système fourrager

## Economie et social :

- Réduire les intrants (engrais, aliments du bétail, énergie,...) pour réduire les coûts de production dans un même temps.
- Tendre vers une plus grande autonomie pour devenir plus résistant à la volatilité des prix du marché des matières premières.
- Produire d'avantage de lait avec moins d'animaux et donc moins de charges de structure.
- Limiter les interventions sur les cultures fourragères pour réduire le temps de travail mais aussi pour éviter le destockage du carbone et le tassement du sol.

## 2) Comment collecter les données ?

Concrètement, cette maquette renferme deux grands types d'informations : celles qui sont extractibles via les **bases de données du CLASEL** et celles que le conseiller devra aller **récupérer directement sur le terrain**.

Notre but ici est d'automatiser l'affichage d'un maximum d'informations (sur la maquette de collecte des données) pour chaque exploitation sélectionnée ; de façon à « prémâcher » le travail des conseillers et de simplifier la consultation des informations. Pour cela, il nous faut exploiter les outils déjà développés au sein du CLASEL. C'est-à-dire **Clé de Sol, OSMOS et OTE**.

Le logiciel OSMOS est couramment utilisé par les conseillers lait au sein de CLASEL pour effectuer divers enregistrements sur le cheptel laitier et sa production. De telle sorte que les éleveurs peuvent consulter leurs prévisions de production laitière, établir leurs stratégies de rationnement, mais aussi consulter leur bilan de reproduction et de santé tout en se comparant au groupe CLASEL. L'ensemble des données enregistrées sur l'outil (synthétisées en Annexe) sont ensuite extractibles via une base de donnée nationale nommée Business Object. C'est grâce à cette dernière et à la complicité

de Jean-Luc Romejon, responsable du pôle technico-économique CLASEL que nous avons pu extraire l'ensemble des données cheptel et production laitière de 3093 adhérents CLASEL. Cet outil contient également des données économiques avec les mouvements animaux des exploitations. Toutefois, le service OTE n'étant pas souvent effectué, seuls 218 exploitations y figurent.

Dans un autre cadre, CLASEL possède également un logiciel nommé Clé de Sol. Il s'agit d'un outil précieux pour le pôle agro-environnement. Effectivement, comme nous l'avons déjà évoqué en première partie, de plus en plus d'éleveurs font appel à CLASEL pour effectuer des plans d'épandage ou réaliser la PAC. Tout ceci passe par le logiciel Clé de Sol comme on peut le voir aux travers des différentes fonctionnalités de l'outil présentées en Annexe. Son utilisation est assez aisée puisqu'il est au cœur du service auquel Elodie et moi-même sommes affectées (agroenvironnement). Néanmoins, l'extraction des 1486 plans de fumure ne requiert pas moins d'une journée. Et pour cause, cette manipulation donne accès à la totalité des informations apparaissant dans les dossiers de chaque exploitation. Il nous faut alors procéder à des requêtes (grâce au logiciel Access) de façon à trier les informations qui nous seront utiles pour chaque bilan carbone (sous format Excel). Les tours de passe-passe sont multiples pour satisfaire la demande de l'IDELE : tableaux croisés dynamiques, calculs intermédiaires, recherches verticales...

Aussi, pour minimiser d'avantage le temps de collecte des données sur le terrain, et donc la mobilisation des exploitants, des négociations sont en cours avec l'IGN pour récupérer des **données topographiques** (mètres linéaires de haies, présence de mares, d'arbres, de jachères, ...).

Les données sont ainsi extraites pour l'ensemble des exploitations renseignées. Mais vous l'aurez remarqué, la liste des exploitations adhérentes diverge selon les services. Il nous faut donc effectuer un tri et ne sélectionner que certaines exploitations.

### 3) Quelles exploitations seront impliquées au projet ?

Tout d'abord, bien que l'étude ait été fixée sur 700 élevages à l'échelle des Pays-de-la-Loire, nous avons fait le choix de suivre d'avantage d'exploitations. Effectivement, lorsque l'on considère la durée du projet (5 ans), il est probable que certaines fermes initialement engagées dans la démarche cessent leur activité (départ en retraite des exploitants, arrêt de l'atelier lait) en cours de route. C'est pourquoi nous retiendrons finalement 15 à 20 % de fermes de démonstrations supplémentaires. En outre, ces fermes sont réparties entre les partenaires locaux sur la base suivante :

- 500 exploitations laitières sur les départements de la Sarthe et de la Mayenne sous l'égide du CLASEL
- 200 exploitations laitières sur les départements du Maine et Loire et de la Loire Atlantique sous l'égide d'ECLA

Cette répartition servira d'ailleurs de prorata pour l'attribution des subventions de l'UE.

Finalement, en ce qui concerne le CLASEL, nous avons commencé par sélectionner 614 exploitations sur différents critères :

- Adhésion à la prestation plan de fumure en plus du contrôle laitier (élevages pour lesquels le conseiller lait est aussi le spécialiste plan de fumure), avec si possible un OTE complété. De cette façon, un maximum de données pourra être directement extrait des bases sa,s compter que les conseillers impliqués auront une connaissance globale (agronomique et laitière) de l'exploitation.
- Absence d'exploitants pré-retraités (toujours en activité dans 5 ans en principe)
- Elevage aux activités limitées en dehors de la production laitière. Nous avons ainsi écarté les exploitations possédant un atelier allaitant de façon à éviter les complications de calcul liées à la répartition des émissions de GES (distribution des fourrages par exemple).

#### 4) Problèmes rencontrés

Lorsque la donnée réclamée pour le diagnostic n'est pas disponible dans la base de l'OCEL, le problème est simple : il faudra la récupérer directement sur le terrain en interrogeant les éleveurs. Dans ce cas, nous devons indiquer au conseiller où collecter la donnée de façon à accélérer la démarche (par exemple, on mentionnera « compte 6014 du grand livre » pour connaître « la quantité de concentrés achetés »). Les complications apparaissent lorsque la donnée est disponible mais de façon indirecte. Il peut s'agir d'un problème d'unité entre autres. Par exemple, pour le TB et le TP – exigé pour la partie « troupeau » – certaines ECEL renseignent cette donnée en g/kg alors que d'autres la renseigne en g/L. De même, pour le taux de mortalité des veaux, que considère-t-on comme veaux : les animaux de 0 à 60 jours ou bien ceux de 0 à 1 an ? Ces détails paraissent minimes et pourtant, par effet additionnel, ils peuvent conduire à des résultats aberrants au final s'ils ne sont pas détectés et corrigés ! Dans d'autres cas, seule une partie de l'information est disponible. Prenons l'exemple de la surface consacrée à chaque culture : les seules surfaces dont dispose le CLASEL sont exprimées pour chaque parcelle indépendamment de la culture sur chaque exploitation. Il nous faut alors jouer de bon sens et de logique pour parvenir à compléter la requête : effectuer des requêtes parallèle, traduire les codes (attention, le code parcelle peut être le même sur deux exploitations différentes)... Après plusieurs manipulations sur le fichier Excel (formule « si », « concatener », « recherche verticale », etc), on obtiendra finalement une surface en face de chaque culture sur chaque exploitation !

Mais ce problème n'est que la partie flottante de l'iceberg... Comme nous venons de le notifier, beaucoup d'informations sont codées dans le logiciel Clé de sol. A l'origine, ce système permet aux conseillers d'aller plus vite dans le remplissage des informations. Les problèmes surgissent lorsque que certains conseillers effectuent des fautes de frappes ou bien lorsqu'ils créent un code sans en prévenir quiconque. Résultat, un certain nombre de codes sont inconnus... et il est parfois vraiment très difficile de les décrypter. Voilà le souci de l'informatisation : les fautes de frappe, les modifications

de paramètres, les mauvaises utilisations. C'est pourquoi nous avons procédé à un travail de vérification des données. Par exemple, nous avons mis à jour le numéro de plus de 60 dossiers plans de fumure de façon à pouvoir interpréter leurs données enregistrées sur Clé de sol (n° de cheptel incorrect).

Enfin, nous intégrons une formule « indirecte » dans notre maquette pour chaque cellule dont la donnée est extractible. De cette façon, il suffira au conseiller d'indiquer le numéro de ligne sur laquelle l'exploitation étudiée apparaît sur les fichiers de requête (Excel) pour que les données extraites s'affichent automatiquement dans les cellules souhaitées (de la maquette I). Or, cela suppose que les informations extraites pour chaque exploitation soient indiquées sur une seule et même ligne dans les différents fichiers de requête. Ce qui n'est évidemment pas le cas. Et pour cause, bien que l'ensemble des adhérents au CLASEL soit répertorié dans l'outil OSMOS ; tous ne sont pas bénéficiaires de la prestation plan de fumure et encore moins de l'OTE. Dès lors, les exploitations concernées diffèrent d'un « fichier requête » à l'autre. Afin d'éviter au conseiller d'aller chercher le N° de ligne à laquelle son exploitation correspond sur chaque fichier de requête (Excel) ; il nous faudra partir d'une seule et même liste d'exploitation (celle de la base Business Objects issue de l'extraction des données du logiciel OSMOS). Pour ce faire, nous mettront en place une nouvelle formule recherche verticale... Et ainsi de suite.

Outre ces quelques obstacles pratiques, différents enjeux sont apparus au fil des réunions.

## 5) De multiples enjeux à prendre en compte

L'outil de diagnostic CAP'2ER niveau II est en cours de construction. Bien que très attendu par les organismes de conseil en élevage et les laiteries, les professionnels du milieu n'en ont pas encore la connaissance. Or, pour tester notre méthode de collecte, nous avons dû introduire cette notion de mesure des GES auprès de certains éleveurs. Pour ce test, nous avons ciblé 2 exploitants, parmi les plus accessibles et compréhensifs de la démarche « test » (il s'agit d'anciens conseillers CLASEL).

Et pour cause, aujourd'hui, le diagnostic effraie. A peine évoquée, la notion de GES et d'environnement est aussitôt associée aux taxes. Les éleveurs craignent de nouvelles réglementations et se méfient d'un tel diagnostic environnemental : ne serait-ce pas une façon déguisée de les accuser une fois de plus de mauvaises pratiques environnementales, preuves chiffrées à l'appui ? Dès lors, il nous faut réfléchir à des moyens de communication efficaces dans l'atténuation des tensions pour faire accepter l'outil auprès des éleveurs. Avant d'effectuer le diagnostic, ces derniers devront accepter une convention au vue de l'ampleur des informations renseignées et surtout de leur caractère confidentiel (données économiques). La rédaction d'un tel document<sup>9</sup> s'avère difficile. Il faut à la fois mettre en avant la dimension européenne du projet et le sérieux de l'étude en donnant un maximum

---

<sup>9</sup> Cf. ANNEXE

d'informations, tout en insistant sur l'intérêt général des éleveurs à redorer leur image médiatique pour fédérer les consommateurs ! Peu importe les arguments, les enjeux ne changent pas : le secteur agricole est le premier de la chaîne à ressentir les effets du changement climatique (d'après le rapport du 28/02/2014 du GIEC). L'enjeu est tel que certains organismes, à l'image de la marque Bleu Blanc Cœur, mettent en place une bourse au carbone pour inciter les exploitants à la vigilance. Certains partenaires (dont Optival, Nord pas de Calais) ont même décidé de mettre en place leur propre outil d'évaluation des GES dans l'attente de l'outil CAP'2ER niveau II. L'objectif serait de sensibiliser leurs éleveurs le plus tôt possible au problème. Mais comment gérer tant d'outils ? Chacun présentant une méthodologie différente, aucun ne donne le même résultat. Autant de choses qui risquent d'installer quelques troubles et confusions pour les éleveurs. Peut-être pouvons-nous même nous attendre à des contradictions...

Mais un diagnostic aussi précis et complet que CAP'2ER est lourd d'investissements et les moyens mobilisés sont considérables. Tout d'abord, il nécessite de la main d'œuvre : pas moins de 614 exploitations devront être suivies par le CLASEL. P-A Maret a fait le choix de mobiliser les spécialistes plans de fumure. Ces derniers sont les seuls à effectuer à la fois le plan de fumure et le conseil laitier d'une même exploitation. Ils ont donc une bonne connaissance des élevages qu'ils suivent. Ce choix s'inscrit également dans la stratégie de l'entreprise : l'outil sera développé au sein du CLASEL à l'avenir. De ce fait, le projet est l'occasion de financer en partie<sup>10</sup> la formation des techniciens à l'utilisation d'un tel outil de diagnostic et aux conseils qui l'accompagneront. Mais la plus grosse préoccupation des ECEL est de minimiser le temps voué à la réalisation du diagnostic en élevage. Et pour cause, le plan de financement ne prévoit qu'une heure de diagnostic par élevage. Ceci est peu si l'on s'en tient à notre expérience. Et pour cause, lors de nos visites en élevage pour tester la méthode de collecte des données, une heure correspond exactement au temps qu'il nous a fallu pour effectuer ne serait-ce que la collecte des données sans divulguer aucun conseil ni présenter aucun calcul ! De ce fait, une des premières solutions est d'automatiser une grande partie des données. Cela passe bien sûr par la création d'équations et de formats spécifiques (création de box de combinaisons) qui ne font qu'augmenter le devis auprès du prestataire informatique. C'est ainsi que l'IDELE doit sans cesse évaluer la pertinence économique de ces simplifications en plus de leur impact sur la précision du diagnostic des émissions de GES. A l'heure qu'il est, le budget initialement prévu pour la construction de l'outil CAP'2ER niveau II a déjà débordé. Il faudra donc restreindre certaines fonctions de l'outil et solliciter d'avantage le travail personnel des conseillers. En outre, au fur et à mesure de notre mission, nous avons pris conscience de l'étendue de la requête. Les informations nécessaires au calcul des émissions de GES sont extrêmement précises (à l'image de la fréquence du curage, du type de couverture des fosses, de la vitesse d'incorporation des matières organiques...) et parfois très difficiles pour ne pas dire impossibles à recueillir... De ce fait, nous sommes contraints de procéder à des estimations par définition peu fiables ou bien même d'appliquer des forfaits (calcul automatisé d'après des moyennes nationales).

---

<sup>10</sup> Prise en charge à hauteur de 50 % par l'UE

Certaines demandes sont même totalement remises en cause, la méthodologie de calcul est questionnée par les représentants des ECEL. Partenaires essentiels, ils sont la plaque tournante du projet, entre bureaucratie et terrain, ils ont suffisamment de recul pour valider ou non la pertinence de certaines requêtes. Par exemple, pour le temps moyen de stockage des effluents ; derrière une question si anodine se cache bien des complications :

- Comment établir une moyenne en terme de temps de stockage pour tous les bâtiments, les génisses n'étant pas curées à la même fréquence que les vaches laitières ni mêmes que les veaux ou encore les bœufs ou les taurillons ?
- Comment peut-on mesurer cette donnée : le temps de stockage du fumier dépend de la fréquence de curage, un même tas peut contenir du fumier de 2 semaines aussi bien que du fumier de 4 mois. Quelle valeur considérée, faut-il effectuer une moyenne ?

Mais les complications sont aussi parfois d'ordre plus politique. Par exemple, dans cette dernière information demandée, le conseiller doit-il renseigner la réponse réglementaire (4 mois) ou bien enregistrer la réalité du terrain parfois contraire ?

## 6. CONSEQUENCES ET PERSPECTIVES POUR L'ENTREPRISE

### 6) Quelques révélations profitables à l'entreprise

Ce projet est surtout une source d'améliorations pour l'ensemble de la structure CLASEL et l'occasion de prendre du recul sur ses prestations. Bien que rattaché au pôle agroenvironnement, le projet Carbon Dairy balaie un si large panel d'informations qu'il touche de près ou de loin la plupart des services de l'ECEL : agronomie, analyse laitière, nutrition, économie, conseil... Et l'ensemble des difficultés rencontrées à l'élaboration d'un outil performant et simple a permis de mettre en évidence quelques points faibles de l'organisme :

- Fréquence trop faible de remise à jour des données dans les logiciels (Clé de sol, OSMOS)  
→ certaines données ne sont plus valables aujourd'hui.
- Erreur ou absence d'informations enregistrées dans les logiciels pour certains élevages.
- Non utilisation des logiciels dans leur plein potentiel (OTE à remplir sur OSMOS).

Mais le manque de données est aussi dû au choix des adhérents, chaque éleveur ayant fait un choix de services qui lui est propre (tous ne réalisent pas de plans de fumure avec le CLASEL notamment).

Finalement, bien plus qu'un nouvel outil de diagnostic, CAP'2ER aura aussi été l'occasion de mettre en évidence les pistes d'amélioration des outils déjà en course au CLASEL.

Dans une autre mesure, cela permet aussi de confirmer l'adaptabilité, la compétitivité et la réactivité de l'entreprise. Effectivement, tous les logiciels que nous avons utilisés ici n'étaient absolument pas destinés à ce genre de diagnostic environnemental. Et pourtant, nous sommes parvenus à en tirer les informations essentielles à un outil de mesure des gaz à effet de serre, sans investir dans un nouveau logiciel spécialisé et toutes les contraintes qu'il impliquerait.

### 7) Un outil pour une prestation innovante

On l'aura compris, ce projet est l'occasion d'**innover** pour CLASEL. A terme, il permettra à l'organisme de disposer d'un outil de diagnostic performant adapté à ses besoins (adaptation des fonctionnalités de l'outil en tant que participant au programme LIFE). Les conseillers auront également bénéficié d'une formation de telle sorte qu'ils pourront orienter leurs conseils vers des pratiques agricoles bénéfiques à la fois d'un point de vue économique, social et environnemental. De ce fait, CLASEL sera l'un des pionniers dans l'évaluation des émissions de GES à l'échelle de l'exploitation. Cette place de pionnier sera un avantage considérable dans un avenir proche si l'on considère l'ouverture à la concurrence des services publics qui actera le 01/01/2015 (FCEL). En plus d'être

compétitif au sein de sa propre filière, CLASEL pourra également élargir ses horizons à d'autres filières, conquérir de nouvelles parts de marchés et séduire de nouveaux clients. Par exemple, cet indicateur est d'ores et déjà au cœur des débats chez les laiteries qui font part de leur volonté d'afficher un indicateur de l'impact environnemental des exploitations adhérentes. Enfin, on peut aussi faire référence au retour sur investissement d'un tel outil de diagnostic. Il suffit de prendre l'exemple de Bilan Carbone pour s'en convaincre : développé par l'ADEME, six versions de l'outil sont sorties entre 2004 et 2010. Initialement voué à un secteur restreint d'organisations (utilisation à l'échelle de l'entreprise, administration), l'ADEME a finalement étendu son application au milieu industriel, tertiaire et aux collectivités territoriales. C'est d'ailleurs dans cette même vision que l'outil CAP'2ER intègre des paramètres permettant à des entreprises extérieures de se l'approprier (possibilité de changer l'unité des données ; laiterie d'appartenance à renseigner pour chaque exploitation de façon à ce qu'une laiterie puisse effectuer des statistiques sur ses exploitations par exemple...).

## MACDO LUTTE CONTRE LES EMISSIONS DE METHANE DES BOVINS



Source : [rue89.nouvelobs.com](http://rue89.nouvelobs.com)

### 8) En conclusion

Au cœur de l'actualité, entre demande de la filière laitière et crainte des exploitants agricoles ; l'évaluation des GES au sein des exploitations laitières est inscrit dans le cadre d'un programme environnemental européen. L'outil promet une plus-value importante aux entreprises partenaires et tout particulièrement au CLASEL, implanté dans le 5<sup>ème</sup> département laitier de France (d'après la DRAAF Pays de La Loire). Encore au stade d'essai, la collecte des données s'annonce longue et fastidieuse pour les éleveurs. Alors CLASEL parviendra-t-il à valoriser tout le travail fourni à l'élaboration de cet outil de diagnostic ? Cette innovation séduira-t-elle toujours ses adhérents ? Dans tous les cas, l'outil s'annonce comme une occasion de conquérir de nouveaux marchés et d'étendre encore d'avantage le pouvoir du CLASEL dans la région (travail avec les laiteries par exemple).

## 7. BILAN PERSONNEL

### Points négatifs :

- Arrivée 2 semaines après ma collègue stagiaire, les débuts furent un peu difficile dans le sens où j'ai dû m'impliquer dans un projet déjà initié mais dont je n'avais alors aucune connaissance... Pas évident de comprendre les enjeux et objectifs d'un tel projet alors que mon tuteur de stage devait répondre à d'autres impératifs professionnels.
- Travailler avec de nouveaux outils sans recevoir beaucoup d'explications. De même sur les possibilités d'action : le projet nécessite une connaissance d'un grand nombre de données pour chaque exploitation, à recueillir auprès des différents membres du personnel que l'on découvre au fur et à mesure du stage.
- Travailler avec une autre stagiaire, au caractère totalement opposé du mien (très timide et effacée).  
Très directrice de nature, il me fut difficile de me mettre en retrait surtout dans un tel contexte : nous étions à la fois collègues sur le projet life + carbon dairy et en même temps concurrentes dans l'espoir d'une future embauche.
- Beaucoup de bureautique et d'informatique et très peu de terrain.

### Points positifs :

- Sollicitation de toutes parts pour des travaux divers en parallèle de ma mission (PAC, organisation de la conférence grands troupeaux, rédaction d'articles et de synthèses, réalisation de statistiques, etc.)
- Participer et intervenir lors des réunions :
  - Apporter un avis extérieur
  - Prendre part aux décisions
- Autonomie dans mon travail : organisation de mes journées et répartition du travail avec ma collègue.
- Insertion au sein d'une entreprise dynamique : beaucoup de sollicitations et de communications entre les différents pôles.
- Ambiance de travail très agréable avec une bonne intégration à l'ensemble de l'équipe.
- Ne correspondant pas aux attentes d'un poste en tant que conseiller CLASEL, j'ai toutefois reçu le soutien de quelques cadres :
  - Contact extérieur m'ayant permis de décrocher un CDD de six mois.
  - Proposition de rédaction d'une lettre de recommandation pour appuyer ma demande de poste en tant que rédactrice dans une entreprise agricole extérieure.
- Affirmation de ma passion pour la communication écrite et orale, les prises de position et de décisions.

## 8. BIBLIOGRAPHIE

### 1) Œuvres et articles

ADEME, 2012. Guide méthodologique pour le calcul du bilan des émissions de gaz à effet de serre, *Guide sectoriel 2012*, pp 8-43.

ADEME, 2011. Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre, *Guide sectoriel 2011*, pp 61-81.

AMPROU P-Y., 2013, Typologie des exploitations agricoles des Pays de la Loire Synthèse, *Agreste Pays de la Loire*, 6p.

AMPROU P-Y., 2013, Typologie des exploitations laitières en Pays de la Loire, *Agreste Pays de la Loire*, 6p.

BERTRAND S. et GESLAIN T., 2013. Impact de la filière laitière sur les impacts environnementaux, *Conférence CNIEL, SPACE 2013*, 11p.

BIGNON E. Quand le CO2 devient une nouvelle monnaie agricole. Réussir Lait, 13/04/2013.

BIGNON E., 2007. L'impact de l'élevage sur l'environnement fait débat, *Rapport de la FAO, Réussir Lait* [en ligne].

CAMIRAND J. et GINGRAS C., 2011. Vers des Fermes 0 Carbone, *La part du secteur agricole dans les émissions de Gaz à Effet de Serre*, 4p.

CAP-SCIENCE, CLIM'CITY Agriculture et Sylviculture, *Dossier pédagogique*, pp 41-42.

COLOMB V, BERNOUX M, BOCKEL L. et al., 2012. Revue des calculateurs GES pour l'agriculture et la forêt, *Guide d'aide au choix et à l'utilisation des outils territoriales*, 49p.

CONTE A., 2007. Pas de lien entre consommation d'énergies et production par vache, *Environnement, Réussir Lait* [en ligne].

DAVY D., 2012. Rapport d'orientation, *Assemblée Générale de FCEL*, 5p.

DAVY D., 2013. Rapport d'orientation, *Assemblée Générale de FCEL*, 5p.

DEQUIEDT B. Emission de gaz à effet de serre agricole en Europe instruments économiques pour les réduire. *Conférence Chaire Economie du Climat, Université Paris-Dauphine*, 35p.

DEVUN J., 2013. Un zoom sur les principaux intrants responsables des consommations d'énergie en élevage bovin viande, *Conférence Institut de l'Elevage, Sommet de l'élevage 2013*, 21p.

DOLLE J-B., AGABRIEL J., PEYRAUD J-L. et al., 2011. Les gaz à effet de serre en élevage bovin : évaluation et leviers d'action, *INRA Productions Animales*, 2011, 24 (5), p.415-432.

DOLLE J-B., 2013 Les progrès réalisés, les leviers et le plan carbone de la production laitière, *Conférence Institut de l'Elevage, SPACE 2013*, 16p.

EUROPEAN COMMISSION, DG Environment, 2013. Life programme, *Country Factsheet*, 11p.

FAO, 2009. Forum d'expert de haut niveau, *Comment nourrir le monde en 2050*, 4p.

FCEL, 2013. *France Conseil Elevage*, 2p.

FCEL, 2013. *Rapport d'activité 2013*, 28p.

FCEL, 2012. Un réseau fédéré porteur d'innovations au service du conseil, *Conférence de presse*, 16p

FORAY S Impact environnemental de l'élevage laitier et lien à l'économie, *Conférence Institut de l'Elevage*, SPACE 2013, 15p

GAC A., TRIBOT-LASPIERE P., SCISLOWSKI V. et al., 2012. Recherche de méthodes d'évaluation de l'expression de l'empreinte carbone des produits viandes, *Institut de l'Elevage : Collection résultats*, 130p.

GONTIER T., 2010, Agriculture et Protoxyde d'azote, *Energie et Agriculture*, 2p.

INRA, 2013. Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? Potentiel d'atténuation et coût de dix actions techniques, *Résumé du rapport de l'étude réalisée*, 8p.

LA FRANCE ARGICOLE, 2014. Forte hausse des émissions du secteur agricole au niveau mondial (FAO), *Gaz à effet de serre*, [en ligne].

LA FRANCE ARGICOLE 2014, Le réchauffement climatique va réduire la production (Giec), *Céréales*, [en ligne].

LA FRANCE ARGICOLE, 2014. Les émissions de GES en France ont stagné en 2012, *Climat*, [en ligne]

LA FRANCE ARGICOLE, 2014. Les marges de manœuvre sont à présent réduites (FNSEA, DBV), *Gaz à effet de serre*, [en ligne].

LA FRANCE ARGICOLE, 2014. L'idée selon laquelle les agriculteurs polluent de « moins en moins fondée » (CGAER), *Les Controverses sur l'Agriculture*, [en ligne].

LA FRANCE ARGICOLE 2014, Etats Unis : un plan de lutte contre les émissions de méthane. *Actualités*, [en ligne].

LEGUET B., 2005. *Note d'Etude n°6 de la mission climat de la caisse des dépôts*, 20p.

MANNEVILLE V., 2013. Contribution positive de l'Elevage Laitier sur l'Environnement, *Conférence l'Institut de l'Elevage*, SPACE 2013, 17p.

MILLS J.A., 2008. Modelling methane emissions from farm livestock, *Mathematical Modelling in Animal Nutrition*, p.189-202.

MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT, 2012. Méthode pour la réalisation des bilans d'émissions de Gaz à effet de serre conformément à l'article 75 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (ENE) – 2012 V2., 46p.

MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT, 2013. Rapport de la France par le Service du Climat et de l'efficacité Energétique, 13p.

MOREAU S., 2013. Combiner production de viande et environnement, Constats et pistes de progrès, *Conférence par l'Institut de l'Elevage*, Sommet de l'élevage 2013, 15p.

OFFICE FEDERALE DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV Suisse), 2010. Liste des Gaz à Effet de Serre anthropiques.

PRUILH C., 2003. Le rôle de l'herbe dans l'effet de serre étudié par l'Inra, *Pâturage des bovins*, Réussir Lait.

SANTAG Quentin et LE ROHELLEC Catherine, 2010. Emissions de Gaz à Effet de Serre et Bovins Lait Herbager, Synthèse Bibliographique, *CIVAM BRETAGNE Les essentiels*, 3p.

TERRE-NET, 2014. FNSEA et DBV rejettent un objectif spécifique aux agriculteurs, *Réduction des gaz à effet de serre*, [en ligne].

THE GUARDIAN GLOBAL DEVELOPMENT, 2013. Greenhouse gas emissions from livestock can be cut by 30%, says FAO, [en ligne].

VANDAELE D. (RAC-F), LEBRETON A & FARACO B (FNH), 2010. Agriculture et Gaz à Effet de Serre : état des lieux et perspectives, 72p.

VITI-NET, 2014. L'Interprofession bordelaise fait ses comptes, *Emissions de Gaz à Effet de Serre*, [en ligne].

WAGNER-RIDDLE C., KEBREAB E., France J. et al., 2008. Supporting measurements required for evaluation of greenhouse gas emission models for enteric fermentation and stored animal manure, *Mathematical Modelling in Animal Nutrition*, p.204-224.

WEB-AGRI, 2012. Une méthode fiable pour mesurer les émissions en porcherie, *Ammoniac et Gaz à Effet de Serre*, [en ligne].

## 2) Sites internet consultés de mai à juillet 2014

ARVALIS INSTITUT DU VEGETAL. EGES, Bilan Energie et Gaz à Effet de Serre : <http://www.eges.arvalisinstitutduvegetal.fr>

MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, <http://www.developpement-durable.gouv.fr>

FUTURA-SCIENCE, <http://www.futura-science.com>

JEAN-MARC JANCOVICI, <http://www.manicore.com/documentation>

MEDIA WEB, <http://www.notre-planete.info>

CLASEL, <http://www.clasel.fr>

France CONSEIL ELEVAGE, <http://www.france-conseil-elevage.fr>

AGROPARIS TECH, CENTRE D'ÉTUDE ET DE RECHERCHE SUR L'ÉCONOMIE ET L'ORGANISATION DES PRODUCTIONS ANIMALES, <http://www.cereopa.com>

FUNDACION GLOBAL NATURE, <http://www.agriclimatchange.eu>

COMMISSION EUROPEENNE : <http://ec.europa.eu>

COGITERRA (entreprise privée de presse spécialisée et indépendante), <http://www.actu-environnement.com>

THE INTERNATIONAL NETWORK OF COMMUNITY SUPPORTED AGRICULTURE, <http://www.urgenci.net/page.php?niveau=2&id=CHECK-LIST%20ET%20CALCULATEUR%20>

## 9. GLOSSAIRE

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

CC-NUCC : Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques  
CGAAER : Conseil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces Ruraux  
CITEPA : Centre Interprofessionnel Technique d'Etude de la Pollution Atmosphérique

CNIEL : Centre National Interprofessionnel de l'Economie Laitière

DBV ; Deutscher Bauernverband, fédération des agriculteurs allemands

DRAAF : Direction Régionale de l'Alimentation et de l'Agriculture

ECEL : Entreprise Conseil Elevage

ECLA : Elevage Conseil Loire Anjou

FCEL : France Conseil Elevage

FAO : Food and Agriculture Organization

FNSEA : Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles

GES : Gaz à Effet de Serre

GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat

GELDIS : Groupement d'Exploitation du Laboratoire Laitier Départemental Interprofessionnel de la Sarthe

ICAR : International Committee for Animal Recording

IDELE : Institut de l'Elevage

IGN : Institut Géographique National

IRD : Institut de Recherche pour le Développement

OCEL : Organisme Conseil Elevage

OTE : Outil Technico Economique

PAC : Politique Agricole Commune

PPE : Plan de Performance Energétique

PRG : Pouvoir de Réchauffement Global

UE : Union Européenne

# ANNEXE

1) Les Calculateurs : pays d'utilisation et résultats affichés .....	1
2) Projet Life + CARBON DAIRY : Agenda .....	2
3) Notice d'utilisation de l'outil CAP'2ER Niveau I.....	3
4) Panneau d'affichage des fermes pilotes (source : IDELE) .....	7
5) Convention fermes de démonstration .....	7
6) Données disponibles sur l'Outil OSMOS.....	9
7) Données de l'OTE .....	11
8) Données disponibles sur le logiciel Clé de sol.....	14

1) Les Calculateurs : pays d'utilisation et résultats affichés

Calculateurs	Pays prioritaires pour l'utilisation	GES/ha	GES/produit (ex : GES/kg de blé ou GES /1000L lait)	GES / projet Comparaison de scénarios	GES pour l'exploitation ou le territoire
ALU	MONDE			X	
Calculateur AFD	MONDE			X	X
CALM	Royaume-Uni				X
Carbon Calculator for NZ Agriculture and Horticulture	Nouvelle-Zélande	X	X		
Carbon Farming Calculator	Nouvelle-Zélande				X
CBP; Carbon Benefit Project	MONDE	X		X	
CFF Carbon Calculator	Royaume-Uni				X
Climagri®	France	X			
CoolFarmTool	Monde	X	X		
CPLAN V2	Royaume-Uni				X
Dia'terre®	France	X	X		
EX-ACT	Monde	X		X	
FarmGAS	Australie	X	X	X	
Farming Enterprise GHG Calculator	Australie				X
Full CAM	Australie				X
Holos	Canada	X		X	
IFSC	USA				X
USAID FCC	Pays en voie de Développement			X	



### 3) Notice d'utilisation de l'outil CAP'2ER Niveau I

## CAP'2ER Calcul Automatisé des Performances Environnementales en Elevage de Ruminants

### GUIDE UTILISATEUR

Evaluer les émissions de Gaz à Effet de Serre et la contribution au maintien de la Biodiversité de son Atelier Bovin Lait

**CAP'2ER** est un outil simplifié d'évaluation des émissions de gaz à effet de serre et de la contribution au maintien de la biodiversité d'un **atelier bovin lait** (l'évaluation pour les autres filières viendra par la suite, notamment pour les bovins viande).

#### Comment accéder à CAP'2ER ?

- Domaine technique « Elevage, environnement et territoires »,
- Rubrique « Evaluation environnementale »

#### Comment fonctionne CAP'2ER ?

L'évaluation se déroule en 3 étapes :

- 1) Je renseigne mes données
- 2) Je calcule et je me positionne
- 3) J'identifie les postes responsables

#### Etape 1 : Je renseigne mes données

Cette étape concerne la saisie des données de l'atelier bovin lait

**16 paramètres** sont à renseigner répartis dans 4 thématiques :

- La localisation,
- Le troupeau de l'atelier laitier,
- Les surfaces de l'atelier laitier,
- Les intrants de l'atelier laitier.

Toutes les informations demandées sont nécessaires pour réaliser les calculs.

La surface fourragère et la surface agricole utile de l'atelier lait sont calculées automatiquement. Vous pouvez alors vérifier si les données entrées sont correctes.

Pour les consommations de fioul et d'électricité, il faut choisir parmi la liste suivante : économie, normale ou énergivore.

LA LOCALISATION	
Type de système	Specialité de prairie
Région administrative	Pays de la Loire

LE TROUPEAU		
Quantité totale de lait rendu	42720	litres
Nombre de vaches laitières	58	êtes
Taux de renouvellement	34	%
Age moyen au premier vêlage	32	mois
Nombre de mois pesés au bâtiment pour les vaches laitières	5,8	mois
Type de logement des vaches laitières	Autre palette 100%	

LES SURFACES DE L'ATELIER LAITIER		
Prairies Permanentes destinées aux VLS et génisses	11,9	ha
Prairies Temporaires destinées aux VLS et génisses	17,3	ha
Mats ensilage destinés aux VLS et génisses	21	ha
Autres cultures annuelles destinées à l'atelier lait (sorgho, betterave...)	7	ha
Surface fourragère de l'atelier lait	48,9	ha
Surface Agricole Utile de l'atelier lait	59,9	ha

LES INTRANTS		
Quantité d'apports minéraux achetés pour les surfaces de l'atelier lait	1908	kg N
Quantité de concentrés achetés pour les VLS et les génisses	75045	kg
Consommation de fioul de l'atelier lait	Economie	
Consommation d'électricité de l'atelier lait		

Les tableaux ci-dessous indiquent les consommations équivalentes à « économe », « normale » et « énergivore ».

Consommation de fioul en l/ha	Consommation économe	Consommation normale	Consommation énergivore
Spé Plaine Herbager	47	72	93
Spé Plaine Herbe-Maïs	78	89	105
Spé Plaine Maïs	103	136	178
Poly Plaine Herbager	76	79	96
Poly Plaine Herbe-Maïs	82	109	132
Poly Plaine Maïs	106	140	182
Montagne Herbager MC	71	90	113
Montagne Herbager Est	54	68	84
Montagne Maïs	99	133	158

Consommation d'électricité en kWh/1000L	Consommation économe	Consommation normale	Consommation énergivore
Spé Plaine Herbager	63	67	70
Spé Plaine Herbe-Maïs	59	61	68
Spé Plaine Maïs	53	64	77
Poly Plaine Herbager	49	52	54
Poly Plaine Herbe-Maïs	45	56	70
Poly Plaine Maïs	48	65	69
Montagne Herbager MC	67	73	93
Montagne Herbager Est	45	91	117
Montagne Maïs	52	64	78

Source : Consommation d'énergie en élevages herbivores et leviers d'action, Idele, 2011

En passant la souris sur les points d'interrogation bleus **?**, des commentaires s'affichent expliquant la donnée à collecter et comment la renseigner.

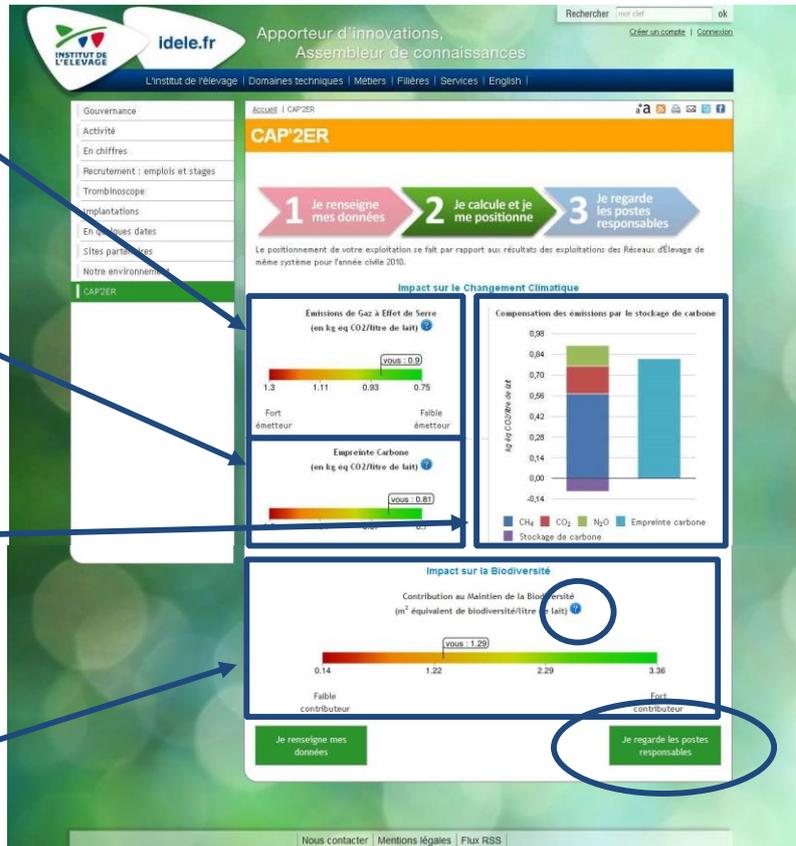
Pour passer à la deuxième étape, cliquez sur « Je calcule et je me positionne ». Les 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> étapes présentent les résultats de l'évaluation.

## **Etape 2 : Je calcule et je me positionne**

Cette 2<sup>ème</sup> étape présente les résultats généraux de l'évaluation environnementale et un positionnement de l'atelier lait par rapport aux résultats des Réseaux d'Élevage.

### Impact sur le changement climatique :

- **Emissions de gaz à effet de serre** en kg éq CO<sub>2</sub>/l de lait et positionnement par rapport aux résultats des Réseaux d'élevage sur une échelle de couleur,
- **Empreinte carbone** (=Emissions de gaz à effet de serre – Stockage de carbone) en kg éq CO<sub>2</sub>/l de lait et positionnement par rapport aux résultats des Réseaux d'élevage sur une échelle de couleur,
- Histogramme présentant la **compensation** des émissions de gaz à effet de serre par le stockage de carbone



### Impact sur le maintien de la Biodiversité :

- **Contribution au maintien de la biodiversité** en m<sup>2</sup> équivalent de biodiversité/l de lait et positionnement par rapport aux résultats des Réseaux d'élevage sur une échelle de couleur.

En passant la souris sur les points d'interrogation bleus **?**, des commentaires s'affichent expliquant les impacts environnementaux : qu'est-ce que c'est ? Comment sont-ils évalués ?...

Pour passer à la troisième étape, cliquez sur « J'identifie les postes responsables ».

### Etape 3 : J'identifie les postes responsables

Cette étape présente des résultats plus détaillés : quels sont les postes contributeurs aux différents impacts étudiés ?

Cette étape se décompose en deux parties :

## Quelle est la contribution des postes de mon atelier lait aux émissions de gaz à effet de serre ?

- Les **émissions de gaz à effet de serre par poste** en kg CO<sub>2</sub>, kg CH<sub>4</sub>, kg N<sub>2</sub>O ou kg de carbone /UGB,
- Un graphique indiquant la **contribution** relative de chacun **des postes** aux émissions de gaz à effet de serre,
- Un tableau de synthèse indiquant les **émissions de CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O et CO<sub>2</sub>** en kg éq CO<sub>2</sub>/UGB de lait, ainsi que **les émissions brutes et l’empreinte carbone nette** (=émissions brutes – stockage de carbone) en kg éq CO<sub>2</sub>/UGB de lait.

## Quelle est la contribution de mon atelier lait au maintien de la biodiversité ?

- Tableau indiquant **les m<sup>2</sup> équivalent de biodiversité/UGB** maintenus par **les prairies et les haies**, les deux contribuant au maintien de la biodiversité.

**idele.fr** Apporteur d'innovations, Assembleur de connaissances

L'institut de l'élevage | Domaines techniques | Métiers | Filières | Services | English

Rechercher [mot-clé] ok

Créer un compte | Connexion

Accueil | CAP'2ER

**CAP'2ER**

1 Je renseigne mes données → 2 Je calcule et je me positionne → 3 Je regarde les postes responsables

Qu'est ce qui émet le plus de Gaz à Effet de Serre (GES) sur mon exploitation ?

Estimation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) de l'Atelier Lait

CO <sub>2</sub>			CH <sub>4</sub>		
Postes d'émission	Emission de GES	Unité	Postes d'émission	Emission de GES	Unité
Carburants (énergie directe)	242	kg CO <sub>2</sub> /UGB	Fermentation entérique	102	kg CH <sub>4</sub> /UGB
Électricité (énergie directe)	11		Bâtiment	11	
Engrais achetés (intrants)	124		Stockage des effluents**	3.9	
Concentrés achetés (intrants)	597		Pâturage	0.1	

N <sub>2</sub> O			Stockage de carbone		
Postes d'émission	Emission de GES	Unité	Postes d'émission	Emission de GES	Unité
Bâtiment	0.1	kg N <sub>2</sub> O/UGB	Prairies permanentes (STH)	59	kg de carbone/UGB
Stockage des effluents**	0.1		Haies	67	
Épandage organique	0.6				
Pâturage***	1.2				
Épandage minéral	0.3				

\* Par hypothèse, les concentrés achetés sont composés de 2/3 de blé et 1/3 de soja.  
\*\* Pour le stockage des déjections, on considère 6 mois de stockage pour le lisier et 4 mois pour le fumier.  
\*\*\* On considère qu'un UGB lait excrète 100 kg d'azote épandable par an.

Contribution des postes aux émissions de Gaz à Effet de Serre

■ Fermentation entérique ■ Épandage ■ Bâtiment et stockage des effluents  
■ Pâturage ■ Épandage ■ Énergie directe ■ Intrants

Émissions de Gaz à Effet de Serre de l'Atelier Lait (en kg éq CO <sub>2</sub> /UGB)	
CO <sub>2</sub>	975
CH <sub>4</sub>	2 927
N <sub>2</sub> O	699
Émissions brutes de GES (total des émissions de GES)	4 601
Stockage de carbone	-463
Émissions nettes de GES (=Émissions brutes de GES - Stockage de carbone)	4 138

Qu'est ce qui contribue au maintien de la biodiversité sur mon exploitation ?

Estimation de la Contribution de l'Atelier Lait au Maintien de la Biodiversité	
Poste	m <sup>2</sup> éq de biodiversité/UGB
Prairies permanentes	0.12
Haies	0.54

Je calcule et je me positionne | Imprimer l'évaluation complète | Je renseigne mes données

Nous contacter | Mentions légales | Flux RSS

A la fin de cette dernière étape, il est possible d'imprimer l'évaluation complète (la saisie des données et les deux pages de résultats) en cliquant sur le bouton « **Imprimer l'évaluation complète** ».

Il est possible de retourner à l'étape précédente en cliquant sur le bouton « **Je calcule et je me positionne** ».

Enfin, il est également possible de faire une nouvelle évaluation en cliquant sur le bouton « **Je renseigne mes données** » (les données initialement rentrées restent affichées).

Pour toutes informations complémentaires, vous pouvez nous contacter par mail : [sindy.moreau@idele.fr](mailto:sindy.moreau@idele.fr).

#### 4) Panneau d'affichage des fermes pilotes (source : IDELE)



#### 5) Convention fermes de démonstration

### **LIFE CARBON DAIRY : plan carbone de la production laitière**

#### **Le projet LIFE CARBON DAIRY**

Le saviez-vous ? Il est possible de diminuer les rejets de gaz à effet de serre de la production laitière.

L'élevage est souvent montré du doigt dans les études et les médias car les vaches rejettent du méthane dans l'air, un des gaz à effet de serre impliqué dans le réchauffement climatique. Le programme Life+ Carbon Dairy a pour mission de mettre l'accent sur le stockage de carbone dans les prairies et les haies et de construire des pistes de marges de progrès pour diminuer les rejets des gaz adaptées à la stratégie de chaque exploitation.

Ce projet européen est issu d'un partenariat entre l'Institut de l'Elevage, les Entreprises Conseil Elevage des 6 régions impliquées (Bretagne, Normandie, Pays de la Loire, Nord Pas de Calais, Lorraine et Rhône Alpes), des Chambres d'Agricultures, France Conseil Elevage et le CNIEL. Il se déroulera sur 5 ans.

Dans ce cadre, nous proposons de vous intégrer à une évaluation de 3900 élevages adhérents au réseau Conseil élevage afin :

- D'évaluer les émissions de gaz à effet de serre et d'avoir une photographie de la situation actuelle
- De suivre l'évolution de ces émissions sur plusieurs années et ainsi mesurer les Gaz à Effet de Serre (GES) évités grâce aux leviers d'action identifiés sur chaque élevage,
- D'évaluer la faisabilité des conseils mis en place
- D'évaluer l'efficacité des outils.

#### **Le projet Life Carbon Dairy et vous**

Cette participation vous permettra d'acquérir des connaissances sur cette thématique qui pose de nombreuses questions et qui pourrait avoir des impacts sur la conduite et la gestion de votre exploitation dans un proche avenir.

Votre participation à ce programme d'étude prévue sur la période 2015-2018se fait sur une **base volontaire**. Nous vous remercions du temps que vous y consacrerez.

## Qu'est-ce que cela implique pour vous ?

L'accompagnement qui vous est offert comprend **4 étapes** :

**Etape 1 – Bilan environnemental de votre atelier laitier** pour mesurer les émissions totales de GES et les postes d'émissions les plus importants sur votre atelier lait. Votre conseiller préparera ce bilan à partir des données qu'il a déjà à disposition sur votre élevage et complétera avec vous les données manquantes.

**Etape 2 – Explication du bilan.** Votre conseiller vous expliquera les sources des trois principaux GES émis par votre atelier lait. Pour chaque poste d'émissions des critères techniques, reflets de vos pratiques permettront d'identifier des pistes d'amélioration et ainsi de cibler certains leviers d'action propices à la réduction des émissions de GES. Ces pistes peuvent concerner l'alimentation, la gestion du troupeau ou la conduite des cultures.

**Etape 3 – Présentation des leviers de réduction des GES adaptés à votre situation.** Votre conseiller analysera les résultats avec vous et vous fournira de l'information sur les leviers d'action. Cette information **portera sur les GES mais aussi sur les avantages économiques, sociaux et environnementaux des leviers.**

**Etape 4 - renouvellement du bilan en 2017** pour mesurer la **réduction** des émissions de GES résultant de la mise en œuvre des leviers que vous aurez adoptés.

## Utilisations des résultats de votre élevage

Les résultats de votre exploitation seront conservés dans une base de données qui permettra :

- une valorisation de ces données par l'Institut de l'élevage et votre ECEL, avec pour objectif la création d'un argumentaire réaliste sur l'impact des bovins dans les rejets des gaz à effet de serre.
- une mesure de la réduction des émissions de GES réalisée par les 3900 fermes au cours du projet,

Par principe, les résultats de l'étude sont anonymes et toute communication nominative des données et résultats reste soumise à votre autorisation formelle et écrite.

Les résultats de cette valorisation vous seront communiqués régulièrement par le biais de votre conseiller d'élevage, de lettres d'information, ... ou lors de journées portes ouvertes qui seront organisées dans votre région d'ici fin 2018.

## 6) Données disponibles sur l'Outil OSMOS

Ces données sont renseignées pour 3094 adhérents

Production laitière	Valorisés	TBT Complet TBV Complet Historique RL-RH Historique Contrôle Tank
	Analyses	Valorisation Graphique Liste VL à problème Analyse des niveaux exprimés Bilan de Production Laitière Extraction Contrôle
	Evolution	Historique Lait Historique TB Historique TP Historique Cellules Historique Acétonémie Consultation Résultats TBT Evolution des bilans
Reproduction	Saisie des évènements Saisie des prévisions de réforme Calendrier des évènements Bilan de reproduction Liste des femelles	
Alimentation	Aliments	Gestion des aliments Gestion des mélanges
	Outils	Rationneur PCI
	Valorisés	Ration VL Distribution à l'auge Digestion Rentabilité Distribution des concentrés Expertise de la ration Expertise minérale Comparaison de 2 rations
	Etat d'engraissement	Saisie des états d'engraissement Liste pour pointage d'états Synthèse des états d'engraissement

	Valorisés pâturages	Performance animales Synthèse Ration Performance fourragère
Gestion du quota		Saisie des prévisions de réforme Saisie des payes de lait Prévision de production laitière Reste à livrer
Economie		Saisie des payes de lait Saisie des prix et poids d'achat / vente Bilan valorisation du lait Coût Alimentaire en Dynamique Outils Technico-économique
Cellules et Sanitaire		Saisie des évènements Bilan Mammites Historique Cellules
Mes animaux	Inventaire	Animaux présents et sortis Effectifs Mouvements Gestion des N° de repère Effectifs par classe d'âge
	Génétique	Bilan génétique Fiche troupeau
	Dossier animal	Dossier Animal Liste personnalisable d'animaux
	Lots et Groupes	Liste des Lots Mise en lots Liste des groupes d'animaux
Dossier éleveur		Paramètres techniques Paramètres généraux Paramètres PCI

## 7) Données de l'OTE

Ces données sont renseignées pour 205 adhérents CLASEL seulement.

Descriptif de l'Exploitation	Surface	Surface Agricole Utile (SAU) GEL (Jachère) Surface Culture Vente Maïs Ensilage Herbe dont : Prairies Temporaires, Légumineuses, Prairies Permanentes, Landes et Marais Total SFP Dérobées Autres 1 Autres 2 Autres Utilisation
	Elevage Bio	Oui / Non
	Spécialisation	% UGB Lait / UGB Totaux % SCV / SAU Type d'exploitation
	Intensification	Ares herbe / UGB Intensivité
	Main d'Oeuvre	UMO Totale UMO Atelier Lait UMO Salariale
	Stocks fourrages	Stock début (TMS) Récolte (TMS) Achat (TMS & €) Vente (TMS & €) Stock Fin (TMS) Rendement (TMS / ha) Prix stock (€/ TMS) Consommé
	Gestion de pâturage des VL	Pâturage (date début & date fin) Fourrage Consommé (date fermeture & date ouverture)
	Effectifs et variation d'inventaire (Effectif (début, Effectif fin & Effectif moyen ; Total (UGB)	Vaches Laitières Génisses laitières - 1 an / 1-2 ans / + 2ans Vaches allaitantes

	Variation inventaire (€/ Animal & € total)	Génisses viande – 1 an / 1-2 ans / + 2ans Mâles – 1 an / 1-2 ans / + 2ans Autres animaux
Descriptif des charges	Produit Lait (Quantité en litres et montant en €)	Vente laiterie Vente directe Lait Autoconsommé (veaux et fam) Lait jeté Primes et pénalités Total Référence Production Laitière Référence MG
	Composition et Qualité	TB (g/L) TP (g/L) Incidences Qualité (€/1000 L et total €)
	Produit viande (Nombre, prix total, poids total)	Vaches de réforme Vaches d'Élevage Veaux laitiers Cession de veaux laitiers Génisses laitières Vaches allaitantes Mâles Génisses viande Total
	Aides couplées et Subventions	Fourrage Bovins Lait Bovins Viande Autre
	Cessions de veaux laitiers	
	Achats d'Animaux	Total Dont Animaux Lait
	Charges de concentrés Pour les VL, génisses laitières et Autres bovins (Quantité en Kg et montant en €)	Céréales Azotés Production & Autres Total Concentrés Minéraux Vitamines & Additifs Total CMV Total

	Lait aux veaux (Quantité, montant, A répartir si besoin)	Poudre de lait Lait aux veaux
	Besoins des fourrages consommés (Besoins en TMS / UGB ; Coefficient de perte ; Total)	Vaches laitières Génisses laitières Autres bovins Moyenne / Total
	Répartition des fourrages consommés (par catégorie animale renseignée en UGB)	MS / UGB MS à répartir Catégories de fourrage (maïs ensilage, herbe...) exprimées en T MS Reste à répartir Total à répartir
	Charges de la Surface Fourragère Total SFP Catégories de fourrages (Surface ; charges totales ; charges totales / ha SFP)	Surfaces Charges totales Charges totales / ha SFP Engrais Amendements Semences Traitements Fournitures diverses Récoltes Irrigation Rendement TMS / ha Coût / TMS
	Charges d'Élevage (Total, dont lait)	Charges vétérinaires (dont honoraires, dont produits) Charges Divers d'Élevage (dont travaux par tiers, dont hygiène, dont paille, dont divers (taxes) Charges d'élevage Soit par UGB
Valorisation Annuelle de niveau 1 Valorisés d'Analyse de résultats		

## 8) Données disponibles sur le logiciel Clé de sol

Ces données sont renseignées pour 1487 adhérents au CLASEL.

Légende :

Donnée renseignée de façon automatique (calcul)

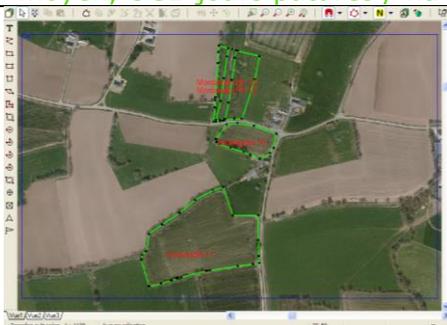
Donnée renseignée systématiquement

Donnée parfois renseignée

Donnée non renseignée

Renseignements	Dossier	Identifiant web Code Date dossier Campagne
	Exploitation	N° siret, pacage, cheptel Statut, raison sociale Civilité, prénom, nom Adresse N° INSEE, CP, commune Téléphone fixe, mobile, fax Adresse de messagerie
	Organisme	Nom Technicien Téléphone fixe, Mobile, Fax Adresse de messagerie
Tiers	Renseigner les tiers concernés par des échanges d'effluents : MAD de terre, donneur ou receveur d'effluent)	CODE, Rôle, Raison Sociale, Civilité, Prénom, Nom, adresse, N° INSEE, Commune, N° Siret, N° Pacage.
Calculs	SDN ou SAMO	Inclure N « industriel » au calcul de la pression SDN égale à 70 % d la SAU (campagnes antérieures à 2012/2013)
	CEC	Mé/ kg ou Mé/ 100g
	Paramètres	Paramétrage 2013 + chemin accès du programme
Analyses	Terre	Code Libellé Date pH à l'eau Mat. Org. P205 : Dyer, JH, OLSEN Teneurs (g/kg) : K2O, CaO, MgO, Na2O, CaCO3 CEC(mé/kg) Granulométrie (g/kg) : argile, limons fins, limons grossiers, sable fin, sable grossier, taux de saturation Oligo. Et métaux lourds (mg/kg) : Zn, Cu, Mn, B, Fe, Al Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Se Laboratoire : Nom, n° Notes
	Herbe	Code Libellé Date P : Apport avant, indice iP K : Apport avant, indice iK Laboratoire : Nom, n°, notes

Effluents production	Ruminants, équins	<p>Animaux Logement Kg/animal/ an : N, P2O5,K2O Effectif : moyen, <b>autorisé</b> Présence (mois) : Exp, Pât,Bât. KgN produits /an : total, pâture, bâtim. VL-Litres de lait /an Herbe dans la SFP Total azote ruminants, équins Total azote toutes espèces Destination de l'azote produit dans les bâtiments (%) : animaux, logement, KgN/an, % dans les différents types d'effluents</p>
	Porcins	<p>Animaux Logement Alim S/ B Poids vif / animal Kg / animal / an : N, P2O5, K2O Bandes : eff. Moyen, Nb / an Places ou produits / an Effectif autorisé Total Kg N / an</p>
	Volailles, lapins	<p>Animaux Logement Alim S/ B Poids vif / animal Kg / animal / an : N, P2O5, K2O Surface m<sup>2</sup> Densité anx / m<sup>2</sup> Bandes : eff. Moyen, nb / an Places ou prod/an Effectif autorisé Total Kg N / an</p>
Effluents - stocks	Stock	<p>Repère (SC, SDT, Import) Description (Stock champ, Fosse...) Azote produit (KgN) Traitement (N%,P%) KgN/T ou m<sup>3</sup> Tonnage ou Volume (t ou m<sup>3</sup>) : Produit, Importé, Exporté (sauf « A » = terres mises à disposition intégrées au parcellaire du dossier), tiers, reste (N-1) Disponible à l'épandage : t ou m<sup>3</sup>, KgN</p>
Bilan fourrager (possibilité de calculer les rendements des	Récapitulatif Production N, P2O5, K2O	<p>Production totale Dont au bâtiment Dont au pâturage Coeff. Effet direct Efficace pâturage</p>
	Récapitulatif + Entrées N- Sorties N	<p>Importé Dont « industriel » Reporté (reste N-1) Traité Exporté sauf « A » Epandu sur « A » (prévu, réalisé)</p>
	Récapitulatif = solde N ; prévu ; réalisé	<p>Total à gérer Dont épandage SAU : surface, pression N</p>
Bilan fourrager (possibilité de calculer les rendements des	Production et gestion des stocks de fourrages récoltés	<p>CHAMP : fourrages récoltés, rdt N-1 (T MS / Ha), surface (ha)</p>

pâtures à partir du bilan)		STOCKS : stock finN-1 ; + Entrées (Prod, N-1 stockée et achats cess. Int.); - Sorties (ventes cess. Int. Et stock fin N) ; = Solde TROUPEAU : tMS consommées Surface fourragère récoltée
	Besoins du troupeau	Animaux Effectif UGB fourrage / animal Besoin Kg MS / animal / an Conso tMS / an
	Bilan fourrager	Conso totale du troupeau -Fourrages stockés consommés = total conso au pâturage Production des pâtures Total UGB « fourrage » Nb de jours de pâture (calculé) Pâture prévu et réalisé : surface, rendement moyen, UGB jours pâturés / ha
Parcelles carto		
Parcelles données	Tableau détaillé	Code Tiers PAC (ilot, parcel) Nom de la parcelle Surface (ha) : calcul et saisie Type de sol Analyse de terre correspondante Analyse d'herbe correspondante Surfaces parcelles, cadastre, exploitée
	Général	Type de sol Tiers Taux de cailloux Profondeur (labour, sol) Dernier apport (P2O5, K2O) Analyse de terre et d'herbe, code permanent et par camp. Apports max (Kg/an/ha) en N, P2O5, K2O, CaO, MgO organique, minéral, total Apports organiques totaux bruts = moyenne (N-1, N) ? Coordonnées lambert x, y Notes
	Cadastre	N° ilot Département N° de parcelle cadatrae : commune, section, plan, fisc. Lieu-dit Surfaces : cadastrales, exploitées.
Prévu – Plan de fumure	Tableau détaillé	Tiers Ilot Parcelle Code permanent et code camp.

		<p>Nom Surf. Culture Rdmt Epannage Engrais N P2O5 K2O CaO MgO Notes Nb de parcelles SAU, SPE 1, SPE2</p>
	Parcelles	<p>Ilot N°, Nom, SAU, SPE 1 &amp; 2, <b>Tiers, Code(s) perm. et camp.</b> Sol, % <b>cailloux</b>, prof. Labour, sol (cm) Climatologie : pluviosité hivernale (mm), condition de minéralisation (favorable ou non) <b>Retournement de prairie (mois / année), âge, mode d'exploitaton</b>, année de récolte du dernier apport en P2O5 et K2O <b>Apports max en Kg / ha / an de N, P, K2O, CaO, MgO organique, minéral et organique + minéral</b> Report du prévu sur le réalisé ? <b>Notes</b></p>
	Cultures : Principale, dérobée, Dérobée suivante, N-1, N-2	<p>Culture Variété <b>Mode exploitation</b> Rdmt / ha % pâturage % légumineuses <b>Irrigation</b> NO3 Semis Récolte Destruction Sol nu hiver ? <b>Ouverture bilan (date)</b> <b>SCE : CE, AG, GI</b> Besoins en N, P2O5, K2O, CaO et MgO de la culture principale, dérobée, reste récolte et <b>absorption de N</b>, lessivage/rétro et majoration de P2O5, K2O, CaO et MgO, <b>TOTAL</b> Fournitures P2O5, K2O, CaO et MgO par prairie-précédent, arrière-effet MO, Effets directs, restitutions-pâtures,-irrig, <b>CIPAN-minoration et reliquat N</b> et minéralisation utile, <b>TOTAL</b></p>
	Epannages	<p>N Qté/ha Surface Date Enfouissement Délai Qté rst N effet direct A effet direct P2O5</p>

		<p>K2O CaO MgO</p>
	Engrais	<p>Engrais (liste déroulante) Qté/ha Surface Date €/t Teneur N, P2O, K2O, CaO, MgO, S €/ha Solde début retenu Solde fin calculé <b>Pilotage de la fertilisation : date, stade, commentaire</b></p>
	Solde N P2O5 K2O CaO MgO	<p>Solde à l'analyse Solde de début calculé Solde de début retenu Exportation des cultures Pertes Totale de sorties Minéralisation totale Effet et Arrière effet MO Restitution au pâturage, irrigation Autres entrées Engrais minéraux Total des entrées Solde fin de campagne</p>
	Analyse	
	Itinéraire	<p><b>Intervention</b> <b>Date (jj/aa)</b> <b>Début (hh/mm)</b> <b>Durée</b> <b>Stade</b> <b>Quantité</b> <b>/ha</b> <b>Surface</b> <b>Dépense totale €</b> <b>Recette totale €</b> <b>Montant €/ha SAU</b> <b>Température °C</b> <b>Hygro %</b> <b>Vent m/s</b></p>
Réalisé : cahier d'enregistrement	Cahier d'enregistrement prévu MIS A JOUR	
Engrais – contrôle stock	Stock d'engrais	<p>Engrais Début N Achats Fin N Consommé Apport réalisé Ecart</p>
	Récapitulatif et contrôle par élément fertilisant N,P2O5, K2O, CaO, MgO, S	Stock consommé, apport réalisé, écart (%), tolérance (%)

## RESUME

CLASEL s'affiche clairement comme une entreprise très réactive présidée par des éleveurs pour les éleveurs d'aujourd'hui et de demain. A l'heure qu'il est, pas moins de 3 950 adhérents ont été séduits par ce sens de l'innovation, de la proximité, de la fiabilité et de l'expertise. Mais le monde du vivant étant en constante évolution, CLASEL a dû s'adapter pour satisfaire les acteurs de 90% de la production laitière 53/72. Contrôle laitier à l'origine, ce terme paraît quelque peu désuet pour définir CLASEL à présent. Et pour preuve, pendant 11 semaines, j'ai intégré l'équipe très dynamique du pôle agroenvironnement. Ma mission ? Participer à un projet de mesure des gaz à effet de serre dans les exploitations laitières à l'échelle nationale et dans le cadre d'un programme européen (projet LIFE + CARBON DAIRY). En parallèle, j'ai bien sûr contribué à la gestion des multiples demandes que reçoit ce secteur au quotidien (service PAC, aide aux conseillers, cartographie, projet de méthanisation, administration...). Quoi qu'il en soit, les enjeux se ressemblent ; il faut allier politique et pratique, bureaucratie et agriculture. Finalement, CLASEL joue un rôle d'interlocuteur entre réglementations sur le papier et possibilités sur le terrain. Le projet LIFE + CARBON DAIRY en est une bonne illustration. Comment mettre au point un outil à la fois performant, précis, simple et ergonomique pour mesurer les émissions de GES ? Quelles informations récoltées, où, comment ? Ces questions servent de tremplin à la réalisation d'un diagnostic des GES pendant les prochaines années. Il me faut donc les résoudre avant la fin de mon stage. Mais si l'environnement et l'énergie ont le vent en poupe ces derniers temps, ils sont loin de faire l'unanimité auprès des éleveurs laitiers... Et pour cause, cet outil est à la fois attendu et redouté : demandé par les consommateurs et acteurs de la filière laitière dans un but d'étiquetage de l'impact environnemental des produits consommés, les éleveurs y voient un moyen de pression supplémentaire par la mise en place de taxes... Alors, ce projet est-il vedette, vache à lait, dilemme ou point mort ? CLASEL fait le pari d'une future prestation conseil, voyons ce que nous dira l'avenir...

## ABSTRACT

CLASEL claims to be directed by farmers, in the service of farmers from today to tomorrow. Right now, 3 950 have been attracted by his sense of innovation, closeness, reliability, and skill. Satisfying ... % of Mayenne's and Sarthe's farmers imply to be permanently in evolution.

Even if in France, milk recorded agencies don't play the same role than in England, in any case, today, CLASEL society has outdated this designation. I have been taking aware of that during my 11 placement's weeks within the agro-environment hub of the society. I was charged with helping Pierre-Antoine MARET to get involved in a European project to measure GHG in dairy French farms. But LIFE + CARBON DAIRY was not my only mission, I had to answer to demands Pierre Antoine Maret and his team received everyday (record CAP, help advisors, make cartography for methanisation projects...). But, whatever the agronomical project, the stakes and the objectives are the same. We always have to juggle with policy and practice, red tape and farming. Finally, we could regard CLASEL as an interlocutor between rules on paper, and possibilities on the ground. LIFE + CARBON DAIRY project reflects that perfectly.

We have to set up a tool efficient and accurate but also ergonomic, and simple to use to measure GHG in dairy farms. The main issue is to collect all the data: What information? Where? How? All those questions are essential to create and complete the diagnostic tool of GHG in dairy farms for the fourth next years. So I have to deal with it before the end of my placement.

But even if environment and energy have the wind in their sails, nowadays, they don't win unanimous support everywhere... And for good reason, a tool to measure GHG is both expected and frightened. On the one hand, consumers and players in the dairy sector are asking for a posting of the environment impact of dairy products. On the other hand, farmers are skeptical and fear that the data will be exploited to create a tax... Therefore, is LIFE + CARBON DAIRY a star, a cash cow, a question mark or a dog for CLASEL? The society has decided to bet on a cash cow. We will see if they have been right in a near future.