

**Suppression d'une traite par jour en élevage :
Appui au réseau breton "une traite par jour"
Etat des lieux des pratiques en Bretagne**

Responsable	V. BROCARD	Produit	Lait
Unité de Programme	Nutrition & Conduite des Troupeaux Laitiers Travail en élevage Traite	Filière	Bovine
Date démarrage	2004	Etat	En cours
Régions concernées	Bretagne		
Maître d'ouvrage	Pôle Herbivore des Chambres d'Agriculture de Bretagne		
Partenaires techniques	INRA-ENSAR		
Partenaires financiers			
Partenaires Pilotes			
Autres Services IE	DAR (UP Travail)		

□ OBJET

- Compléter les essais mis en œuvre à Trévarez pour acquérir des références dans des situations variées (vêlages étalés ou groupés, en hiver ou en été ...), avec des modalités de mise en œuvre diverses (sur une période restreinte, sur toute la lactation).
- Mesurer les conséquences technico-économiques (production, santé, reproduction).
- Réaliser un état des lieux des pratiques de suppression de traite en Bretagne via une enquête auprès des Contrôles Laitiers (projet d'ingénieurs ENSAR).

□ METHODE

Cette action vient en complément de l'essai triennal 2003-2005 réalisé à la station expérimentale de Trévarez et comparant deux lots, l'un trait une fois par jour et l'autre trait deux fois par jour, les animaux étant conduits en systèmes économes herbagers. Elle consiste en un suivi d'une quinzaine d'exploitations réparties sur les quatre départements bretons et repérées lors de l'enquête nationale.

En complément a été réalisé en 2006/2007 un recensement des pratiques de suppression de traite par les éleveurs adhérents au CL en Bretagne dans le cadre d'un projet d'ingénieurs ENSAR.

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

Réseau : Le suivi a démarré fin 2004 et se terminera en 2008 par une synthèse et des opérations de diffusion.

Enquête : le recensement ainsi que l'enquête téléphonique sur les pratiques ont eu lieu et ont été présentés lors des 3R 2007.

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

- Mise en ligne d'un article - témoignage sur le club métier travail (banque d'expériences) du site web de l'Institut de l'Elevage (http://www.inst-elevage.asso.fr/html1/article.php3?id_article=6422).
- Dossier « monotraite » complet dans CapElevage n° 16 (6 articles)
- Communication 3R 2007 sur l'essai : « Traire les vaches une fois par jour ou grouper les vêlages : deux techniques pour réduire le travail d'astreinte en élevage », V. Brocard, B. Portier, D. Le Meur, J.Y. Porhiel Et C. Lopez.
- Communication 3R 2007 sur l'enquête ENSAR : « Quelle utilisation de la monotraite dans les élevages bovins en Bretagne » ? Michaud A., Peyrin M., Massiot A., Berville A., Portier B., Brocard V., Guinard-Flament J.

Responsable	Olivier SAUVÉE	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Toutes espèces
Date démarrage	1995	Etat	Permanent
Régions concernées	France		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage		
Partenaires techniques	Maîtres d'œuvre départementaux		
Partenaires financiers			
Partenaires Pilotes			
Autres Services IE			

□ OBJET

Depuis de nombreuses années, l'Institut de l'Elevage assure le contrôle des appareils de mesure utilisés par les contrôleurs de machines à traire. Des partenaires relais ont été mis en place pour faire face à la demande qui s'est multipliée avec l'extension du contrôle aux installateurs.

□ METHODE

- Appui aux organismes relais
- Vérification de matériels dans notre laboratoire de Derval

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

En 2006 l'Institut de l'Elevage a vérifié :

- 227 débitmètres
- 132 débitmètres à flotteur
- 177 pulsographes

Par ailleurs, un appui a été fourni à la région Rhône-Alpes et au CROCIT Centre-Est pour organiser et revoir les procédures de vérification du matériel de contrôle réalisées dans la région. Une application informatique permettant la gestion de leur activité leur a été fournie

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

Responsable	Pierre BILLON	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Bovine, ovine et caprine
Date démarrage	Avril 2004	Etat	En cours
Régions concernées	Toutes régions		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Élevage et CA 44		
Partenaires techniques			
Partenaires financiers	CA 44		
Partenaires Pilotes			
Autres Services IE			

□ OBJET

Les éleveurs et leurs conseillers sont souvent confrontés au problème du choix d'un faisceau trayeur ou au jugement de sa bonne adéquation avec l'installation de traite et le troupeau. Parce que la bibliographie commence à livrer certaines clés intéressantes permettant de juger du fonctionnement des faisceaux trayeurs, il a paru intéressant de fournir des éléments techniques de fonctionnement et leur possible interprétation.

□ METHODE

Une trentaine de faisceaux trayeurs pour vaches laitières, actuellement commercialisés ou encore en activité dans les fermes françaises et une vingtaine concernant la race caprine et la race ovine, a été testée sur un banc d'essai équipé d'une mamelle artificielle normalisée.

On a enregistré l'évolution du niveau de vide sous le trayon et dans la griffe à différents débits de liquide et différents niveaux de vide, et de fréquence de pulsation. Dans le même temps, on a également enregistré les mouvements du manchon à l'aide d'un capteur laser spécifique.

Des enregistrements complémentaires de mesures physiques des manchons tenant compte de la norme NF ISO 5707 publiée en mars 2007 ont été réalisées, en particulier la profondeur de la lèvre d'embouchure et la longueur utile des manchons, ainsi que les vides moyens pendant les phases b et d de pulsation.

Le référentiel doit être publié au cours de l'année 2008.

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

Tous les enregistrements ont été réalisés sur tous les faisceaux trayeurs prévus. Tous les fichiers ont été dépouillés et les graphiques réalisés pour les trois espèces. Une première proposition de fiche est expertisée afin de bâtir un modèle type qui sera multiplié pour les autres.

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

La publication d'un référentiel technique « Faisceaux trayeurs » est prévue dans le courant de 2008. Il sera présenté au cours de sessions de formation aux acteurs d'Optitrait et Certitrait, ainsi qu'aux membres du COFIT

Responsable	P. BILLON	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Bovine, Caprine et ovine
Date démarrage	Avril 1998	Etat	Permanent
Régions concernées	Toutes régions		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage		
Partenaires techniques	Institut de l'Elevage, INRA Traite Rennes, INRA Saga, FCL, Ferme expérimentale de Derval – CA 44.		
Partenaires financiers			
Partenaires Pilotes			
Autres Services IE	Département Génétique		

□ OBJET

Des recherches sur le fonctionnement du matériel de traite sont menées par l'Institut de l'Elevage sur les animaux. Parfois, il s'avère nécessaire de faire précéder ou de faire suivre ces recherches par des travaux en laboratoire afin d'essayer de mieux comprendre les phénomènes physiques générés par des appareils et/ou des conditions de traite différentes.

Le laboratoire étant agréé par ICAR (International Committee for Animal Recording), il peut réaliser en son nom tous les travaux et tests nécessaires à l'agrément des compteurs à lait en vue d'une utilisation pour les opérations de contrôle laitier.

□ METHODE

Travail sur banc d'essai avec mamelle artificielle pour les 3 espèces. Enregistrement de l'évolution du vide à différents endroits de la machine et notamment sous le trayon et dans le faisceau trayeur selon les paramètres de traite et le débit de liquide.

Travaux divers sur les composants de la machine à traire quand ils ne nécessitent pas obligatoirement de références obtenues à partir de résultats sur des animaux.

Tests à la demande de ICAR dans le cadre de l'agrément des compteurs et des échantillonneurs supervisés par le sous-comité « Recording Devices ».

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

Continuation de la mise au point de la méthode de contrôle de déposes automatiques.

Etalonnage des appareils de mesure pour le contrôle des installations de traite.

Tests de faisceaux trayeurs soit pour la réalisation du référentiel (T0217_A), soit à la demande de constructeurs (Fullwood en 2007).

Tests d'un compteur à lait pour petits ruminants et tests complémentaires pour bovins et bufflonnes pour le compte de ICAR

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

Méthodologie de contrôle de déposes (action T0220_B)

Référentiel faisceaux trayeurs (action T0217_A)

Rapport au Sous-Comité « Recording Devices » de ICAR.

Interventions au sein des groupes d'experts.

Responsable	Pierre BILLON	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Bovine
Date démarrage	Avril 2006	Etat	Terminé

Régions concernées	Monde
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage
Partenaires techniques	Packo France
Partenaires financiers	
Partenaires Pilotes	
Autres Services IE	

□ OBJET

Tester un prototype de griffe à lait pour vaches laitières (Packo-Fullwood).

□ METHODE

Tests des griffes en laboratoire sur la mamelle artificielle normalisée à différents débits de liquide.

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

Les résultats font apparaître une très intéressante façon de diriger directement le flux du lait du tuyau court au tuyau long à lait, sans stagnation dans la griffe.

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

Compte rendu oral fourni au constructeur, discussion et propositions d'amélioration possibles.

Un dernier prototype doit être testé sur le plan ergonomie avant commercialisation.

Responsable	Olivier SAUVÉE	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Toutes espèces
Date démarrage	Janvier 2000	Etat	En cours
Régions concernées	France		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage		
Partenaires techniques	OPA Utilisatrices		
Partenaires financiers			
Partenaires Pilotes			
Autres Services IE			

□ OBJET

Mise à disposition des organismes maîtres d'œuvre pour les contrôles OPTITRAITE® intéressés un outil informatique permettant d'assurer le suivi de cette opération

□ METHODE

Une application a été développée : LOGIMAT. L'outil permet la saisie des informations provenant des fiches OPTITRAITE®, l'édition de fiches « pré-tabulées » avant le contrôle ainsi que l'édition de statistiques sur l'activité et l'état du parc contrôle.

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

En 2007 :

- Diffusion des fichiers de références nationales
- Appui aux utilisateurs pour extraire de leur fichier les informations de leurs bases de données pour permettre des exploitations statistiques sous Excel

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

Responsable		Produit	
Unité de Programme		Filière	
Date démarrage		Etat	
Responsable	Olivier SAUVEE	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Toutes espèces
Date démarrage	1995	Etat	Permanent
Régions concernées	France		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage		
Partenaires techniques	Maîtres d'œuvre départementaux		
Partenaires financiers			
Partenaires Pilotes			
Autres Services IE			

□ OBJET

Cette action consiste à fournir aux maîtres d'œuvres départementaux les appuis nécessaires à la réalisation des contrôles OPTITRAITE® et à les accompagner pour associer les installateurs de machines à traire au contrôle.

□ METHODE

- Appui aux départements dans le développement de l'agrément des installateurs
- Fourniture des documents de contrôles
- Fourniture de vignettes

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

Le dernier recensement des contrôles porte sur l'activité réalisée en 2006. Par rapport à l'année précédente, le nombre d'installations contrôlées régresse mais le pourcentage d'installations contrôlées augmente :

- Nombre de contrôles OPTITRAITE® : 65592
- % de contrôles réalisés par les OPA : 29.4 %
- % de contrôles réalisés par partenaires agréés : 70.5 %
- % du parc contrôlé : 63.6 %
- Variation 2006/20005 : - 1.5 %

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

Responsable	Olivier SAUVÉE	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Bovins lait
Date démarrage		Etat	En cours

Régions concernées	France entière
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage
Partenaires techniques	Chambre d'Agriculture de Loire Atlantique
Partenaires financiers	
Partenaires Pilotes	COFIT
Autres Services IE	

□ **OBJET**

Jusqu'en 2004 les systèmes de dépose automatique des faisceaux trayeurs n'étaient pas contrôlés. Pour répondre à la demande des utilisateurs, un protocole de contrôle a été mis au point.

□ **METHODE**

Suite aux premières formations des agents en 2005, les premiers contrôles ont été réalisés en 2006. Parallèlement des investigations ont été poursuivies pour améliorer la méthode de contrôle et la valider sur de nouveaux modèles de dépose

□ **PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT**

- Formation de 10 nouveaux techniciens
- Rencontre avec un groupe de travail composé de représentants d'utilisateurs de la méthode de contrôle. A la suite de cela :
 - Une méthode de contrôle des automates a été validée
 - Un dispositif permettant de corriger les dérives de l'automate a été mis au point
- Une procédure de maintenance de l'automate de contrôle a été mise au point avec le fournisseur de cet équipement.

□ **DIFFUSION / PRODUCTIONS**

Responsable	Olivier SAUVEE	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Bovine
Date démarrage	2001	Etat	Permanent
Régions concernées	France entière		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage		
Partenaires techniques	Maîtres d'œuvre départementaux, fabricants de matériel		
Partenaires financiers			
Partenaires Pilotes			
Autres Services IE			

□ OBJET

Le nombre de robots de traite est appelé à se développer. Le matériel de traite qui les équipe doit être vérifié au même titre que celui d'une installation de traite classique.

Compte tenu des particularités de fonctionnement de chaque robot une adaptation du protocole OPTITRAITE® doit être définie.

Pour les installations de traite classique, une nouvelle génération de système de vide régulé électroniquement apparaît sur le marché. De la même façon, le protocole de contrôle OPTITRAITE® doit être adapté

□ METHODE

Des contacts ont été établis avec les fabricants de matériel pour définir et tester le mode opératoire applicable à leur matériel

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

- Modifications mineures des protocoles existants

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

- Diffusion sur l'espace traite

Contrôle du nettoyage des installations de traite : élaboration d'un protocole et d'une fiche de contrôle au plan national

Responsable	Olivier SAUVEE	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Bovine, ovine et caprine
Date démarrage	Janvier 2004	Etat	En cours
Régions concernées	France entière		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage		
Partenaires techniques	Maîtres d'œuvre et OPA des régions ou départements intéressés, FNPL, FCL, FNGDSB, SECIMA, SEDIMA, FNAR, AFIS		
Partenaires financiers			
Partenaires Pilotes	COFIT		
Autres Services IE			

□ OBJET

La qualité du nettoyage des installations de traite est essentielle à l'obtention d'une qualité bactériologique du lait irréprochable (flore bactérienne globale ou flores spécifiques). En France, selon les régions, différentes structures (Maîtres d'œuvre OPTITRAITE[®], OPA, Laiteries, GDS, OCL etc.) réalisent régulièrement ou occasionnellement des contrôles en élevage laitier. Cependant, les protocoles et les documents utilisés diffèrent assez sensiblement selon les intervenants ou les départements concernés. Le Comité Technique du COFIT a initié un groupe de travail chargé d'élaborer un protocole et une fiche de contrôle harmonisés et pouvant être diffusés au plan national.

□ METHODE

Les travaux entrepris précédemment se sont poursuivis au sein du COFIT. Un groupe de travail réunit des représentants des techniciens traite, des fournisseurs de matériels de traite et des fabricants de produits d'hygiène

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

Le COFIT a validé les documents :

- Hygiène de la machine à traire : recommandation
- Hygiène de la machine à traire : méthode de contrôle

Une fiche de contrôle a été mise au point.

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

Une session de formation sur le nettoyage des installations de traite et son contrôle a été organisée. Dix personnes y ont participé.

Mise en ligne sur le site Internet des documents :

- Hygiène de la machine à traire : recommandation
- Hygiène de la machine à traire : méthode de contrôle

Diffusion de la fiche de contrôle

Responsable	Olivier SAUVÉE	Produit	lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Toutes espèces
Date démarrage	1969	Etat	Permanent
Régions concernées	France entière		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage		
Partenaires techniques	OPA disposant d'un service		
Partenaires financiers			
Partenaires Pilotes			
Autres Services IE			

□ OBJET

Fournir aux OPA et à leurs conseillers traite les appuis nécessaires à l'exercice de leur fonction

□ METHODE

- Appui technique
- Diffusion des fiches de contrôle des machines à traire
- Etalonnage du matériel de contrôle des machines à traire
- Formation des agents techniques
- Diffusion d'un bulletin périodique : "Pulsation"
- Animation du Club des métiers traite sur le site Internet de l'Institut de l'Elevage

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

Test de nouveaux équipements de contrôle

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

- Mise à jour de l'espace traite sur le site Internet de l'Institut de l'Elevage
- Diffusion des fiches de contrôle et des vignettes OPTITRAITE®
- Formation de nouveaux agents :
 - 4 stages en partenariat avec le CFPA de Caulnes (22) et le CROCIT Bretagne : 28 agents formés
 - 1 stage au CFPA de Bernussou (12) : 11 agents formés
 - 1 stage au Centre d'Elevage de Poisy (74) : 10 agents formés
- Publication de 2 numéros du bulletin Pulsation
- Formation des techniciens traite pour la mise en application des nouvelles normes :
 - 4 sessions de formation
 - 90 participants

Responsable	Pierre BILLON	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Bovine, caprine et ovine
Date démarrage	1991	Etat	Permanent
Régions concernées	France entière		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage		
Partenaires techniques	FNPL, FCL, FNGDSB, SECIMA, SEDIMA, FNAR, SURCHIM		
Partenaires financiers	FNPL, FCL, FNGDSB, SECIMA, SEDIMA, FNAR, SURCHIM		
Partenaires Pilotes			
Autres Services IE			

□ OBJET

Encadrer la filière traite en France dans un souci constant de l'amélioration de la qualité du lait et de la santé des animaux.

Mises au point de recommandations, participation à l'élaboration de normes, encadrement des actions OPTITRAITE® et CERTITRAITE®, participation aux travaux du « Standing Committee on Farm Management » de la FIL.

□ METHODE

Des travaux en groupes associant toutes les familles intéressées, sur les thèmes suivants :

- normes des machines à traire et adaptation du contrôle des installations de traite y compris les robots,
- recommandations sur le nettoyage des machines à traire,
- contrôle et agrément des machines neuves, appui aux régions pour le lancement de CERTITRAITE
- contrôle des déposes automatiques des faisceaux trayeurs,
- tests de l'évolution du vide sous le trayon et dans la machine à traire pendant la traite,
- courants de fuite et ondes électromagnétiques dans les installations de traite,
- compteurs à lait
- Logimat.

Les groupes de travail rendent compte de leur activité au Comité Technique puis au Conseil d'Administration du COFIT pour validation.

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

Appui pour la mise en route ou pour le fonctionnement des actions OPITRAITE® et CERTITRAITE® dans les régions ou départements intéressés.

Continuation de la mise au point de la méthode de contrôle pour les systèmes de déposes automatiques non encore validée.

Groupe de travail évolution d'Optitraite et Certitraite tenant compte des nouvelles normes.

Groupe de travail « Nettoyage » qui a terminé la mise au point d'une méthode de contrôle des installations de traite et d'une fiche de recueil des résultats et de bilan-conseil.

Groupe de travail « Compteurs à lait » qui assure une veille technologique et travaille avec les marques pour permettre la fourniture de résultats bruts directement traitables par le contrôle laitier.

Groupe de travail « tests pendants la traite » qui, en liaison avec un groupe analogue de la F.I.L. se propose de mettre au point une méthode de mesures et une méthodologie d'interprétation des résultats.

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

Diffusion des informations auprès des acteurs de la filière : marques et installateurs de matériel de traite, laiteries, organisations professionnelles agricoles.

Responsable	Pierre BILLON	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Bovine, ovine et caprine
Date démarrage	Janvier 1999	Etat	Terminé
Régions concernées	France entière et monde		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage		
Partenaires techniques	CA 44, marques de matériels de traite, centres de recherches étrangers (Irlande, USA, Hollande, Norvège.)		
Partenaires financiers			
Partenaires Pilotes	COFIT		
Autres Services IE			

□ OBJET

Les normes NF ISO 5707 « Construction et performances », ISO NF 6690 « essais mécaniques de vérification » et NF ISO 3918 « vocabulaire » concernant les machines à traire, ont été publiées en France en 1997 et appliquées depuis cette date. La FIL (Fédération Internationale de Laiterie) et l'ISO (International Organization for Standardization) ont décidé de conduire des travaux ayant pour objectif l'actualisation de ces normes.

Les robots de traite sont des machines particulières qui nécessitent des règles de performances, de conception et de montage différentes des installations de traite classiques. L'ISO a entrepris un travail de normalisation des ces installations de traite nouvelles.

□ METHODE

Les normes NF ISO 3918, vocabulaire, NF ISO 5707, règles de constructions et performance et NF ISO 6690, essais mécaniques et NF ISO 20966, installations de traite automatique ont été publiées en mars 2007

Elles sont entrées en vigueur le 20 mars 2007

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

Les travaux sont terminés et le groupe de travail ISO s'est auto-dissous.

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

90 conseillers des OPA ont été formés en 2007. Les Maîtres d'œuvre régionaux et/ou départementaux ont commencé à former les agents des concessions de matériel de traite.

Une formation est prévue en 2008 pour les responsables des marques commercialisant du matériel en France dans le cadre du SECIMA.

Responsable	Pierre BILLON	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Ovine
Date démarrage	Pérenne	Etat	En cours
Régions concernées	Roquefort, Pyrénées Atlantiques et Corse		
Maître d'ouvrage	CNBL		
Partenaires techniques	INRA, CA 12, CA 20A, CA 64		
Partenaires financiers			
Partenaires Pilotes			
Autres Services IE	DAR		

□ OBJET

Dans le cadre du CNBL, un groupe de travail spécifique se tient régulièrement informé à la fois des nouveautés techniques et scientifiques en matière de traite des brebis laitières et des besoins exprimés par les éleveurs.

Des informations sont également demandées pour mieux cerner les réglages des machines à traire.

□ METHODE

En 2007, le groupe s'est montré particulièrement intéressé par l'évolution des technologies en matière de recueil d'informations concernant la production de lait (compteurs électroniques).

D'autres besoins concernant la connaissance du fonctionnement des faisceaux trayeurs ont été exprimés et devraient être satisfaits par la publication du référentiel (action T0217_A). D'autres concernant le nettoyage sont à l'étude.

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

Diffusion des résultats prévue en 2007 sous la forme d'un référentiel technique « faisceaux trayeurs » (Action T0217_A).

Responsable	Pierre BILLON	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Bovine
Date démarrage	Septembre 2005	Etat	En cours
Régions concernées	Toutes régions		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage et CA 44		
Partenaires techniques	FIL : centres de recherche (Danemark, Hollande, Norvège, Belgique, Irlande, Espagne, ...) OCL et EDE maîtres d'œuvre OPTITRAITE et CERTITRAITE		
Partenaires financiers	CA 44		
Partenaires Pilotes	COFIT		
Autres Services IE	Biométrie		

□ OBJET

Le contrôle OPTITRAITE permet la recherche des anomalies de fonctionnement des machines à traire en fonctionnement mais sans lait. On considère que l'on met en évidence environ 80% à 90% des problèmes. Pour les cas les plus récalcitrants, il semble important de mieux se rendre compte des phénomènes qui se passent pendant la traite.

□ METHODE

Mise au point d'une méthodologie de contrôle en liaison avec le groupe de la FIL. Mise au point d'un guide d'interprétation des résultats débouchant sur des conseils pertinents pour les éleveurs, et d'une fiche de relevés des résultats, du bilan du contrôle et des conseils.

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

Un stage mémoire de fin d'étude a été réalisé entre juin et novembre 2007.

Dans ce cadre, une expérimentation a été conduite sur le troupeau de la ferme expérimentale de Derval. Trois séquences de mesure de deux semaines chacune, ont été réalisées ; une dans les quatre embouchures d'un faisceau, la seconde sous les quatre trayons d'une mamelle et la dernière afin de comparer le comportement de différents faisceaux.

Suite à l'acquisition de données de l'ensemble des vaches du troupeau, différents traitements de signaux ont permis d'extraire les valeurs pour chaque vache sur chacune des traites. Les calculs ont été réalisés sur les composantes basses et hautes fréquences du niveau de vide dans l'embouchure et sous le trayon et sur la cinétique d'émission du lait.

Un modèle statistique a permis d'identifier les effets fixes significatifs comme les modalités matin/soir, trayon avant/arrière, jours de la semaine, stades de lactation. Enfin, le calcul d'abaques a permis de fixer à 8 vaches et 2 trayons durant une traite le nombre de mesures minimum pour une précision de 2 kPa sur la mesure du vide dans l'embouchure.

Le groupe de travail chargé de piloter l'action au sein de la FIL s'est réuni en octobre à Rennes. L'état d'avancement des travaux réalisés depuis la réunion précédente a été présenté par les différents membres. Ensuite une discussion a été engagée sur le nombre de vaches, de trayons et de points de mesure à mettre en place pour la réalisation d'un test pendant la traite.

Ces travaux ont été présentés au Comité Technique du COFIT.

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

Rapport de stage Institut de l'Elevage/ ENESAD Dijon.

Document de référence au niveau de la FIL sous forme d'un bulletin spécifique (en préparation).

Document de référence français décrivant les appareils à utiliser et leur mode d'emploi, accompagné d'une fiche des résultats, du bilan du contrôle ainsi que des conseils proposés (en préparation).

Responsable	Pierre BILLON	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Bovine
Date démarrage	Avril 2005	Etat	En cours
Régions concernées	Toutes régions		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage et CA 44		
Partenaires techniques	FCL, CAIAC, SNGTV, CFPA Le Rheu, Centre d'élevage de Poisy,		
Partenaires financiers	CA 44		
Partenaires Pilotes			
Autres Services IE			

□ OBJET

Le Lactocorder est un appareil de contrôle laitier qui est capable de donner, en plus de la mesure de la quantité de lait à une traite donnée, des renseignements sur la cinétique d'émission du lait de l'animal. Il peut donc s'avérer utile lorsqu'il est nécessaire de faire des investigations autour de la traite. Comment peut-on l'utiliser et quelles sont les précautions à prendre, notamment en ce qui concerne l'interprétation des résultats ?

□ METHODE

A la ferme expérimentale de Derval, on a testé 11 différents types de préparation et de stimulation des mamelles des vaches sur l'ensemble du troupeau. On a regardé, type par type, l'évolution de la courbe d'éjection du lait et les principaux paramètres donnés par le Lactocorder afin de déterminer comment interpréter les courbes en fonction des techniques employées par les éleveurs.

On a pu différencier 3 types de courbes naturelles différentes avec deux variantes ainsi que les quelques paramètres les plus discriminants enregistrés par la machine et facilement accessibles par les utilisateurs.

Une méthodologie de travail avec une fiche de recueil des résultats a été écrite en 2007, validée par un groupe de travail d'utilisateurs et le fabricant de l'appareil.

Une dernière validation du conseil d'administration du COFIT est prévue avant publication.

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

Travail terminé.

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

Document de référence l'assistance traite avec le Lactocorder, son mode d'emploi, accompagné d'une fiche des résultats, du bilan du contrôle ainsi que des conseils proposés en cours de validation pour publication courant 2008.

Responsable	Pierre BILLON	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Bovine
Date démarrage	Avril 2005	Etat	Terminé
Régions concernées	Toutes régions		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage et CA 44		
Partenaires techniques			
Partenaires financiers	CA 44		
Partenaires Pilotes			
Autres Services IE			

□ OBJET

La préparation de la mamelle avant la traite doit permettre d'éliminer les matières organiques et les bactéries présentes sur le trayon. Elle intervient dans la qualité bactériologique du lait et a une incidence sur l'état sanitaire de la mamelle. Cette préparation s'inscrit dans la routine de traite et représente une charge de travail non négligeable dans la durée totale de traite. L'étude qui suit porte sur un aménagement de la phase de préparation/stimulation en proposant plusieurs traitements. L'objectif est de réduire le temps de traite tout en garantissant le maintien de la qualité du lait.

□ METHODE

L'étude est réalisée à la ferme expérimentale de Derval dans la salle de traite en 2x5 postes en épi avec décrochages automatiques. Le troupeau de Prim' Holstein est constitué de 75 vaches en lactation.

Les vaches sont soumises à quatre types de préparation :

- sans préparation aucune
- premiers jets : Le trayeur recueille les trois premiers jets de chaque quartier dans un bol à fond noir puis en inspecte le contenu.
- premiers jets suivis d'une stimulation mécanique. Le trayeur recueille les trois premiers jets de chaque quartier et une stimulation mécanique de la mamelle est réalisée par un dispositif spécifique du commerce
- préparation avec lavettes individuelles. Il s'agit de la préparation pratiquée à la ferme de Derval qui comprend un nettoyage à l'eau tiède+savon avec une lavette individuelle sans séchage.

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

Les résultats ne montrent aucun effet sur la production par vache ni sur la composition ni sur le taux cellulaire. La pratique des premiers jets seuls ou suivis d'une stimulation mécanique permet une vidange complète de la mamelle.

En revanche, les durées de traites sont significativement affectées selon les traitements. L'absence de stimulation augmente de 35 secondes le temps de traite. C'est la préparation à la lavette qui permet une traite la plus rapide. Il y a peu d'écart de durée de traite avec premiers jets seuls et premiers jets suivis d'une stimulation mécanique. Le débit maximal est plus élevé le matin lorsqu'il y a stimulation mécanique. La phase de croissance diminue principalement avec la stimulation mécanique. On atteint le débit maximal plus rapidement ce qui permet de réduire le temps de traite. La quantité de lait récoltée après 2 min de traite augmente avec l'intensité de la stimulation. La fréquence des bi-modalités est plus élevée lorsque que l'intensité de la stimulation diminue ; il en résulte un allongement de la phase de croissance et la diminution significative du temps de traite total.

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

Le rapport d'étude écrit par Institut de l'Elevage et la CA 44 sera publié en 2008. Présentation des résultats lors de réunions de techniciens et d'éleveurs.

Responsable	Pierre BILLON	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Bovine
Date démarrage	Novembre 2006	Etat	En cours
Régions concernées	Toutes régions		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage et CA 44		
Partenaires techniques	FCL, CAIAC,		
Partenaires financiers	CA 44		
Partenaires Pilotes			
Autres Services IE			

□ OBJET

Le Lactocorder est un appareil de contrôle laitier qui est capable de donner, en plus de la mesure de la quantité de lait à une traite donnée, des renseignements sur le nettoyage de l'installation de traite. Il peut donc s'avérer utile lorsqu'il est nécessaire de faire des investigations autour de la traite. Comment peut-on l'utiliser et quelles sont les précautions à prendre, notamment en ce qui concerne l'interprétation des résultats ? L'étude se propose d'essayer de répondre à ces questions et de faire des propositions concrètes.

□ METHODE

A partir d'enregistrements réalisés en Ferme et à la ferme expérimentale de Derval, on a comparé les résultats issus de la méthode de contrôle du nettoyage classique élaborée au sein du COFIT et déjà utilisée sur le terrain et les résultats obtenus avec le Lactocorder.

Une méthodologie a été écrite pour l'utilisation raisonnée du Lactocorder. Cette méthodologie a été validée par un groupe de travail d'utilisateurs et par le fabricant de l'appareil. Une dernière validation du conseil d'administration du COFIT est prévue avant publication.

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

Travail terminé

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

Publication de la méthodologie en annexe de la méthode classique prévue pour 2008, après validation complète.

Responsable	Olivier SAUVEE	Produit	LAIT
Unité de Programme	Traite	Filière	Toutes espèces
Date démarrage	1995	Etat	Permanent
Régions concernées	France		
Maître d'ouvrage	COFIT		
Partenaires techniques	Maîtres d'œuvre départementaux		
Partenaires financiers			
Partenaires Pilotes	Institut de l'Elevage		
Autres Services IE			

□ OBJET

Dans le but de garantir aux utilisateurs que l'installation de traite, qu'ils viennent d'acquérir ou de faire rénover, répond aux spécifications des normes en vigueur, le COFIT a souhaité que soit défini un cadre spécifique de contrôle.

□ METHODE

Un groupe de travail animé par l'Institut de l'Elevage a été constitué au sein du COFIT pour définir les règles de fonctionnement de ce type de contrôle et mettre au point la documentation nécessaire. Ce groupe de travail comprend des représentants des fournisseurs de matériel et des maîtres d'œuvre départementaux ou régionaux.

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

Une nouvelle version du référentiel CERTITRAITE a été validée. Après une présentation aux techniciens traite, elle est entrée en application le 1 juillet 2007. Outre des modifications techniques qui tiennent compte de l'expérience du terrain, la principale nouveauté concerne l'introduction de spécifications relatives au nettoyage de l'installation de traite.

Un recensement des activités réalisées en 2005 a été effectué.

Le bilan est suivant :

- 44 départements réalisent des contrôles CERTITRAITE
- Nombre de contrôles réalisés : 1413
- Nombre d'installations conformes sans intervention : 329
- Nombre d'installations conformes après intervention de l'installateur : 1043
- Installations non conformes : 41

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

Fiche de contrôle CERTITRAITE®

CERTITRAITE® Référentiel : règles de montage et performances pour les installations de traite mécanique

Fiche Instructions pour l'utilisation et l'entretien d'une installation de traite

Responsable	Pierre BILLON	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Caprine et ovine
Date démarrage	Avril 2005	Etat	En cours
Régions concernées	Toutes régions		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage		
Partenaires techniques	ICAR et SAE AFIKIM		
Partenaires financiers	SAE AFIKIM		
Partenaires Pilotes			
Autres Services IE	Département Génétique, Service contrôle des performances		

□ **OBJET**

Tester l'effet de la variation de paramètres de traite : débit du lait, niveau de vide, entrées d'air au faisceau, inclinaison du faisceau sur la précision des résultats de productions laitières enregistrés en laboratoire à l'aide d'une mamelle artificielle pour le compteur à lait électronique « Afifree » de SAE Afikim pour bovins et bufflonnes.

Ces travaux sont réalisés pour le compte de ICAR en vue d'obtenir un agrément pour les opérations de contrôle laitier.

□ **METHODE**

Deux compteurs à lait « Afifree » déjà testés pour les petits ruminants ont été réglés pour travailler avec des vaches mais aussi des bufflonnes. Les tests ont été réalisés dans le laboratoire de l'Institut de l'Elevage à la ferme expérimentale de Derval. Ces tests en laboratoire ont pour objet de tester la précision des appareils selon divers flux de lait ou divers réglages de la machine à traire.

□ **PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT**

Résultats confidentiels réservés à ICAR. Travaux à terminer en 2008.

□ **DIFFUSION / PRODUCTIONS**

Un compte-rendu officiel final sera fourni à ICAR dès la fin des travaux.

Représentativité de la mesure de la production et des échantillons prélevés par le compteur à lait électronique « Lactocorder » pour les chèvres

Responsable	Pierre BILLON	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Caprine
Date démarrage	Avril 2006	Etat	Terminé
Régions concernées	Toutes régions		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage		
Partenaires techniques	ICAR et WMB AG		
Partenaires financiers	WMB AG		
Partenaires Pilotes			
Autres Services IE	Département Génétique, Service contrôle des performances		

□ OBJET

Tester la représentativité de la mesure des productions laitières enregistrées et des échantillons de lait pris pendant la traite le compteur à lait pour chèvres et brebis « Lactocorder» de WMB AG
Ces travaux sont réalisés pour le compte de ICAR en vue d'obtenir un agrément pour les opérations de contrôle laitier.

□ METHODE

Quatre compteurs à lait « Lactocorder » ont été testés dans ferme commerciale des environs de Rennes (35) équipée d'un système de traite rotatif. Le test à été réalisé en juin 2006 sur le troupeau de la ferme de façon à recueillir pour chacun des compteurs une cinquantaine de mesures et d'échantillons viables. Dans le même temps, le lait a été pesé et des échantillons du même lait ont été prélevés manuellement.

Les tests de comparaison ont été effectués avec la méthode de traitement statistique officielle agréée par ICAR.

En plus, des tests en laboratoire ayant pour objet des tester la précision des appareils selon divers flux de lait ou divers réglages de la machine à traire ont été entrepris en septembre 2006.

Suite aux échecs des tests en ferme, une nouvelle série de tests à été réalisée en juin 2007 encore non concluante.

Après amélioration du compteur par le constructeur une dernière série de tests a été réalisée en août 2007. cette fois, les résultats étaient conformes aux recommandations ICAR ce qui a amené le centre de tests français à conseiller à ICAR d'accorder un agrément provisoire de l'appareil pour les opérations de contrôle laitier pour chèvres.

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

Résultats confidentiels réservés à ICAR.

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

Compte-rendu final fourni à ICAR. Publication prévue au cours du premier trimestre 2008.

Responsable	Pierre BILLON	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Bovine
Date démarrage	Novembre 2006	Etat	En cours
Régions concernées	Toutes régions		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage		
Partenaires techniques	ICAR et RMS Prolion		
Partenaires financiers	RMS Prolion		
Partenaires Pilotes			
Autres Services IE	Département Génétique, Service contrôle des performances		

□ OBJET

Tester la représentativité des échantillons de lait prélevés pendant la traite par le système automatique équipant les robots de traite « RMS Prolion »

Ces travaux sont réalisés pour le compte de ICAR en vue d'obtenir un agrément pour les opérations de contrôle laitier.

□ METHODE

Deux dispositifs ont été testés dans deux fermes commerciales de Vendée équipées chacune de deux stalles robotisées. Chaque test a été réalisé avec deux compteurs à lait de modèle « Pulsameter 2 », le premier classique qui équipe les robots actuellement, le second expérimental avec un double système de prélèvement. Le test a été réalisé en novembre 2006 sur les deux troupeaux façon à recueillir pour chacun des compteurs une cinquantaine d'échantillons viables.

Les tests de comparaison ont été effectués avec la méthode de traitement statistique officielle agréée par ICAR.

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

Résultats confidentiels réservés à ICAR.

Action en stand by suite aux accords entre les sociétés RMS et WestfaliaSurge.

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

Compte rendu total et partiel fourni à ICAR. Publication prévue au cours du premier trimestre 2008.

Responsable	Sabrina RAYNAUD Christine GUINAMARD	Produit	Lait et Produits laitiers/fromages fermiers
Unité de Programme	Produits Laitiers Fermiers Systèmes Caprins Traite - Travail	Filière	Caprine,
Date démarrage	2004	Etat	Terminée
Régions concernées	France entière		
Maître d'ouvrage	FNEC / Centre Fromager de Carmejane		
Partenaires techniques	Station expérimentale du Pradel, PEP Caprin		
Partenaires financiers	ADAR (AAP 2004) + selon les thèmes et les régions ANICAP, Onilait, conseil régional, Europe		
Partenaires Pilotes			
Autres Services IE	Biométrie – DAR		

□ OBJET

Les objectifs de l'expérimentation sont :

- l'analyse des paramètres zootechniques, technologiques et du temps de travail lié à la suppression d'une traite sur le troupeau de la station du Pradel.
- les analyses comparatives avec des données de terrain.

□ METHODE

La station expérimentale caprine du Pradel EPLEFPA a conduit des essais durant 3 années (2004-2005-2006) sur un troupeau de 120 chèvres de race alpine hautes productrices. La monotraite y a été appliquée selon différentes modalités : toute la lactation ou en début ou en fin de lactation uniquement. En 2006, une expérimentation complémentaire a porté sur l'analyse fine du lait de 20 chèvre en monotraite et 20 chèvres traites 2 fois par jour. Par ailleurs des enquêtes ont été réalisées au niveau national dans 34 exploitations passées en monotraite pour réduire leur travail d'astreinte.

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

La monotraite entraîne une diminution de production laitière de 15 à 20% en moyenne. Des analyses individuelles montrent des réponses différentes suivant les animaux, les primipares ayant souvent des diminutions de production plus importantes. Si les taux butyreux sont équivalents voire inférieurs les taux protéiques sont plus hauts (+ 1,2 à +1,9 points). Par contre le rendement fromager n'est pas amélioré car l'augmentation du taux protéique est plutôt du à une augmentation de la quantité de protéines solubles. La concentration cellulaire n'est pas affectée ; les animaux supportent bien la monotraite, même pour les forts niveaux de production. Le temps de travail en moyenne est diminué d'une heure par jour et le temps de la traite restante est rallongé de l'ordre de 30%. Les observations sur le terrain confirment les résultats obtenus en station : diminution de production de l'ordre de 22 % avec une variabilité importante (+3 à -44%). La motivation majeure qui a poussé les exploitants est la diminution du temps d'astreinte en vue de libérer du temps. D'un point de vue général, les éleveurs sont satisfaits, la diminution de la production laitière restant un point négatif ainsi que l'allongement de la durée de la traite restante.

Ce travail a permis de définir un certain nombre de points clés devant être appréciés avant d'adopter la monotraite (aspects économiques, zootechniques, matériels, technologiques et d'organisation générale du travail) et de proposer aux techniciens les bases d'une méthode visant à accompagner les producteurs.

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

Rapports de fin d'étude (A. Pommaret et M. Poivre – stagiaires ferme expérimentale caprine du Pradel EPLEFPA) - Communication de Y. Lefrileux et A. Pommaret aux Journées Portes Ouvertes du Pradel et aux Rencontres du Fromage Fermier (Centre Fromager de Carmejane)
2 fiches techniques dans un CD-Rom pour les éleveurs (6000 exemplaires) ainsi que sur site internet de l'Institut de l'Elevage - Rapport final de l'étude travail

Responsable	Philippe ROUSSEL	Produit	Lait
Unité de Programme	Hygiène & Qualité du lait	Filière	Bovine
Date démarrage	Février 2006	Etat	Terminé
Régions concernées	Pays de la Loire		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage		
Partenaires techniques			
Partenaires financiers	ADAR		
Partenaires Pilotes	CRA de Bretagne		
Autres Services IE	Biométrie		

□ OBJET

Ce travail est un volet d'un programme plus global sur la mise au point et la diffusion de pratiques innovantes pour réduire le travail d'astreinte en production laitière bovine intitulé « Rédastrideinte », piloté par la Chambre régionale d'agriculture de Bretagne et financé par des fonds ADAR.

Dans l'optique de réduire l'astreinte à la traite, des pratiques se développent sur le terrain comme la simplification voire la suppression du nettoyage des trayons avant la traite sur des périodes souvent limitées dans le temps pendant lesquelles les mamelles apparaissent plus propres (par exemple pendant les périodes de pâturage).

Dans ce contexte, les finalités de l'étude sont les suivantes :

- Explorer les conséquences de ces pratiques sur la qualité du lait (germes, cellules, spores butyriques), sur l'organisation du travail et **sur la dynamique des infections mammaires dans le troupeau.**
- Rechercher les motivations des éleveurs qui simplifient ou arrêtent les pratiques d'hygiène de traite (critère de choix, avantages, inconvénients)

□ METHODE

- Recherche bibliographique,
- Enquêtes en élevage dans 2 groupes d'élevages l'un utilisant une pratique simplifiée (nettoyage à sec des trayons) toute l'année, l'autre pratiquant un arrêt de toute préparation au cours de la période entre avril/mai et septembre/octobre.
- Comparaisons des résultats de Concentrations cellulaires tank (CCT) et des Concentrations cellulaires Individuelles (CCI) des exploitations étudiées à une population témoin en vue de mesurer l'influence des pratiques d'hygiène simplifiée sur la dynamique des infections mammaires des troupeaux.

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

Ce travail exploratoire, mené au cours de l'été 2006, dans 25 élevages, a permis de décrire 2 pratiques de préparation à la traite. La préparation des trayons à sec ne semble pas entraîner de dégradation particulière au regard des résultats des exploitations environnantes. De plus, cette pratique satisfait pleinement les attentes des éleveurs la pratiquant en matière de gain de temps et de réduction de la pénibilité du travail d'astreinte. Par contre, il apparaît que l'arrêt de la préparation à la traite sur une période de l'année (phase estivale), même s'il elle présente un certain nombre d'avantages (gain de temps, simplification du travail), peut parfois conduire à une détérioration temporaire des comptages cellulaires des laits de tank.

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS

Les résultats de cette étude seront intégrés dans le compte rendu global du programme CAS DAR Rédastrideinte

Simplification du nettoyage de l'installation de traite en vue de réduire les consommations électriques

Responsable	Nicolas MEFFE	Produit	Lait
Unité de Programme	Traite	Filière	Bovine, Caprine et Ovine
Date démarrage	Juillet 2007	Etat	En cours
Régions concernées	France		
Maître d'ouvrage	Institut de l'Elevage		
Partenaires techniques	CA 44		
Partenaires financiers	ADEME		
Partenaires Pilotes			
Autres Services IE	Bâtiment-Environnement		

□ OBJET

La production de l'eau chaude permettant d'assurer l'hygiène de la traite et du stockage du lait représente en moyenne environ 20% de l'énergie électrique consommée annuellement au niveau du « bloc traite ». La réduction des volumes d'eau chaude utilisés en élevage laitier peut donc permettre de réduire sensiblement ces consommations.

L'objectif de cet essai est d'étudier l'impact d'une simplification des opérations de nettoyage des machines à traire sur la consommation énergétique du bloc traite, l'état de propreté de l'installation de traite et les résultats de qualité bactériologique du lait.

□ METHODE

L'étude est réalisée dans la salle de traite de la ferme expérimentale de Derval (44).

Le principe étudié consiste à remplacer le cycle complet de nettoyage (traitement 1 ou témoin) du soir par un pré-lavage à l'eau froide (traitement 2) ou à l'eau tiède (traitement 3). Le cycle de nettoyage du matin conserve l'alternance : un produit acide le mardi et le vendredi et un produit alcalin les autres jours.

Le plan expérimental est constitué de deux carrés latins indépendants qui comparent les 3 traitements durant 3 périodes de 2 semaines.

Les consommations énergétiques (électricité) et les quantités d'eau (chaude et froide) sont enregistrées pour chaque traitement au cours desquels trois échantillons de lait de tank sont prélevés pour dénombrements de différentes flores bactériennes spécifiques.

Enfin, le pouvoir contaminant de la machine à traire est évalué par ATPmétrie le 12^{ème} jour et par un rinçage à l'eau stérile le dernier jour de chaque traitement.

□ PRINCIPAUX RESULTATS / ETAT D'AVANCEMENT

Action en cours

□ DIFFUSION / PRODUCTIONS