

# Possibilités d'automatiser le transfert des données d'un compteur à lait électronique vers un système d'information (Bovins)

collection résultats



**Possibilités d'automatiser le transfert des données  
d'un compteur à lait électronique  
vers un système d'information  
(Bovins)**

**Septembre 2005**

Cette étude a été conduite dans le cadre d'une Action Innovante proposée par la Commission Nationale d'Amélioration Génétique et financée par le Ministère de l'Agriculture (chapitre 6902).

Elle a été réalisée par Michel DOUGUET de l'Institut de l'Elevage, Service Contrôle des Performances avec l'aide de Jacques Delacroix, Agnès Piacère, Erik Rehben, Béatrice Balvay, Alain Gastbled et Denis Troboa de l'Institut de l'Elevage.

Nous remercions les sociétés **Boumatic-Gascoigne Melotte, DeLaval-Manus, Packo France** et **WestfaliaSurge** pour leurs participations.

La publication est disponible sur le site de l'Institut de l'Elevage : [www-inst-elevage.asso.fr](http://www-inst-elevage.asso.fr)

## **Résumé**

Depuis une décennie, le nombre d'installations équipées de compteurs à lait électroniques est en croissance continue en France. En 2004, elles représentent environ 2 % des élevages adhérents au Contrôle Laitier.

Ces installations génèrent des données informatiques de performances laitières qui présentent un intérêt pour le Contrôle Laitier. L'Institut de l'Elevage a donc lancé fin 2004 une étude portant sur les possibilités d'automatiser la récupération de ces données et sur leurs modalités de transfert.

Cette étude a été réalisée à partir des données statistiques de l'Institut de l'Elevage, des informations recueillies auprès des fabricants/distributeurs de compteurs électroniques et des contacts pris au niveau international (ISO, ICAR).

Les enseignements de cette étude sont les suivants :

- Le nombre d'installations permettant potentiellement le transfert des données de performances laitières est réduit : environ 1 % des élevages adhérents au Contrôle Laitier pour la France entière en 2004.
- Les travaux de standardisation conduits au niveau international (TAURUS, ADED/ISO), même s'ils avancent très lentement, représentent une base incontournable, tout en ne répondant pas complètement à la demande du Contrôle Laitier en France ou dans d'autres pays.

L'avancement rapide de ce dossier nécessite de s'appuyer sur les travaux menés dans les pays actifs sur ce dossier (Hollande, Allemagne) et de développer avec ces pays, en concertation avec les fabricants, une stratégie permettant une évolution de la norme ISO.

## **Abstract**

For almost a decade, the number of installations equipped with electronic milk meters has been rising steadily in France. In 2004, it represents about 2 % of French dairy farms using services of milk recording organizations.

These installations generate computerized data of milk records that can possibly be used for milk recording evaluation. Therefore, the Institut de l'Elevage set up in 2004 a study to evaluate the possibilities of automating the retrieval and the most appropriate way of transfer these data.

The material used in that study is statistical data coming from the Institut de l'Elevage, information gathered from manufacturers / distributors of electronic milk meters and contacts with international working groups (ISO, ICAR).

Here are the lessons that have been withdrawn from that study :

- The number of installations allowing the milk records data transfer is low: it represents about 1 % of the total number of dairy farms members of French milk recording organizations in 2004.
- works led internationally on data standardization (TAURUS, ADED/ISO) cannot be set aside despite their slow progression and even if they do not fit entirely with French and other countries demand.

The only way to move steadily on that issue is to lean on works led by "active" countries (Holland, Germany) and to develop with those countries, in partnership with manufacturers, a strategy allowing an evolution of ISO norm.

## SOMMAIRE

<b>1. Objectifs .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Matériel et méthode.....</b>	<b>8</b>
<b>3. Résultats.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1. Le parc de CLEF en France et ses caractéristiques .....</b>	<b>9</b>
3.1.1. Evolution .....	9
3.1.2. Répartition géographique .....	9
3.1.3. Répartition par marque et modèle.....	10
3.1.4. Périmètre de cette étude.....	10
3.1.5. Possibilités de transferts de données par marque.....	11
<b>3.2. Travaux menés sur les échanges électroniques de données.....</b>	<b>12</b>
3.2.1. Au plan international.....	12
3.2.2. Au niveau français.....	14
<b>3.3. Contacts au niveau international .....</b>	<b>15</b>
3.3.1. ISO.....	15
3.3.2. ICAR.....	16
<b>3.4. Proposition de format correspondant à la demande française .....</b>	<b>16</b>
<b>4. Discussion .....</b>	<b>18</b>
<b>5 . Conclusion .....</b>	<b>20</b>

## ANNEXES

<b>Annexe 1 : Détail et commentaires Fichier de type .....</b>	<b>22</b>
<b>Annexe 2 : Détail et commentaires Fichier de type .....</b>	<b>24</b>

## **Glossaire**

ARSOE : Association Régionale de Services aux Organismes d'Elevage

ADED : Dictionnaire de données applicables à l'agriculture

ADIS : Syntaxe d'échange de données agricoles

ADR : Fédération allemande des éleveurs

AFNOR : Agence Française de Normalisation

CLEF : Compteur à Lait Electronique de Ferme

CR Delta : groupe coopératif réalisant aux Pays Bas l'essentiel du contrôle laitier, de la tenue des livres généalogiques, du testage et de la production de semence

CRI : Centre Régional Informatique

EDI AGRAR : Groupe de travail allemand sur l'échange de données électroniques entre systèmes d'information agricoles

FCL : France Contrôle Laitier

ICAR : Comité international de contrôle de performances en élevage

ISO : Organisation Internationale de Normalisation

NRS : Organisme néerlandais en charge de l'amélioration de l'élevage et du contrôle de performances

PC : ordinateur de gestion (Personal Computer)

## **Introduction**

Le nombre d'installations équipées de Compteurs Electroniques agréés pour le Contrôle Laitier (CLEF) est en croissance continue en France depuis une décennie. Dans de nombreux cas, ces installations sont reliées à un ordinateur de gestion (PC) : des données de production laitière sont générées et enregistrées informatiquement à chaque traite. Malheureusement, ces données informatiques ne sont pas directement exploitables par les organismes de Contrôle Laitier. Seules les exploitations avec une installation de robot de traite offrent cette opportunité.

L'enregistrement manuel des poids de lait sur une liste de pesées, puis la saisie sur un support informatique restent donc l'usage. Ce double enregistrement constitue une perte de temps et peut occasionner des erreurs.

Or, le principal frein à la récupération directe des fichiers de données des poids de lait par le Contrôle Laitier reste la diversité des formats d'échanges de données proposés par les différents constructeurs. Travailler sur leur standardisation apparaît donc indispensable pour faciliter et sécuriser les échanges. Pour les fabricants comme pour les installateurs, cette standardisation sera profitable pour développer plus rapidement le marché, les compteurs étant directement opérationnels pour le Contrôle Laitier.

Le dictionnaire international ADED de la norme ISO va dans ce sens mais reste néanmoins incomplet.

Au plan européen, le même constat est fait par les organisations de contrôle laitier de plusieurs pays. Aussi une collaboration est souhaitable pour définir un format standard unique, tenant compte des besoins spécifiques de chacun.

Intégrer les groupes de travail ICAR et ISO qui abordent ce sujet participe également de la même stratégie.

### **1. Objectifs**

Après le travail mené en 2002 sur la récupération des données de performances laitières générées par les robots de traite, France Contrôle Laitier et un certain nombre d'Organismes de Contrôle Laitier ont demandé à l'Institut de l'Elevage d'étudier les possibilités d'automatiser la récupération de ces données dans les installations équipées de compteurs à lait électroniques. Pour répondre à cette demande, l'Institut de l'Elevage a déposé une action innovante acceptée par le Ministère de l'Agriculture en juin 2004.

Les objectifs de cette étude sont de 2 ordres :

- **Au plan national :**
  - Dresser un état lieux de l'existant (parc de CLEF, possibilités de transfert, ...),
  - Connaître les besoins et les contraintes des utilisateurs et des fabricants,
  - En fonction de ces besoins et contraintes, définir un format unique (ou sinon en nombre restreint) de transfert de données.
  
- **Au plan international :**
  - Rechercher un partenariat avec les pays intéressés par cette démarche,
  - Si nécessaire, formaliser une demande de standardisation de ce (ou ces) format(s) au niveau international (ICAR, ISO).

## **2. Matériel et méthode**

A partir des données fournies en 2004 par le service Contrôle des Performances de l'Institut de l'Elevage, un état des lieux de l'existant a été établi pour connaître :

- Le parc de CLEF en France et ses caractéristiques,
- Les travaux menés en terme de standardisation de données en France et au niveau international,
- Les possibilités de transfert de données permises par les interfaces informatiques des installations de CLEF.

Le dépouillement de ces informations a permis de définir le périmètre de cette étude.

Dans le même temps, des contacts ont été pris au niveau national (fabricants/distributeurs de CLEF, FCL, AFNOR) et international (ICAR, ISO, Allemagne) pour :

- Informer sur la démarche engagée,
- Connaître l'état d'avancement des travaux menés sur cette problématique,
- Travailler en partenariat sur ce sujet.

A partir de ces éléments, une liste exhaustive des données CLEF présentant un intérêt pour le Contrôle Laitier a été établie et un format de fichier a été retenu. Cette proposition de format a ensuite été comparée avec les formats déjà développés au niveau national et international.



### 3. Résultats

#### 3.1. Le parc de CLEF en France et ses caractéristiques

##### 3.1.1. Evolution

En fin 2004, la France compte 1371 installations (environ 2 % des élevages adhérents au Contrôle Laitier) équipées de 12996 CLEF (soit 9 CLEF en moyenne par installation de traite). Les installations avec robots occupent une part croissante dans ce total.

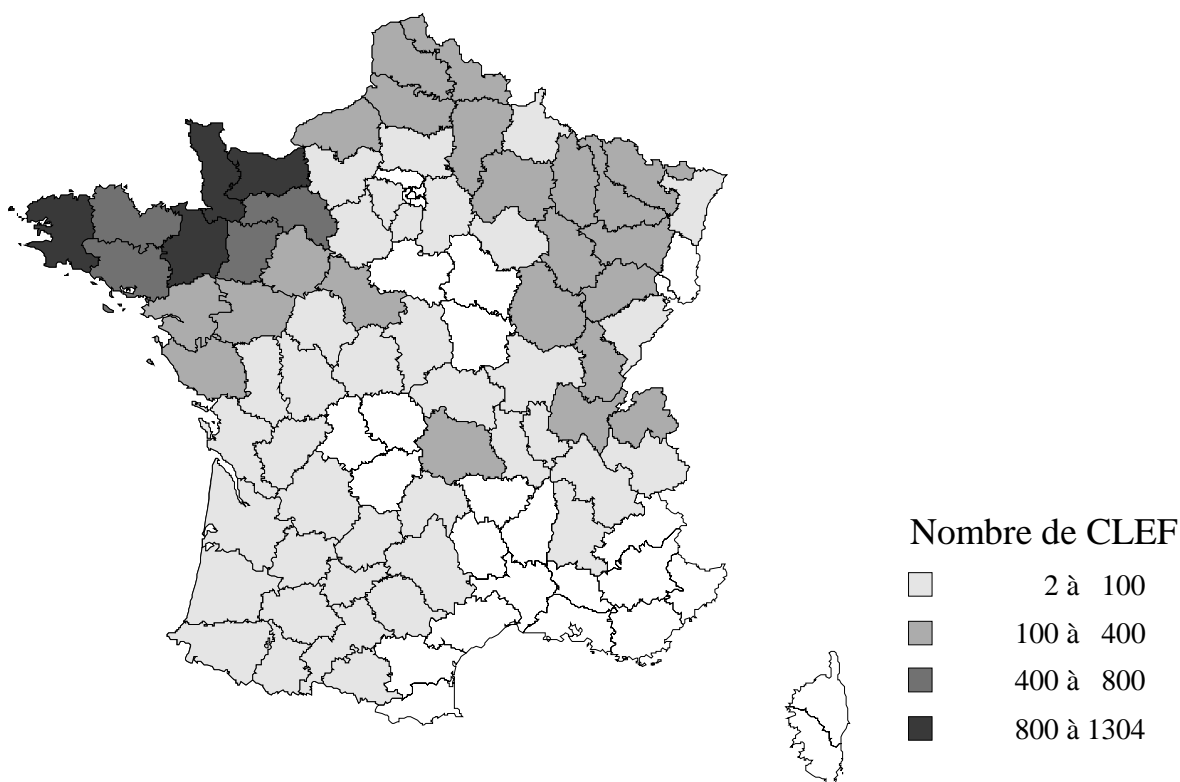
	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Nombre Installations équipées de CLEF	627	782 (+25% <sup>1</sup> )	938 (+20%)	1105 (+18%)	1276 (+15%)	1371 (+7 %)
Nombre total de CLEF	6734	8058	9504	10836	12457	12996
Nombre Installations avec robots	33	58 (+75% <sup>1</sup> )	102 (+57%)	154 (+51%)	222 (+44%)	280 (+26%)
Nombre total de CLEF (installations avec robots)	38	70	134	195	298	373

Source : Institut de l'Élevage.

<sup>1</sup> Evolution par rapport à l'année précédente.

##### 3.1.2. Répartition géographique

Les installations équipées de CLEF se concentrent principalement dans le Grand Ouest (Bretagne, Pays de la Loire et Basse Normandie) et, à un degré moindre, dans le Nord et l'Est de la France.



Source : Institut de l'Élevage

### 3.1.3. Répartition par marque et modèle

Les installations équipées de CLEF se répartissent de la manière suivante :

**Tableau 1**

Année 2004		Total installations	Avec Connexion PC	Avec Identification automatique	Avec Connexion PC et Identification automatique	
Marque	Modèle					<i>Dont robots</i>
<b>Boumatic</b>	M - M+	4	2			
<b>Boumatic</b>	Perfection 3000	76	41	40	39	
<b>Christensen</b>	Unilac - Mémolac 2	2	1	1	1	
<b>Delaval</b>	Flomaster US	1				
<b>Delaval</b>	Flomaster Super	171	128	118	108	19
<b>Delaval</b>	MM 25	77	29	30	26	
<b>Gascoigne Melotte</b>	MR 2000	260	124	100	96	3 <sup>2</sup>
<b>Gascoigne Melotte</b>	Pulsameter 2	67	57	57	55	44 <sup>2</sup>
<b>Lely</b>	Level Milkmeter	207	207	207	207	207
<b>Manus</b>	MANULAC - SUPER	5	2	1		
<b>Manus</b>	MANUFLOW 2 - 21	191	64	62	56	
<b>Manus</b>	OPTIC FLOW	8	8	8	8	
<b>Meltec</b>	Meltec Meter	1	1	1	1	
<b>Packo - Fullwood</b>	Afiflow 2000	22	9	8	8	
<b>Packo - Fullwood</b>	Fulflow	17	5	5	5	1
<b>Packo - Fullwood</b>	Fulflow Super	16	8	7	7	1
<b>Packo - Fullwood</b>	Fulflow Plus	49	13	15	13	4
<b>WestfaliaSurge</b>	Euro Dairy Manager	8	7	4	4	
<b>WestfaliaSurge</b>	Metatron 11 - 12	189	105	91	84	1
	<b>Total</b>	<b>1371</b>	<b>811</b>	<b>755</b>	<b>718</b>	<b>280</b>

Source : Institut de l'Élevage

59 % des installations sont connectées à un PC. Parmi ces installations, 89% disposent de l'identification automatique.

### 3.1.4. Périmètre de cette étude

Si l'on se réfère au tableau 1, réduire le champ d'application de cette étude à certaines marques et modèles s'avère nécessaire pour les raisons suivantes :

- ↳ Pour les robots de marque Lely et Gascoigne Melotte, le transfert des données Contrôle Laitier sous un format standard (fichiers de type 1 ou 2) est déjà opérationnel depuis 2003.
- ↳ La marque est sous-représentée dans le parc français : Christensen, Meltec.

<sup>2</sup> La quasi-totalité de l'activité Robot de la société Gascoigne Melotte est reprise à partir de fin 2004 par la société RMS.

↳ Le modèle est ancien et peu représenté :

- M – M+ (Boumatic),
- Flomaster US (DeLaval),
- Manulac et Manulac Super (Manus),
- Euro Dairy Manager (Westfalia Surge).

Au final, cette étude porte sur 1096 installations équipées de 11 modèles différents de CLEF commercialisés par 4 distributeurs (cf. tableau 2 ci-après).

**Tableau 2**

<b>Année 2004</b>		<b>Total installations</b>	<b>Avec Connexion PC</b>	<b>Avec Identification automatique</b>	<b>Avec Connexion PC et Identification automatique</b>	
<b>Distributeur (fin 2004)</b>	<b>Modèle</b>					<i>Dont robots</i>
<b>Boumatic – Gascoigne Melotte</b>	Perfection 3000	76	41	40	39	
<b>Boumatic – Gascoigne Melotte</b>	MR 2000	257	121	97	93	
<b>Boumatic – Gascoigne Melotte</b>	Pulsameter 2	23	13	13	11	
<b>DeLaval - Manus</b>	Flomaster Super - Alpro	171	128	118	108	19
<b>DeLaval - Manus</b>	MM 25	77	29	30	26	
<b>DeLaval - Manus</b>	MANUFLOW 2 - 21	191	64	62	56	
<b>DeLaval - Manus</b>	OPTIC FLOW	8	8	8	8	
<b>Packo - Fullwood</b>	Afiflow 2000	22	9	8	8	
<b>Packo - Fullwood</b>	Fulflow	17	5	5	5	1
<b>Packo - Fullwood</b>	Fulflow Super	16	8	7	7	1
<b>Packo - Fullwood</b>	Fulflow Plus	49	13	15	13	4
<b>WestfaliaSurge</b>	Metatron 11 - 12	189	105	91	84	1
	<b>Total</b>	<b>1096</b>	<b>544</b>	<b>494</b>	<b>458</b>	<b>26</b>

Source : Institut de l'Élevage.

### 3.1.5. Possibilités de transferts de données par marque

Les éléments présentés dans le tableau 2 permettent de faire le constat que le transfert de données n'est envisageable qu'à partir des 544 installations connectées à un PC (et uniquement 458 installations si l'on considère que le couplage avec le critère Identification Automatique est indispensable).

Mais, pour envisager un transfert de données à partir de chacune de ces 544 installations, il est également nécessaire de satisfaire aux critères suivants :

- ↳ Le PC de l'éleveur est équipé du logiciel de gestion de l'installation de CLEF (ce qui ne semble pas être systématiquement le cas) ou du logiciel en option permettant le transfert des données,
- ↳ La version de ce logiciel de gestion permet ce transfert.

Aussi, les informations suivantes ont été demandées à chaque fabricant/distributeur de CLEF :

- ↪ Le nom du logiciel permettant ce transfert,
- ↪ La version du logiciel à partir de laquelle le transfert de données est possible,
- ↪ L'année de diffusion de cette version,
- ↪ L'utilisation de la syntaxe ADIS pour les échanges électroniques de données,
- ↪ Le nom du dictionnaire qui sert de base aux échanges de données.

Le tableau 3 synthétise l'ensemble de ces informations.

**Tableau 3**

Distributeur	Marque	Logiciel de transfert des données CLEF (version actuelle)	1 <sup>ère</sup> version permettant le transfert de données + année déploiement	Syntaxe ADIS	Dictionnaire de données
<b>Boumatic – Gascoigne Melotte</b>	Boumatic	EZ-COW (version 2.1.43)	<i>Depuis 1992</i>	Oui	TAURUS
<b>Boumatic – Gascoigne Melotte</b>	Gascoigne Melotte	Taurus2Win en option payante*	<i>Depuis 1988</i>	Oui	TAURUS
<b>Delaval - Manus</b>	DeLaval	Alpro (version 6.4)  Applicatif « MilksampleReportFix » couplé avec VMS 2005**	Version 6 <i>Depuis 1998</i>  <i>Depuis Septembre 2005</i>	Oui	ADED (ISO)
<b>Delaval - Manus</b>	Manus	Manufeed (version 500)	Version 500 <i>Depuis 1995</i>	Oui	TAURUS
<b>Packo - Fullwood</b>	Fullwood	Crystal (version 1.55)	Version 1.30 <i>Depuis 2001</i>	Oui	TAURUS
<b>WestfaliaSurge</b>	Westfalia	Dairyplan C21 (version 5.108.02)	Version 5.016 <i>Depuis 1999</i>	Oui	ADED (ISO)

*Taurus2Win en option payante\* : A noter que le logiciel permettant l'extraction des données, Taurus2Win, est indépendant du système de gestion des CLEF.*

*Applicatif « MilksampleReportFix » couplé avec VMS 2005\*\* : implanté uniquement sur les robots Delaval.*

2 dictionnaires de données en syntaxe ADIS sont utilisés :

- ↪ Le dictionnaire TAURUS pour 4 marques. Un certain nombre de données extraites de ce dictionnaire ont permis de définir le fichier de type 1, développé en 2002 pour les robots de marque Lely (cf. paragraphe 3.2 pour détail).
- ↪ Le dictionnaire ADED/ISO pour les 2 autres marques. Le fichier de type 2, développé en 2002 pour les robots de marque RMS (ex-Gascoigne Melotte), utilise un certain nombre de données extraites de ce dictionnaire (cf. paragraphe 3.2 pour détail).

### 3.2. Travaux menés sur les échanges électroniques de données

#### 3.2.1. Au plan international

La syntaxe ADIS (Agricultural Data Interchange Syntax) est reconnue comme norme internationale d'échange électronique de données agricoles en 1995. Elle a permis de codifier de manière uniforme ces échanges.

Elle est décrite dans la norme ISO 11787.

Conformément à la syntaxe ADIS, un fichier comprend des lignes qui commencent par les caractères suivants dans les positions 1-2 :

Caractères	Signification
CN	lignes de commentaire
DH et VH	définition et valeur de l'en-tête du fichier
EN et ZN	marques de fin de fichier
TN	marque de fin de série de données
DN	définition des données
VN	valeurs des données

Cette syntaxe a servi de base au développement de dictionnaires de données s'appliquant à l'élevage laitier :

- ↳ Le dictionnaire TAURUS,
- ↳ Le dictionnaire ADED/ISO,
- ↳ Le dictionnaire DIN 11800.

Le dictionnaire TAURUS, est développé en Hollande à partir de 1983 pour répondre aux besoins du marché hollandais en terme d'échanges de données générées par les équipements d'élevage. Puis, en 1989, il est proposé comme standard au niveau international.

Il est financé par des cotisations volontaires à l'Union Taurus qui est une association à but non lucratif regroupant, fabricants, organismes d'élevages et pouvoirs publics. Parmi les fabricants figurent DELAVAL, LELY, WESTFALIA, BIG DUTCHMAN et NEDAP.

Côté éleveurs, 1900 d'entre eux utilisent ce standard pour l'identification bovine et 8000 pour leurs échanges avec CR Delta<sup>3</sup>.

La version la plus récente de ce dictionnaire est la version 2.2, diffusée à partir de 1997.

Il est maintenu à l'heure actuelle par l'Université de Wageningen.

Développée par l'ISO, la première version du dictionnaire ADED/ISO, est diffusée en 1997. Ce dictionnaire est reconnu en tant que norme internationale ISO 11788-2 à partir de mars 2000.

Ces dictionnaires TAURUS et ADED/ISO sont constitués de données susceptibles de faire l'objet d'échanges électroniques **au sein d'une exploitation laitière**. Ces échanges se font généralement entre un ordinateur de gestion (PC) et un ou plusieurs ordinateurs de process (interface électronique et informatique d'un DAC, d'une installation équipée de CLEF, ...).

En Allemagne, le dictionnaire DIN 11800 a été développé à partir de 1996. Il a été financé par la fédération allemande des éleveurs (ADR). Il visait à combler les manques du dictionnaire ADED/ISO à l'époque. Une donnée était ajoutée à ce dictionnaire dans la mesure où aucune donnée ne correspondait à la définition proposée dans le dictionnaire ADED/ISO.

Sa gestion est confiée à EDI AGRAR<sup>4</sup> qui, sur la base de financement privé, assure sa promotion son accessibilité et ses évolutions qui ont lieu une fois par an en septembre. Depuis 1996, il s'est enrichi :

- volet porcin
- volet syntaxe (ADIS, CSV, XML, human XML)
- protocoles d'échange

---

<sup>3</sup>CR Delta : groupe coopératif réalisant aux Pays Bas l'essentiel du contrôle laitier, de la tenue des livres généalogiques, du testage et de la production de semence.

<sup>4</sup> EDI AGRAR : Groupe de travail allemand sur l'échange de données électroniques entre systèmes d'information agricoles.

En détail, chacun de ces dictionnaires est composé d'**entités** qui s'appliquent chacune à un domaine particulier. Chaque entité regroupe plusieurs **données**. Chaque donnée possède un **code (6 chiffres)** unique et présente un certain nombre de **caractéristiques spécifiques**.

Ce code de donnée commence par 9 pour les données spécifiées dans le dictionnaire ADED/ISO et par 8 pour les données issues du dictionnaire DIN 11800.

### Exemple

L'entité **990003** fait partie du dictionnaire ADED/ISO et s'applique à l'enregistrement des données de la traite individuelle. Elle regroupe plusieurs données :

<b>Code</b>	<b>Nom de la donnée</b>
<b>900070</b>	N° National de l'animal
<b>900054</b>	Date de la traite
<b>900078</b>	Heure début de la traite
<b>900024</b>	N° de panier
<b>900025</b>	N° d'échantillon
<b>900042</b>	Poids de lait enregistré au cours de la traite
... / ...	

La donnée **900070** présente les caractéristiques spécifiques suivantes :

**Nom** : N° National de la vache

**Définition** : Numéro de série, unique dans la ferme, donné à l'animal particulier.

**Format** :

↳ **Type** : N (N pour Numérique)

↳ **Longueur** : 15 (nombre de positions maxi utilisé par cette donnée)

**Commentaires** : Aucun pour cette donnée.

### *3.2.2. Au niveau français*

A la demande des Organismes de Contrôle Laitier confrontés à la croissance rapide du parc de robots, l'Institut de l'Elevage a lancé en 2001 un premier travail de simplification des opérations de Contrôle laitier et de standardisation des données générées avec 2 constructeurs de robots (Institut de l'Elevage 2001).

Ce travail a abouti en 2002 à la définition de 2 formats de fichiers utilisant la syntaxe ADIS :

- Un fichier de type 1 (robots Lely) qui utilise le dictionnaire TAURUS (version 2.2) et 3 données nationales hollandaises (cf. annexe 1 pour détail sur le format de ce fichier),
- Un fichier de type 2 (robots Gascoigne Melotte) qui utilise le dictionnaire ADED/ISO (version 1997) et le dictionnaire national allemand DIN 11800 (cf. annexe 2 pour détail sur le format de ce fichier).

La structure et le format des fichiers de type 1 et 2 correspondent en tous points à la version du dictionnaire de données qui a servi de base à leur développement.

Pour fixer des règles communes de gestion des données, l'Institut de l'Elevage a demandé à chaque fabricant de générer ces fichiers uniquement à partir des données brutes de performances laitières (c'est à dire non modifiées par l'interface informatique du robot avant extraction).

### **3.3. *Contacts au niveau international***

Cette prise de contact avait pour objectif de :

- Connaître l'état d'avancement des travaux menés dans les groupes de travail s'intéressant à cette problématique,
- Comprendre les motivations des acteurs de cette normalisation et les objectifs qu'ils poursuivent en participant à cette démarche,
- Présenter la demande française.

#### *3.3.1.ISO*

En 1991, l'ISO a créé 3 groupes de travail pour faciliter les échanges de données entre les ordinateurs des éleveurs et :

- Du matériel tracté (remorque, épandeur, etc.),
- Des puces électroniques pour identifier les animaux,
- Divers équipements d'élevage (compteur à lait, DAC, etc....).

Ces groupes, respectivement WG1, WG3 et WG2, ont produit diverses normes.

L'effet de ces normes sur la standardisation de l'offre matériel a été très variable :

- Fort pour le matériel tracté et les puces électroniques,
- Faible pour les équipements d'élevage.

Aujourd'hui, au vu de ce bilan et compte tenu des nouvelles demandes, l'ISO souhaite restructurer l'activité de ces groupes de travail pour traiter le problème des échanges de données en tant que tel.

Ces normes ont été inégalement reprises au niveau national.

#### Perspectives au niveau de l'ISO.

L'ISO souhaite restructurer l'activité de ces groupes de travail pour traiter le problème des échanges de données en tant que tel.

En 2004, une commission d'étude a été chargée de faire des propositions pour fin 2005. Elle a d'emblée réaffirmé l'intérêt d'un dictionnaire international de données en agriculture avec un volet élevage et syntaxes d'échange de données. Actuellement, les tendances suivantes se dessinent :

- la syntaxe ADIS devrait s'enrichir de nouvelles approches telles XML
- les différences d'approche entre USA et Union Européenne sur la place des normes ISO peuvent limiter la portée de ces normes
- le projet européen de 2007 Food Traceability pourrait être un bon départ financier
- le volet élevage devrait :
  - partir du standard hollandais TAURUS, qui semble être d'accord pour fournir, dans des conditions à déterminer, ses données à l'ISO
  - s'appuyer sur une structure permanente capable de promouvoir et garantir la fiabilité, l'évolutivité, l'accessibilité et la pérennité du standard, faute de quoi les fabricants ne l'utiliseront pas
  - le financement de cette structure devrait se faire par des fonds privés à trouver auprès des parties concernées, fabricants, organisation d'élevage, etc.
  - ICAR pourrait être la structure la mieux adaptée pour cette mission.

### 3.3.2. ICAR

Deux groupes de travail ICAR sont impliqués :

- « Fabricants d'échantillonneurs automatiques pour robots de traite » (« AMS/VMS sampler manufacturers »),
- Données de l'animal (« Animal data »).

Le premier groupe aborde la problématique des échanges dans une perspective de critères d'approbation, tandis que le second, s'étant mis en attente des conclusions qui vont être retenues par l'ISO, a une activité plutôt réduite.

#### Groupe de travail « Fabricants d'échantillonneurs automatiques pour robots de traite »

Pour répondre aux demandes de plusieurs pays membres (Allemagne, Danemark, France, Pays Bas, Suède...), U Lauritsen, animateur du sous comité ICAR Matériels de Contrôle de performances, a proposé dans son rapport biennal de juin 2004 la constitution d'un groupe de travail chargé d'étudier la problématique concernant la traite robotisée (ICAR 2005).

Après validation de cette proposition par le Conseil d'ICAR, le groupe de travail « Fabricants d'échantillonneurs automatiques pour robots de traite » a été constitué et s'est réuni pour la première fois le 30 septembre 2004 à Zutphen (Hollande).

Ce groupe se compose de membres ICAR des groupes de travail « Données de Contrôle de performances » et « Laboratoires d'analyses laitières », de représentants des fabricants (Lely, Gascoigne Melotte, Delaval ...) et d'un représentant du NRS<sup>5</sup>. Ce groupe est animé par U Lauritsen.

L'objectif de ce groupe de travail est d'établir des recommandations pour la réalisation du Contrôle Laitier dans le cas de la traite robotisée. Un consensus est apparu sur le fait qu'un aspect important de cette problématique est le transfert électronique de données de performances laitières générées par les robots de traite. Fort du même constat, l'Institut de l'Élevage et France Contrôle Laitier ont proposé en février 2005 la participation d'un représentant français (M Douguet) aux travaux menés par ce groupe.

En mars 2005, la France a proposé que le groupe travaille sur la description d'un format d'échange de données Contrôle Laitier adapté aux besoins des utilisateurs et des fabricants. Dans la perspective d'un accord, ce format aurait ensuite pu faire l'objet d'une demande de normalisation auprès de l'ISO. Cette proposition est restée sans suite à ce jour.

### **3.4. Proposition de format correspondant à la demande française**

Les données présentant un intérêt pour une valorisation Contrôle Laitier sont répertoriées dans le tableau 4.

---

<sup>5</sup> NRS : Organisme néerlandais en charge de l'amélioration de l'élevage et du contrôle de performances



**Tableau 4**

Nom	Type*	Longueur	Présence**	Commentaire	Exemple
Code pays du N° de cheptel	AN	2	O		FR
N° de cheptel	N	15 maxi	O		75426111
N° de travail de l'animal	N	6 maxi	O		1453
Code pays du N° national de l'animal	AN	2			FR
N° national de l'animal	N	12 maxi			7513127894
N° transpondeur de l'animal	N	15 maxi		Permet la reconnaissance électronique de l'animal	159114540447885
Nom de l'animal	AN	10 maxi			Marjolaine
Date de la traite	N	8	O	aaaammjj***	20050629
Heure de début de la traite	N	6	O	hhmmss***	143500
Quantité de lait	N	3	O	Exprimée en hectogramme***	146
Adressage du compteur	N	4 maxi		N° du compteur dans l'installation	2
N° échantillon	N	15 maxi	O		85
Indicateur validité de traite	AN	1	O	0 = normal ; 1 = anormal	0
N° panier d'échantillons	N	6 maxi	O	Donnée spécifique robots de traite	201

Type\* : AN pour Alphanumérique (donnée contient du texte et/ou des chiffres) et N pour numérique.

Présence\*\* : O pour Obligatoire.

\*\*\* : Cette présentation correspond aux recommandations internationales en matière d'échange électronique de données.

Exemple Date de la traite : 29/06/2005 s'écrira 20050629.

Exemple Heure de la traite : 14h35 s'écrira 143500.

Cette proposition de format s'applique aussi bien aux installations classiques équipées de CLEF qu'aux robots de traite (dans ce cas, 1 donnée supplémentaire à récupérer : le n° de panier d'échantillons).

## 4. Discussion

A l'heure actuelle, 544 installations équipées de CLEF sont connectées à un PC (et uniquement 458 installations si l'on considère que le couplage avec le critère Identification Automatique est indispensable). Chiffrer plus précisément le nombre d'installations offrant la possibilité d'un transfert électronique de données s'avère difficile car cela implique de répondre, pour chaque élevage concerné, aux 2 questions suivantes :

- le logiciel permettant le transfert des données est-il installé sur l'ordinateur qui gère l'installation de CLEF?
- la version de ce logiciel permet-elle le transfert de ces données ?

Le concours des fabricants/distributeurs est nécessaire pour obtenir ces informations.

La comparaison des besoins du Contrôle laitier français avec les formats existants au niveau national (formats de type 1 et 2 développés pour les robots de traite) et international (dictionnaires ADED/ISO et TAURUS) est présentée dans le tableau 5.

- Par rapport aux formats nationaux existants, le fichier de type 2 est le plus proche du format retenu en terme de données et de caractéristiques de ces données, cependant 3 données proviennent du dictionnaire national allemand DIN 11800, montrant bien ainsi les lacunes du dictionnaire international ADED/ISO.
- Le fichier de type 1 présente des inconvénients majeurs :
  - non prise en compte de 7 données par rapport au format proposé,
  - n° de cheptel tronqué,
  - 2 lignes de données différenciées par traite.
- Concernant les formats internationaux, la comparaison avec le dictionnaire TAURUS est difficile en raison du peu d'informations dont nous disposons sur la composition actuelle du dictionnaire TAURUS et les caractéristiques de ses données. Pour en obtenir, il conviendrait de prendre contact avec l'Université de Wageningen (NL) qui s'occupe de la gestion de ce dictionnaire. Cette piste reste donc à explorer.
- Le dictionnaire ADED/ISO intègre la grande majorité des données présentes dans le format retenu (3 données absentes). Mais l'absence des données sur le cheptel (code pays et n°) pose un problème majeur dans l'optique d'un usage collectif. La non prise en compte de ces données dans ce dictionnaire s'explique par le fait qu'il a été défini uniquement pour les échanges électroniques de données au sein d'une exploitation laitière.

En l'état actuel de nos connaissances, le dictionnaire ADED/ISO est donc le plus proche des besoins français. Il a également l'avantage d'être déjà reconnu comme norme internationale. Pour convenir à la demande française, il est impératif de résoudre au préalable le problème de l'absence de la donnée « n° de cheptel » dans ce dictionnaire.

**Tableau 5**

**Comparaison format français retenu / formats nationaux et internationaux existants**

Donnée	Format français proposé		Dictionnaires internationaux						Formats français existants					
			Dictionnaire ADED/ISO (Version 2000)			Dictionnaire TAURUS (version 2.2 - 1997)			Fichier de type 1 (source : Dictionnaire TAURUS version 2.2 - 1997)			Fichier de type 2 (Source : Dictionnaire ADED/ISO 1997 + Dictionnaire DIN 11800)		
	Type*	Longueur	Code	Type*	Longueur	Code	Type*	Longueur	Code	Type*	Longueur	Code	Type*	Longueur
Code pays du N° de cheptel	AN	2												
N° de cheptel	N	15 maxi							080005	N	7	800004	N	15
N° de travail de l'animal	N	6 maxi	900070	N	6	201896	N	6	201896	AN	6	900070	N	6
Code pays du N° national de l'animal	AN	2												
N° national de l'animal	N	12 maxi	900080	N	16							900080	N	15
N° Transpondeur de l'animal	N	15 maxi	900097	AN	16	201812	N	15						
Nom de l'animal	AN	10 maxi	900045	AN	24							800029	AN	10
Date de la traite	N	8	900054	N	8	201729	N	8	201729	N	8	900054	N	8
Heure de début de la traite	N	6	900078	N	6	202513	N	6	202513	N	6	900078	N	6
Quantité de lait**	N	3	900042	N	3	200488	N	3	200488	N	3	900042	N	3
Adressage du compteur	N	4 maxi	900068	N	4	900068	N	4	900068	N	4			
N° échantillon	N	15 maxi	900025	N	15				080012	N	4	900025	N	15
N° panier d'échantillons	N	6 maxi	900024	N	6							900024	N	6
Indicateur validité de traite	AN	1	900057	AN	1				080010	N	2	800701	N	1

Type\* : AN => Alphanumérique (texte et chiffre possible)

N => Numérique (chiffre uniquement)

Quantité de lait\*\* : exprimée en hectogrammes.

080010 : Données nationales hollandaises

800701 : Données nationales allemandes

## **5 . Conclusion**

L'état des lieux réalisé montre que le transfert automatique des données informatisées de performances laitières est possible dans 712 installations équipées de compteurs électroniques (dont 280 installations équipées de robots de traites) soit environ 1% des élevages adhérents au Contrôle Laitier en France.

Les fabricants de CLEF opérant sur un marché mondialisé, le développement d'un ou plusieurs standards français spécifiques ne se justifie pas.

Au niveau international, 20 ans de travaux ont permis de définir un standard (le standard hollandais TAURUS) et une norme (les premiers travaux concernant la norme ADED/ISO ont commencé il y a une dizaine d'années). Ils répondent en grande partie mais pas complètement à la demande des organismes de Contrôle Laitier français et européens (la norme ADED/ISO en particulier). Mais les évolutions de cette norme sont particulièrement lentes.

Par conséquent, si l'avancement de ce dossier est considéré comme prioritaire, il apparaît nécessaire et urgent de :

- Prendre directement contact avec les pays actifs sur ce dossier (Hollande [Université de Wageningen] et Allemagne [EDI AGRAR]) afin de connaître l'état d'avancement de leurs travaux dans ce domaine, de partager nos compétences et de proposer une stratégie commune d'évolution de la norme, en concertation avec les fabricants.
- Lancer en France une concertation entre les utilisateurs (OCL, CRI) et les fabricants/distributeurs de CLEF avec l'objectif de s'accorder sur les modalités de transfert des données et sur un dictionnaire de données français compatible ISO, en se basant sur les résultats de cette étude.

## **Bibliographie**

- ISO, 2000 - Echange de données informatisé entre systèmes d'information en agriculture – Dictionnaire des données agricoles – Partie 2 : Exploitation laitière - référence : 11788-2:2000(F).

- Institut de l'Elevage, 2005 - Règlement Technique du Contrôle Laitier : Annexe 11 bis - version 2.0, janvier 2005.

- Institut de l'Elevage, 2001 - Compte rendu n° 3061 : Contrôle Laitier et robot de traite : Caractéristiques et possibilités d'allègement des opérations de contrôle, juin 2001.

- ICAR, 2005 – Performance recording of animals - State of the art, 2004 – EAAP Scientific Series no. 113, 277-280.

## **Annexes**

## Annexe 1

### Détail et commentaires Fichier de type 1 (référence Annexe 11 bis du RTCL)

Le dictionnaire TAURUS (version 2.2 - 1997) a servi de base au développement de ce fichier. Il permet le transfert des données de performances laitières à partir des robots de marque Lely.

Le fichier de type 1 se compose de :

#### ↳ Données sur l'exploitation : 1 ligne de contenu par fichier

La ligne de définition correspondante commence par **DN080005**.

Elle doit prendre exactement les valeurs suivantes :

DN08000500200087070

#### Description d'une ligne de contenu

positions	Nom de la donnée	Format	Long.	Présence	Commentaires
1-2	type de ligne	A	2	O	valeur = <b>VN</b>
3-8	code de l'entité	N	6	O	valeur = <b>080005</b>
9-15	numéro national de l'exploitation tronqué	N	7	O	valeur = 7 derniers chiffres du numéro d'exploitation

Exemple : **VN0800055007007**

Le n° national de cette exploitation (ou n° de cheptel) est le 85007007.

#### ↳ Données de prélèvement d'échantillon par robot : 1 ligne de contenu par session de traite

La ligne de définition correspondante commence par **DN080001**.

Elle doit prendre exactement les valeurs suivantes :

DN080001002018960600020172908000202513060000800010400008001204000080010020

#### Description d'une ligne de contenu

positions	Nom de la donnée	Format	Long.	Présence	Commentaires
1-2	type de ligne	A	2	O	valeur = <b>VN</b>
3-8	code de l'entité	N	6	O	valeur = <b>080001</b>
9-14	Identifiant de la vache	A	6	O	<ul style="list-style-type: none"><li>• s'il s'agit de numéros de travail IPG → toujours 2 blancs en position 9-10.</li><li>• les numéros à 3 chiffres sont calés à droite avec un blanc à gauche ; vérifier ceux commençant par zéro...</li><li>• s'il s'agit de numéros « collier » → ils peuvent avoir jusqu'à 6 chiffres et sont aussi calés à droite.</li></ul>
15-22	Date de la traite	D	8	O	aaaammjj
23-28	Heure de la traite	T	6	O	hhmmss
29-32	Numéro de stalle du robot	N	4	O	
33-36	Numéro de flacon	N	4		<ul style="list-style-type: none"><li>• si prélèvement : n° tube calé à droite (avec un blanc en position 33 si seulement 3 chiffres)</li><li>• si pas de prélèvement : un zéro calé à droite (3 blancs en position 33-35)</li></ul>
37	zone inutilisée		1		valeur = 1 blanc
38	Indicateur de validité de traite valide	N	1	O	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0 = traite normale</li><li>• 1 = traite incorrecte</li></ul>

Exemple : **VN080001 4356200506230314001301 119 0**

La vache n° 4356 est traite le 23/06/2005 à 3h14 dans la stalle 1301. L'échantillon prélevé porte le n° 119.

## ☞ Données de Production de lait par robot : 1 ligne de contenu par session de traite

La ligne de définition correspondante commence par **DN201866**.

Elle doit prendre exactement les valeurs suivantes :

DN20186600201896060002017290800020251306000200488031

Description d'une ligne de contenu

positions	Nom de la donnée	Format	Long.	Présence	Commentaires
1-2	type de ligne	A	2	O	valeur = <b>VN</b>
3-8	code de l'entité	N	6	O	valeur = <b>201866</b>
9-14	Identifiant de la vache	A	6	O	<ul style="list-style-type: none"><li>• s'il s'agit de numéros de travail IPG → toujours 2 blancs en positions 9-10.</li><li>• les numéros à 3 chiffres sont calés à droite avec un blanc à gauche ; vérifier ceux commençant par zéro...</li><li>• s'il s'agit de numéros « collier » → ils peuvent avoir jusqu'à 6 chiffres et sont aussi calés à droite.</li></ul>
15-22	Date de la traite	D	8	O	aaaammjj
23-28	Heure de la traite	T	6	O	hhmmss
29-31	Poids de lait individuel	N	3,1	O	xxx (virgule implicite) calé à droite : 1 blanc à gauche si moins de 10 kg.

Exemple : VN201866 435620050623031400 104

La vache n° 4356 est traite le 23/06/2005 à 3h14. Elle a produit 10,4 kg au cours de cette traite.

## ☞ Commentaires

Le fichier se termine par les 2 lignes suivantes :

EN

ZN

Les inconvénients majeurs de ce format sont :

- ☞ La nécessité de tronquer le n° de cheptel (7 positions au maximum),
- ☞ L'unicité de l'identifiant animal (n° de travail uniquement => problème en cas de doublon sur le n° de travail dans un élevage),
- ☞ L'enregistrement des informations d'une traite sur 2 lignes de données différenciées (fichier plus volumineux).

## Annexe 2

### Détail et commentaires Fichier de type 2 (référence Annexe 11 bis du RTCL)

Le dictionnaire ADED/ISO (version 2000) qui a servi de base au développement de ce fichier est décrit dans la norme internationale ISO 11788-2.

Il permet le transfert des données de performances laitières à partir des robots de marque RMS (ex-AMS et ex-Gascoigne Melotte) et Delaval (uniquement pour les installations équipées du système de gestion VMS 2005).

**Ce format ne comporte qu'un seul type d'enregistrement qui regroupe, sur chaque ligne de contenu correspondant à une traite, les données relatives à l'exploitation, au prélèvement d'échantillon et à la production de lait.**

Chaque fichier répondant à ce format comporte :

- ↳ Une ligne de définition.
- ↳ Plusieurs lignes de contenu. Chaque ligne de contenu correspond à une traite.

La ligne de définition commence par : **DN880022**.

Elle doit prendre exactement les valeurs suivantes :

DN88002200800004150009000801500090007006000800029100009000540800090007806000900042031009000251500080070101000900024060

#### Description d'une ligne de contenu

	Nom de la donnée	Format	Longueur	Présence*	Commentaires
1-2	type de ligne = VN	A	2	O	
3-8	entité = <b>880022</b>	N	6,0	O	
9-23	Numéro de cheptel	N	15	F	cadré à droite et ne contient pas FR à gauche du numéro
24-38	Numéro d'identification animal (= n° national)	N	15	F	cadré à droite. Il peut y avoir des zéros à gauche
39-44	Numéro animal (= n° de travail)	N	6	O	cadré à droite. Il ne peut pas y avoir des zéros à gauche
45-54	Nom animal	AN	10	F	ne peut pas être renseigné sur les robots AMS
55-62	Date de la traite	N	8	O	aaaammjj
63-68	Heure de la traite	N	6	O	hhmmss
69-71	Poids de lait individuel	N	3,1	F	cadré à droite
72-86	Numéro de tube de l'échantillon	N	15	F	Les 4 caractères signifiants sont cadrés à droite
87	Indicateur de validité de traite	N	1	O	0 = oui ; 1 = non
88-93	Numéro de panier	N	6	F	???

Présence\* : O = Obligatoire F = Facultatif

#### Exemple :

VN880022            75604013            7525509267    9267                            20050617222600    76  
180    401

Dans le cheptel n° 75604013, la vache n° 9267 (n° national : 7525509267) est traite le 17/06/2005 à 22h26. Elle a produit 7,6 kg au cours de cette traite. L'échantillon correspondant porte le n°18. La traite est valide. Le panier porte le n° 401.

## 5. Commentaires

Le fichier se termine par la ligne suivante : TN

Ce format ne présente pas d'inconvénient majeur.



Septembre 2005

Compte rendu n° 010578010

Département Génétique

Michel Douguet

## Possibilités d'automatiser le transfert des données d'un compteur à lait électronique vers un système d'information (Bovins)

Depuis une décennie, le nombre d'installations équipées de compteurs à lait électroniques est en croissance continue en France. En 2004, elles représentent environ 2 % des élevages adhérents au Contrôle Laitier.

Ces installations génèrent des données informatiques de performances laitières qui présentent un intérêt pour le Contrôle Laitier. L'Institut de l'Élevage a donc lancé fin 2004 une étude portant sur les possibilités d'automatiser la récupération de ces données et sur leurs modalités de transfert.

Cette étude a été réalisée à partir des données statistiques de l'Institut de l'Élevage, des informations recueillies auprès des fabricants/distributeurs de compteurs électroniques et des contacts pris au niveau international (ISO, ICAR).

Les enseignements de cette étude sont les suivants :

- Le nombre d'installations permettant potentiellement le transfert des données de performances laitières est réduit : environ 1 % des élevages adhérents au Contrôle Laitier pour la France entière en 2004.

- Les travaux de standardisation conduits au niveau international (TAURUS, ADED/ISO), même s'ils avancent très lentement, représentent une base incontournable, tout en ne répondant pas complètement à la demande du Contrôle Laitier en France ou dans d'autres pays.

L'avancement rapide de ce dossier nécessite de s'appuyer sur les travaux menés dans les pays actifs sur ce dossier (Hollande, Allemagne) et de développer avec ces pays, en concertation avec les fabricants, une stratégie permettant une évolution de la norme ISO.

collection résultats

Avec l'aide financière du Ministère de l'Agriculture  
dans le cadre des actions innovantes 2004  
Convention n°704067/I.E.04FB029



Institut de l'Élevage  
149, rue de Bercy  
75595 Paris CEDEX 12  
[www.inst-elevage.asso.fr](http://www.inst-elevage.asso.fr)

