Annexe 1 de l'arrêté du 25 janvier 2023

relatif à l'agrément des matériels d'identification destinés à l'identification officielle des animaux des espèces bovine, ovine, caprine et porcine

Espèce BOVINE : version 1.3

Partie 1 Spécifications techniques
Partie 2 Méthodes d'évaluation
Partie 3 Liste des repères agréés
Partie 4 Contenu du dossier technique

HISTORIQUE DES VERSIONS

Version	Date	Motif
1.0	12/06/2012	Version initiale
1.1	01/09/2017	Hauteurs de caractères, règle de validation abrasion, règle de décision / analyse de survie
1.2	24/02/2023	Spécification des bolus ruminaux, Procédure d'évaluation partielle, taux d'échantillons non-réutilisables, compatibilités pinces / marques auriculaires, codes pays UE/ Brexit, Références à l'arrêté du 25/01/23 et au règlement 2021/520
1.21	19/10/2023	Mise à jour de la liste des repères agréés
1.3	01/10/2025	Modifications du seuil de rupture à la traction, des méthodes de vieillissement artificiel et d'évaluation de la résistance du système de fermeture. Précisions relatives à la résistance du marquage à l'abrasion

MODIFICATIONS PAR RAPPORT A LA VERSION PRECEDENTE (1.21)

Paragraphe	Page	Description de la modification
1.1.6.1	8	Modification du seuil de résistance
2.3.3	17	Résistance à la traction du système de fermeture
2.3.4	19	Résistance du marquage à l'abrasion
2.3.6	20	Vieillissement sous conditions climatiques artificielles

- ***But du document***

Ce document a pour but :

- de définir les spécifications des repères d'identification bovine (cf. partie 1),
- de préciser les méthodes selon lesquelles sont évalués les repères pour vérifier leur conformité aux spécifications (cf. partie 2),
- de lister de façon exhaustive les matériels agréés (cf. partie 3),
- d'indiquer les éléments nécessaires à la constitution du dossier technique (cf. partie 4).

Ce document précise toutes les modalités à partir desquelles l'Institut de l'Elevage émet un avis préalable à l'agrément d'un repère d'identification, tel que mentionné à l'article D212-74 du code rural.

Il est publié au bulletin officiel à l'adresse suivante :
https://info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri voir Menu « Sommaires »

SOMMAIRE

PARTIE 1 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES 7

1.1 Marques Auriculaires 7

1.1.1 Matière plastique et composition chimique 7
1.1.2 Format et taille du support 7
1.1.3 Couleur 7
1.1.4 Marquage et lisibilité 8
1.1.5 Inviolabilité 8
1.1.6 Tenue 8
1.1.7 Innocuité 9
1.1.8 Identification du modèle, du fabricant et de la date de fabrication 9
1.1.9 Présentation – conditionnement 9
1.1.10 Apposition – Spécifications du matériel de pose 10
1.1.11 Caractéristiques électroniques 10

1.2 Bolus Ruminal 12

1.2.1 Matière et composition chimique 12
1.2.2 Format et taille du support 12
1.2.3 Couleur 12
1.2.4 Marquage et lisibilité 12
1.2.5 Durée de vie 12
1.2.6 Innocuité 12
1.2.7 Identification du modèle, du fabricant et de la date de fabrication 13
1.2.8 Présentation – conditionnement 13
1.2.9 Apposition – Spécifications du matériel de pose 13
1.2.10 Caractéristiques électroniques 13

PARTIE 2 : METHODES D'EVALUATION 15

2.1 Les différentes étapes de l'évaluation 15

2.2 Tests préliminaires 16

2.2.1 Objectifs 16
2.2.2 Critères de validation 16
2.2.3 Matériel nécessaire 16
2.2.4 Rapport de test et suite de la procédure 16

2.3 Tests de laboratoire 17

2.3.1 Objectifs 17
2.3.2 Caractérisation de la matière 17
2.3.3 Résistance à la traction du système de fermeture 17
2.3.4 Résistance du marquage à l'abrasion 19
2.3.5 Résistance du marquage aux agents chimiques 19
2.3.6 Vieillissement sous conditions climatiques artificielles 20
2.3.7 Rapport de test et suite de la procédure 21

2.4 Test de terrain 22

2.4.1 Objectifs 22
2.4.2 Mise en place 22
2.4.3 Les principales étapes du test de terrain 24
2.4.4 Critère de validation et valeurs minimales 25
2.4.5 Rapports de test et suite de la procédure 25

PARTIE 3 : LISTE DES REPERES AGREES 26

PARTIE 4 : CONTENU DU DOSSIER TECHNIQUE 29

4.1 Rappel de la procédure de demande d'agrément 29

4.2 Contenu du dossier technique 30

PARTIE 5 : ANNEXES 31

5.1 Annexe 1 - Caractéristiques des repères d'identification N98 31

5.2 Annexe 2 - Caractéristiques des repères de remplacement R1.0 32

5.3 Annexe 3 - Caractéristiques des repères de remplacement R2.0 33

5.4 Annexe 4 - Caractéristiques des repères de remplacement R2.1 34

5.5 Annexe 5 - Caractéristiques des repères de remplacement R2.2 et R2.3 35

5.6 Annexe 6 - Caractéristiques des repères de remplacement R2.4 36

5.7 Annexe 7 – Caractéristiques des repères de remplacement R 2.5 37

5.7.1 Objectifs 37

5.7.2 Caractéristiques du marquage 37

5.7.3 Structure des codes d'identification des bovins de l'Union Européenne 38

5.7.4 Catalogue des marquages 39

5.8 Annexe 8 – Caractéristiques des codes-barres 46

5.9 Annexe 9 - Règle de décision pour valider la survie du modèle en test 47

• DEFINITIONS

- Moyen d'identification officiel *(code rural, art. D212-73)* : tout transpondeur injectable, tatouage, bolus, marque auriculaire ou toute bague de paturon permettant d'identifier officiellement des animaux dont l'identification est obligatoire sur le territoire national

- Matériel d'identification *(arrêté du 25 janvier 2023)* : moyen d'identification au sens de l'annexe III du règlement (UE) 2019/2035, répondant aux spécifications techniques, formats et conception établis aux articles 9 et 11 du règlement (UE) 2021/520, agréé en France pour l'identification des animaux des espèces bovine, ovine, caprine et porcine détenus sur le territoire. Il est caractérisé par sa marque de fabrique

- Repère d'identification *(code rural, art. D212-73)* : Toute marque auriculaire ou toute bague de paturon destinée à l'identification pérenne des animaux des espèces bovine, ovine, caprine et porcine. Sont exclus du champ de la définition les autres moyens d'identification officiels

- Repère électronique : Repère contenant un transpondeur utilisé pour l'identification électronique des animaux

- Repère conventionnel : Repère ne contenant pas de transpondeur utilisé pour l'identification classique des animaux

- Repère de remplacement *(code rural, art. D212-73)* : tout repère destiné à l'identification des animaux des espèces bovine, ovine, caprine, porcine et équine apposé en remplacement d'un repère d'identification devenu illisible ou ayant été perdu par un animal

- Agrément provisoire : Agrément à validité limitée dans le temps et pouvant être délivré par le ministère de l'agriculture dans les 2 cas suivants :
    a) Matériel dont l'évaluation est en cours et dont le stade d'avancement a apporté des garanties minimales permettant la vente par le fabricant ou distributeur,
    b) Matériel utilisé à des fins expérimentales

- Boucle ou marque auriculaire : Tout repère auriculaire destiné à être porté à l'oreille de l'animal après perforation du cartilage auriculaire

- Certificat ICAR *(arrêté du 25 janvier 2023)* : document officiel délivré par le comité international pour l'enregistrement des animaux (ICAR) qui atteste des résultats favorables obtenus aux essais de conformité et de performances visés au point 4 de la partie 2 de l'annexe II du règlement 2021/520, par des moyens d'identification électroniques tels que définis aux points c à f de l'annexe III du règlement délégué 2019/2035

- Certificat d'enregistrement de la marque *(arrêté du 25 janvier 2023)* : un document administratif original issu en France du registre national des marques et revêtue du cachet officiel de l'Institut national de la propriété industrielle (INPI). Ce document peut également être issu de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) attestant de sa conformité

- Code d'identification animal *(règlement UE 2021/520, art. 12)* : Le code d'identification des bovins, des ovins, des caprins, des camélidés et des cervidés détenus s'établit de la manière suivante :
    a) le premier élément du code d'identification est le code pays de l'État membre dans lequel le moyen d'identification a été appliqué pour la première fois à l'animal, qui peut prendre la forme:
        i) du code à deux lettres conformément à la norme ISO 3166-1 alpha-2, à l'exception de la Grèce, pour laquelle le code à deux lettres «EL» est utilisé ;

ii) ou du code pays à trois chiffres conformément à la norme ISO 3166-1 concernant les codes numériques ;

b) le second élément du code d'identification est un code unique de 12 caractères numériques au maximum attribué à chaque animal

- Code d'agrément : le code relatif au modèle de boucle composé du code pays FR suivi d'un code numérique à 2 caractères et délivré par le ministère de l'agriculture

- Système d'encliquetage ou de fermeture : l'ensemble composé par les parties mâle et femelle du repère qui permettent la pose du repère sur l'animal

- Test officiel *(code rural, art. D212-73)* : tout test réalisé par les personnes en charge du contrôle de l'identification des animaux ou par un organisme habilité à cet effet par le ministre chargé de l'agriculture, dont la nature, les protocoles expérimentaux et les règles d'interprétation des résultats sont prévus par un arrêté du ministre chargé de l'agriculture

- UID (Unique Identifier) : numéro de série unique de la puce électronique. Ce numéro est « gravé » en usine lors de la fabrication par le fondeur. Ce numéro n'est ni effaçable ni réinscriptible par le fabricant de repères d'identification

PARTIE 1 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES

La présente partie constitue le cahier des charges mentionné à l'article 6 de l'arrêté susvisé.

1.1 Marques Auriculaires

1.1.1 Matière plastique et composition chimique

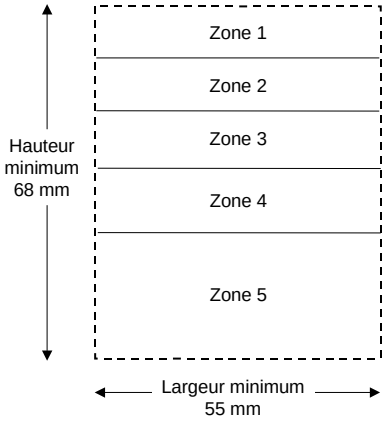
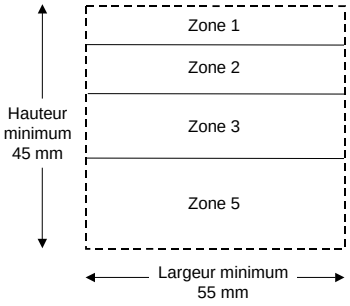
Les repères officiels sont fabriqués en matière plastique souple.

Le système d'encliquetage peut, si nécessaire, être composé de plusieurs matières différentes.

La composition chimique doit être exempte de tout composant pouvant présenter un risque pour l'animal ou son environnement.

1.1.2 Format et taille du support

Le format du repère est libre dans les limites de taille définies dans le tableau ci-dessous :

	Elément femelle	**Elément mâle**
Taille du repère (mm)		
Hauteur minimum	68 mm	45 mm
Largeur minimum	55 mm	55 mm

Les éléments mâles et femelles sont composés respectivement de 4 et 5 zones de marquage. La hauteur des caractères est définie pour chaque type de repère dans les annexes 1 à 5.

1.1.3 Couleur

Les repères sont de couleur SAUMON, référence pantone 150 U.

Valeur cible	**Valeurs tolérées**
150 U	1225 U, 123 U, 1235 U, 129 U, 130 U, 136 U, 1365 U, 137 U, 1375 U, 142 U, 143 U, 144 U, 149 U

1.1.4 Marquage et lisibilité

La technique utilisée pour le marquage du code national d'identification est obligatoirement un procédé industriel de type laser, jet d'encre ou procédé similaire. Le marquage manuscrit ou manuel au moyen d'un normographe ou d'un composteur est interdit.

La lisibilité des différentes mentions inscrites sur les marques auriculaires doit être assurée tout au long de la vie de l'animal.

Le marquage doit résister aux frottements, et en particulier à l'abrasion.

Le marquage doit résister aux agents chimiques de pH extrêmes.

La hauteur minimale des caractères est définie pour chaque type de repère (N98, R1.0, R2.0, R2.1, R2.2, R2.3, R 2.4 et R2.5) dans les annexes 1 à 7.

1.1.5 Inviolabilité

Le repère n'est pas réutilisable (*règlement UE 2021/520, Annexe II*) :

- toute séparation des éléments mâle et femelle du système d'encliquetage doit conduire à la destruction du repère le rendant de ce fait non-réutilisable (état irréapposable),
- en cas de réapposition frauduleuse, des traces restent apparentes.

Repère irréapposable (ou non réutilisable) : repère qui présente une rupture (totale ou partielle) du système d'encliquetage ou d'un allongement de la longueur du fût ne permettant pas la réapposition du repère en conditions normales (au moyen d'une pince).

1.1.6 Tenue

Le repère est conçu de façon à être posé dans les jours qui suivent la naissance de l'animal et à permettre sa tenue tout au long de la vie du bovin.

1.1.6.1 Résistance à la traction

Le repère doit résister à une force d'étirement minimum de 28 daN.

1.1.6.2 Taux de survie

Le taux de survie est une donnée issue de l'observation de terrain. Il équivaut à la probabilité qu'un repère ne soit pas détérioré après n mois de pose.

Pour être agréé, un repère doit avoir un taux de survie à 24 mois supérieur ou égale à 0,97.

1.1.7 Innocuité

Le repère ne doit pas occasionner de troubles à l'animal autres que ceux générés lors de la pose de la boucle dans les conditions normales de pose définies par le fabricant.

La présence du repère ne doit pas générer une déformation de l'oreille.

La perforation du cartilage ne doit pas engendrer d'abcès. La plaie de perforation doit être entièrement cicatrisée (absence de croûte) dans un délai court.
Les phénomènes de perte avec déchirement du cartilage doivent être limités en nombre, dans des conditions normales d'élevage.

1.1.8 Identification du modèle, du fabricant et de la date de fabrication

Chaque élément (mâle et femelle) du repère dispose des informations suivantes, gravées dans la masse ou marquées au laser :

- le code d'agrément FR + n° d'agrément attribué par le ministère,
- une mention permettant d'identifier le fabricant (nom ou logo),
- la date de fabrication permettant de connaître au minimum le trimestre et l'année où elle a eu lieu.

La représentation de la date sur un cadran est possible si le fabricant précise son mode d'interprétation.

Gravées dans la masse ou marquées au laser, les informations d'identification du modèle et du fabricant ainsi que la date de fabrication ne doivent pas gêner la lecture du code d'identification de l'animal figurant sur le repère.

En cas de manque de place, elles peuvent être gravées sur la face interne (côté oreille) de l'élément.

1.1.9 Présentation – conditionnement

Au-delà de 5 repères livrés, les repères sont groupés sur un support et classés par ordre du numéro national pour les repères N98 et par ordre du numéro de travail pour les repères de remplacement.

Toutefois, chaque ensemble livré respectera les conditions suivantes :

- les livraisons sont faites en nombre identique d'éléments mâles et femelles,
- une notice est mise à disposition au minimum une fois par an (lors de la première commande de l'année par exemple). La notice peut être fournie sous forme papier et/ou sous forme dématérialisée. Les éléments de connexion permettant d'accéder à la notice dématérialisée figurent explicitement sur l'emballage ou tout autre support associé à la livraison des repères. La notice précise les modalités d'utilisation de la (ou des) pince(s) préconisée(s) pour la pose, les conditions conseillées pour le stockage des matériels et des préconisations pour la pose de boucles sur l'animal,
- les indications du type et du nombre de repères livrés ainsi que le N° de début et le N° de fin de la série livrée et le N° d'exploitation sont indiquées sur l'emballage. Lorsque la série livrée est discontinue un astérisque (*) sera inscrit après le N° de fin de la série.

1.1.10 Apposition – Spécifications du matériel de pose

1.1.10.1 Facilité de pose

L'apposition des repères doit pouvoir être pratiquée facilement, c'est-à-dire sans formation ou savoir-faire particulier.

En cas de pose au moyen d'une pince, cette dernière doit être maniable et légère, et permettre la libération rapide et sans danger de l'animal après l'apposition du repère. Toute livraison de pince doit être accompagnée d'une notice d'utilisation précisant le mode d'emploi et les bonnes pratiques de pose.

1.1.10.2 Identification

Une mention permettant d'identifier le fabricant et le modèle doit être inscrite ou gravée sur la pince.

1.1.11 Caractéristiques électroniques

Il existe 2 types de repères électroniques :

- les repères de naissance électroniques, N10,
- les repères de remplacement à l'identique électroniques, RIE.

Les repères RIE correspondent aux versions électroniques des repères conventionnels R2.0, R2.1 et R2.5. Les repères conventionnels de remplacement à l'identique R1.0, R2.2, R2.3 et R2.4 ne peuvent être fabriqués en version électronique.

Les caractéristiques électroniques ci-dessous ne concernent donc que les repères faisant figurer le numéro national du bovin, soient les repères de type N10 et les versions électroniques des repères de remplacement à l'identique R2.0, R2.1 et R2.5.

1.1.11.1 Conformité du transpondeur

Les repères électroniques doivent être conformes aux normes ISO 11784/11785.

1.1.11.2 Performances du transpondeur

Les repères électroniques doivent garantir un fonctionnement compatible les dispositifs et automates d'élevage courants (de type DAL, DAC, Robots de traite, système de pesée…) fonctionnant avec des repères électroniques auriculaires.

1.1.11.3 Encodage du transpondeur

Le code d'identification officiel est encodé dans le transpondeur par le fabricant de repères sur demande des maîtres d'œuvre de l'identification, seuls responsables de l'attribution des codes d'identification et des commandes de repères.
Le code d'identification du transpondeur correspond au code d'identification marqué « visuellement » sur la surface externe du repère, aux différences près suivantes :

1. Code pays

Visuellement, le code pays est inscrit sur le repère selon Règlement (UE) 2021/520 (FR pour la France, cf. annexe7 p 37).
Electroniquement, il est encodé dans le transpondeur selon la norme ISO 3166-1 numérique (250 pour la France).

2. Format du numéro national

Visuellement, le numéro national d'identification contient, pour la France, 10 caractères et présente des espaces entre le code pays et le numéro national d'identification, entre les 2ème et 3ème chiffres, et entre les 6ème et le 7ème chiffres du numéro national.

Electroniquement, le numéro national ne comporte pas d'espace et doit être encodé sur 12 caractères. Pour obtenir 12 caractères, on fait précéder le numéro national à 10 chiffres de 2 « 0 » (zéros).

Inscriptions visuelles = FR 75 1052 0900

Encodage électronique = 250007510520900

Après encodage, la zone mémoire de la puce électronique contenant le code d'identification officiel (bits 17 à 64, selon la norme ISO 11784) est verrouillée en écriture de manière définitive afin d'éviter tout ré-encodage ultérieur du transpondeur.

1.1.11.4 Encodage du compteur de remplacement

Le compteur de remplacement est encodé au niveau des bits 2 à 4 définis par la norme ISO 11784.

Type de repère	Compteur de remplacement
Repère de naissance, N10	valorisé à 0
Repère de remplacement à l'identique, RIE	valorisé à 1

1.1.11.5 Tenue du transpondeur

Les transpondeurs doivent être associés au repère de façon inviolable. La dissociation du repère et du transpondeur doit conduire à une dégradation irréversible et visible du repère électronique.

1.1.11.6 Lisibilité du transpondeur

Les transpondeurs contenus dans les repères électroniques doivent être lisibles tout au long de la vie de l'animal.

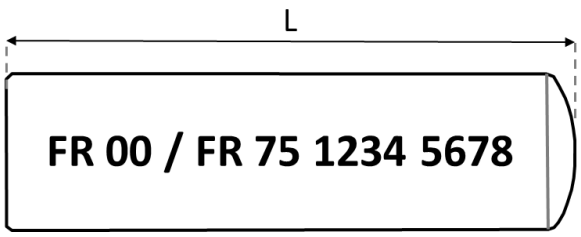
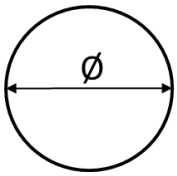
1.2 Bolus Ruminal

1.2.1 Matière et composition chimique

Les bolus officiels sont fabriqués en matière résistante aux conditions du rumen (acidité, microbisme, température…).
La composition chimique doit être exempte de tout composant pouvant présenter un risque pour l'animal, son environnement et le consommateur.

1.2.2 Format et taille du support

Les bolus sont de forme cylindrique dans les limites de taille définies dans le tableau ci-dessous :

Longueur (L)	Diamètre (Ø)
	
Minimum = 64 mm Maximum = 74 mn	Minimum = 18 mm Maximum = 22 mn

Numéro	Hauteur des caractères
Code d'agrément, format « FR 00 »	≥ 3 mm
N° National, format «FR 00 0000 0000 »	≥ 3 mm

1.2.3 Couleur

Aucune couleur particulière n'est requise pour le bolus.

1.2.4 Marquage et lisibilité

La technique utilisée pour le marquage du code d'agrément et du code national d'identification est un procédé industriel de type laser, jet d'encre ou procédé similaire. Le marquage manuscrit est interdit.
Les espaces entre les caractères sont à respecter tel que sur l'illustration du paragraphe 1.2.2.

1.2.5 Durée de vie

Le bolus est conçu de façon à pouvoir rester fonctionnel (lisible électroniquement) tout au long de la vie du bovin.

1.2.6 Innocuité

Le bolus et son matériel de pose ne doivent pas occasionner de troubles à l'animal. Les éléments constituant le bolus en contact avec l'animal sont de type alimentaire.

1.2.7 Identification du modèle, du fabricant et de la date de fabrication

Le code d'agrément FR + n° d'agrément attribué par le ministère est marqué selon le même procédé de marquage que le numéro officiel de l'animal ou est gravé dans la masse (voir § 1.1.2).

1.2.8 Présentation – conditionnement

Au-delà de 5 bolus livrés, les bolus sont groupés sur un support et classés par ordre du numéro de national.

Toutefois, chaque ensemble livré respectera les conditions suivantes :

- une notice est mise à disposition au minimum une fois par an (lors de la première commande de l'année par exemple). La notice peut être fournie sous forme papier et/ou sous forme dématérialisée. Les éléments de connexion permettant d'accéder à la notice dématérialisée figurent explicitement sur l'emballage ou tout autre support associé à la livraison des repères. La notice précise les modalités d'utilisation du matériel préconisé pour la pose, les conditions conseillées pour le stockage des matériels et des préconisations de bonnes pratiques de pose sur l'animal,
- les indications du type et du nombre de bolus livrés ainsi que le N° de début et le N° de fin de la série livrée et le N° d'exploitation sont indiquées sur l'emballage. Lorsque la série livrée est discontinue un astérisque (*) sera inscrit après le N° de fin de la série,
- pour chaque bolus livré, une étiquette autocollante imprimée avec le code d'identification (code pays + n° national) marqué sur le bolus est fournie.

1.2.9 Apposition – Spécifications du matériel de pose

La pose des bolus s'effectue au moyen d'un matériel de pose (de type lance bolus) adapté fourni par le fabricant. Toute livraison du matériel de pose doit être accompagnée d'une notice d'utilisation précisant le mode d'emploi et les bonnes pratiques de pose.

1.2.10 Caractéristiques électroniques

Le bolus ruminal constitue un moyen d'identification complémentaire aux marques auriculaires officielles posées à la naissance. A ce titre, il comporte un transpondeur électronique encodant uniquement le numéro national du bovin selon les modalités décrites ci-dessous.

1.2.10.1 Conformité du transpondeur

Les repères électroniques doivent être conformes aux normes ISO 11784/11785.

1.2.10.2 Performances du transpondeur

Les repères électroniques doivent garantir un fonctionnement compatible avec une lecture au moyen de lecteur portable et/ou fixe conformes aux normes ISO 11784 et 11785.

1.2.10.3 Encodage du transpondeur

Le code d'identification officiel est encodé dans le transpondeur par le fabricant de repères sur demande des maîtres d'œuvre de l'identification, seuls responsables de l'attribution des codes d'identification et des commandes de repères.

Le code d'identification du transpondeur correspond au code d'identification marqué « visuellement » sur la surface externe du bolus, aux différences près suivantes :

- Code pays

Visuellement, le code pays est inscrit sur le repère selon règlement d'exécution (UE) 2021/520, article 12 (FR pour la France).
Electroniquement, il est encodé dans le transpondeur selon la norme ISO 3166-1 numérique (250 pour la France).

- Format du numéro national

Visuellement, le numéro national d'identification contient, pour la France, 10 caractères et présente des espaces entre le code pays et le numéro national d'identification, entre les 2ème et 3ème chiffres, et entre les 6ème et 7ème chiffres du numéro national.

Electroniquement, le numéro national ne comporte pas d'espace et doit être encodé sur 12 caractères. Pour obtenir 12 caractères, le numéro national à 10 chiffres est précédé de deux zéros.

Inscriptions visuelles =	FR 75 1052 0900
Encodage électronique =	250007510520900

Après encodage, la zone mémoire de la puce électronique contenant le code d'identification officiel (bits 17 à 64, selon la norme ISO 11784) est verrouillée en écriture de manière définitive afin d'éviter tout ré-encodage ultérieur du transpondeur.

3. Encodage du compteur de remplacement

Le compteur de remplacement est encodé au niveau des bits 2 à 4 définis par la norme ISO 11784. Il est obligatoirement valorisé à 1.

1.2.10.4 Lisibilité du transpondeur

Les transpondeurs contenus dans les bolus ruminaux doivent être lisibles tout au long de la vie de l'animal.

1.2.10.5 Enregistrement de la correspondance entre l'UID et le code d'identification de l'animal

Le fabricant (ou distributeur) de repères d'identification agréés tient à jour une base de données des puces électroniques utilisées pour la fabrication des bolus électroniques officiels. Cette base de données enregistre la correspondance entre l'UID de la puce et le code d'identification de l'animal.
Sur demande du ministère, le fabricant (ou distributeur) doit pouvoir certifier qu'un UID donné correspond ou non à une puce électronique qu'il a utilisée pour fabriquer un repère d'identification officiel.

PARTIE 2 : METHODES D'EVALUATION

Cette partie présente les modalités d'évaluation des repères et les critères de conformité aux spécifications décrites dans la partie 1. Elle correspond aux modalités de réalisation des tests mentionnés à l'article 7 de l'arrêté susvisé.

2.1 Les différentes étapes de l'évaluation

L'évaluation des matériels repose sur 3 phases de test successives selon une progression en mode « pas à pas » :

- Etape 1, tests préliminaires,
- Etape 2, tests de laboratoire,
- Etape 3, essais de terrain.

NB : Chaque phase de test doit être réalisée avec succès pour que la phase suivante soit engagée.

Tableau de synthèse des évaluations

SPECIFICATIONS	Etape 1 Tests préliminaires	Etape 2 Laboratoire	Etape 3 Terrain
Matière et composition		X	
Format, cotes, taille des caractères	X		
Couleur	X	X	
Marquage et Lisibilité			
Résistance aux frottements		X	
Résistance aux agents chimiques		X	
Lisibilité			X
Inviolabilité		X	
Tenue			
Résistance à la traction		X	
Tenue en conditions réelles			X
Sécurité et Innocuité		X	X
Pose			
Fonctionnement de la pince	X		
Facilité de pose			X
Présentation conditionnement			X
Conformité électronique		X	
Performances électroniques		X	X

- **Evaluation des bolus ruminaux**

Les bolus ruminaux font l'objet d'une procédure adaptée qui repose sur une vérification des spécifications et la fourniture par le fabricant du certificat ICAR de conformité ISO 11784/11785.

Ils ne font l'objet ni de tests de laboratoire, ni de tests de terrain pour obtenir un agrément provisoire d'une validité de 30 mois. A l'issue de la période de 30 mois, l'agrément perd son statut provisoire au profit d'un statut définitif. Au besoin, le ministère de l'agriculture se réserve la possibilité de rajouter des tests complémentaires (laboratoire et/ou terrain).

- **Evaluation partielle**

Une évaluation partielle peut être réalisée lorsque le fabricant informe le ministère de l'Agriculture de :

1. la modification d'un repère ou de son processus de fabrication ;
2. l'agrément d'un nouveau matériel disposant de caractéristiques identiques à un matériel déjà agréé du même fabricant.

Sur la base de l'examen des informations techniques et des échantillons fournis par le fabricant, l'Institut de l'Elevage (Idele) établit la procédure d'évaluation partielle en fonction de l'importance des modifications et du nombre de caractéristiques communes ayant déjà fait précédemment l'objet de tests dans le cadre d'une précédente procédure officielle d'agrément.
Au vu de ces éléments, Idele déterminera si l'évaluation sera constituée de tout ou partie des tests des 3 étapes d'évaluation (1 à 3) précitées. Au besoin, dans le cadre de l'étape 3, un test de terrain limité en périmètre et/ou en durée peut être mis en œuvre.

2.2 Tests préliminaires

2.2.1 Objectifs

Les tests préliminaires ont pour but de vérifier :

- la conformité des principales caractéristiques (cotes, couleur, tailles des caractères…),
- le caractère fonctionnel du couple pince-repère.

Ils sont réalisés dans le cadre de :

1. L'agrément initial d'un nouveau modèle de repère,
2. la modification de la forme et de la structure d'un repère agréé,
3. la modification du matériel de pose de type pince dans le couple pince-boucle,
4. la proposition d'un nouveau matériel de pose.

La compatibilité du repère avec les autres pinces du marché est également observée à l'occasion des tests préliminaires mais ne constitue pas un critère d'évaluation.

Des essais d'encliquetage sont réalisés « à vide » et sur des oreilles de bovins récupérées à l'abattoir.

2.2.2 Critères de validation

Les tests préliminaires sont validés si :

- Le fonctionnement du matériel est confirmé,
- Les éléments du repère restent solidaires de la pince quelle que soit la position de celle-ci,
- La pression à exercer pour l'encliquetage n'est pas trop élevée,
- Les essais d'encliquetage n'entraînent aucune dégradation du repère ou de la pince.

2.2.3 Matériel nécessaire

Une pince et 30 échantillons de repères sont nécessaires pour la réalisation des tests préliminaires.

2.2.4 Rapport de test et suite de la procédure

A l'issue des essais, le rapport de tests préliminaires est rédigé et adressé au ministère de l'agriculture.

2.2.4.1 Cas 1 : Echec aux essais préliminaires

Le processus de test est stoppé, la phase de laboratoire n'est pas engagée. Le fabricant doit apporter des modifications à son repère avant de le soumettre à nouveau aux tests préliminaires.

2.2.4.2 Cas 2 : Succès aux essais préliminaires

Le processus de tests se poursuit, les tests de laboratoire sont engagés.
Les nouveaux matériels de pose de type pince seront identifiés et listés par l'administration en partie 3 du présent document associé aux matériels d'identification agréés avec lesquels ils sont compatibles.

2.3 Tests de laboratoire

2.3.1 Objectifs

Les tests de laboratoires ont pour but :

- de caractériser le repère sur le plan physico-chimique,
- de contrôler la résistance du système de fermeture à la traction,
- de contrôler la résistance du marquage aux frottements et aux agents chimiques,
- d'évaluer l'inviolabilité du repère,
- de vérifier la conformité et les performances électroniques.

2.3.2 Caractérisation de la matière

2.3.2.1 Méthodologie

La caractérisation complète de la matière utilisée pour fabriquer le repère est basée sur les opérations suivantes :

- Identification du polymère de base,
- Identification du plastifiant,
- Analyse de la composition centésimale (polymère/matières carbonées/charges minérales),
- Analyse de charges minérales,
- Mesure de la dureté Shore A et Shore D.

2.3.2.2 Critères de validation et valeurs minimales

Aucun matériau précis n'est défini. Le fabricant est libre d'utiliser la matière de son choix dès lors qu'il respecte les exigences du § 1.1.

En revanche, la matière caractérisée selon les critères ci-dessus constitue une référence opposable. Le non-respect de l'utilisation de cette matière par le fabricant peut entraîner la suspension de l'agrément.

Toute modification de matière doit faire l'objet d'une information auprès du ministère de l'Agriculture.

2.3.3 Résistance à la traction du système de fermeture

2.3.3.1 Méthodologie

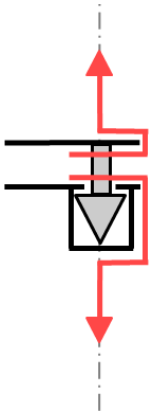
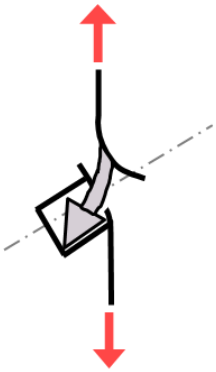
Ce test de résistance a pour but de déterminer l'effort conduisant à la rupture du système de fermeture du repère ou au désencliquetage (désolidarisation sans rupture des éléments mâle et femelle).

Il est réalisé conformément à la méthodologie ICAR- Guidelines section 10 Appendix B4, B5, C3 et C4 disponible sur www.icar.org.

Le principe général consiste à pratiquer des tests d'étirement à différentes températures (21°C, -25°C et 55°C) et sur des échantillons ayant subi préalablement un traitement de vieillissement.

Deux types d'étirement (traction axiale et transverse) sont pratiqués.

Schémas de principe :

Traction axiale	Traction transverse
	

NB : En raison des difficultés techniques à les fixer sur le banc de traction, certains formats de repère ne sont pas compatibles avec une traction transverse. Dans ce cas, seule la traction axiale est pratiquée.

Le vieillissement artificiel repose sur deux traitements différents :

- Exposition à la lumière (ISO 4892-2)
- Exposition à des variations thermiques alternées (ISO 4611)

Voir détail au § 2.3.6

11 modalités combinant type de traction, traitement préalable et température d'étirement sont testées, 2 modalités en traction transverse et 9 en traction axiale.

Synthèse des lots testés (10 échantillons par modalité)

TRACTION TRANSVERSE

	Aucun traitement préalable (état initial)
21° C	10
-25° C	
55° C	10

TRACTION AXIALE

	Traitement préalable		
	Aucun (état initial)	Thermique	Lumière (UV, visible, IR)
21° C	10	10	10
-25° C	10	10	10
55° C	10	10	10

110 échantillons sont nécessaires pour réaliser l'ensemble des tests d'étirement.

NB : dans le cadre de la certification ICAR, les essais en traction transverse sont réalisés au stade des essais préliminaires (appendix B4 et C3) et les essais en traction axiale sont réalisés au stade des essais de laboratoire (appendix B5 et C4). Protocole détaillé à consulter sur www.icar.org.

2.3.3.2 Critères de validation et valeurs minimales

La résistance à la traction est validée si, pour l'ensemble des lots :

- 100 % des échantillons présentent une force de rupture supérieure ou égale à 28 daN,
- 100 % des échantillons présentent un mode de rupture non-réutilisable.

Si le fabricant dispose d'une certification ICAR en cours de validité (pour le modèle proposé à l'agrément), la validation s'effectue sur la base des rapports de tests préliminaires et de laboratoire ICAR. Le fabricant fournit une copie des rapports précités.

A défaut, les tests d'étirement sont réalisés selon la méthodologie ICAR sur les 11 lots décrits au paragraphe précédent.

2.3.4 Résistance du marquage à l'abrasion

2.3.4.1 Méthodologie

La méthode s'inspire des normes NFT 30015-1991 et 54-006 relatives à la « détermination de la résistance à l'abrasion sur plaques en matières plastiques stratifiées à surface décorées » sur une mesure de contraste réalisée par différence des niveaux de gris après numérisation.

L'écart de niveaux de gris (ΔI) entre le marquage et l'élastomère est corrélé aux degrés de contraste K de la norme ISO 20105. Pour une bonne lisibilité, ΔI doit être supérieur à 30.

Le test est pratiqué sur un nombre d'échantillons suffisant pour couvrir la surface de frottement de l'abrasimètre. Généralement, 5 échantillons sont suffisants.

2.3.4.2 Critères de validation et valeurs minimales

Traitement et mesure	Mesure	Etat	Valeur minimum Après 450 cycles	Valeur minimum Après 900 cycles
Abrasimètre (ISO 9352) et Mesure du contraste (ISO 20105)	Lisibilité	initial	Tous chiffres lisibles	
		vieilli*		
	Contraste	initial	ΔI > 30	ΔI > 20
		vieilli*	ΔI > 30	-

* réalisés uniquement sur les produits non certifiés ICAR.

Les produits disposant d'une certification ICAR conforme et valide ne sont pas soumis au test à l'état vieilli.

La conformité du repère est validée si :

- A l'état initial, tous les échantillons sont lisibles et atteignent la valeur minimum à 450 cycles et à 900 cycles,
- A l'état vieilli, tous les échantillons sont lisibles et atteignent la valeur minimum à 450 cycles.

La mesure du contraste après 900 cycles à l'état vieilli est réalisée à titre informatif.

2.3.5 Résistance du marquage aux agents chimiques

2.3.5.1 Méthodologie

La méthode d'évaluation est basée sur la norme de résistances aux agents chimiques NF EN 2812-2. Le principe de ce test consiste à plonger les boucles dans une solution liquide choisie (une solution d'acide sulfurique à pH=3 une solution de soude à pH=12. Les solutions sont maintenues à la température de 50°C dans une étuve pendant une durée de 3 semaines.

Après la période d'immersion, une mesure de contraste est réalisée par mesure de la différence des niveaux de gris après numérisation.

5 échantillons sont nécessaires pour la réalisation du test.
Ce test ne s'applique pas au marquage Laser, très peu sensible aux agents chimiques.

2.3.5.2 Critères de validation et valeurs minimales

Traitement	Mesure	Valeur minimum
Agents chimiques (ISO 2812-2) et Mesure du contraste (ISO 20105)	Lisibilité	Tous chiffres lisibles après 3 semaines d'immersion
	Contraste	$\Delta I > 30$

La conformité du modèle est validée si tous les échantillons atteignent la valeur minimum.

2.3.6 Vieillissement sous conditions climatiques artificielles

Le vieillissement artificiel vise à exposer de manière drastique les échantillons à des variations de température, d'hygrométrie et d'exposition à la lumière afin d'accélérer artificiellement le vieillissement du support.
Une fois vieilli, les échantillons sont soumis à une évaluation visuelle et aux tests de résistance (abrasion et traction) de manière à évaluer la capacité du modèle à conserver ses propriétés au cours du temps.

2.3.6.1 Méthodologie

Le vieillissement artificiel des supports repose sur deux traitements différents :

- ISO 4892-2 : Exposition à des sources lumineuses de laboratoire – lampes à arc au Xénon. Reproduction du spectre de la lumière solaire (UV, visible, IR).
  Alternance de cycles d'exposition de 120 minutes (102 mn irradiation + 18 mn irradiation + pluie) répétés pendant 1000 heures. L'objectif consiste à détecter les altérations visuelles (décoloration, jaunissement, perte de brillance) et mécaniques (fissuration, perte de résistance, fragilisation).
- ISO 4611 : Exposition à des variations thermiques alternées, chaleur humide / froid. Alternance de cycles de 12 heures à chaleur humide (40 °C ± 2 °C / 95 % HR) et de 12 heures à froid (-25 °C ± 2 °C) pendant 3 semaines.
  Cette alternance reproduit les contraintes d'un environnement extérieur (jour/nuit, saisons, condensation/évaporation). L'objectif consiste à déceler les phénomènes de fissuration, déformation, perte de propriétés mécaniques, changements d'aspect (couleur, opacité, brillance).

Le vieillissement artificiel est pratiqué si, pour un fabricant, aucun modèle similaire (même matériau, même système de fermeture) n'a jamais subi de vieillissement artificiel.
65 échantillons (60 pour traction et 5 pour abrasion) sont nécessaires à la réalisation des tests de résistance après vieillissement.

2.3.6.2 Critères de validation et valeurs minimales

Ce tableau présente les critères de validation et leurs valeurs minimales pour les échantillons vieillis artificiellement :

Caractéristique / test pratiqué	Critère	Valeur minimum
Couleur / appréciation visuelle	Couleur	gamme de tolérance définie au § 1.1.3
Marquage / abrasion (ISO 9352) et mesure de contraste (ISO 20105)	Lisibilité	Cf. § 2.3.4.2
	Contraste	
Système de fermeture / traction (type ISO 527)	Force et mode de rupture	Cf. § 2.3.3.22.3.2.2

2.3.7 Rapport de test et suite de la procédure

A l'issue des essais, le rapport de tests de laboratoire est rédigé et adressé au ministère de l'agriculture.

2.3.7.1 Cas 1 : Echec aux tests de laboratoire

La phase de terrain n'est pas engagée, le processus de test est interrompu.
Pour relancer les tests, le fabricant doit présenter une version modifiée du repère et préciser de façon détaillée les modifications apportées.
Selon les modifications apportées, tout ou partie des essais de laboratoire sont alors reconduits.

2.3.7.2 Cas 2 : Succès aux tests de laboratoire

Le processus de tests se poursuit, le test de terrain est engagé.

2.4 Test de terrain

Le test de terrain n'est réalisé que si les tests de laboratoire ont été passés avec succès.

Les mesures faites en laboratoire apportent des informations sur la résistance du repère mais sont insuffisantes pour estimer la résistance réelle en conditions d'élevage. En effet, les conditions de laboratoire ne peuvent pas cumuler les différentes contraintes de vieillissement agissant conjointement et quotidiennement en conditions d'élevage.

2.4.1 Objectifs

Le test de terrain consiste à évaluer, pendant une durée minimum de 24 mois, la tenue et la lisibilité visuelle, et électronique le cas échéant, dans différentes conditions d'élevage.

Le principe du test de terrain consiste à :

- estimer l'efficacité du matériel de pose,
- confirmer l'innocuité du repère,
- mesurer le taux de survie à 24 mois de la boucle,
- comparer la courbe de survie du modèle de boucle en test avec celle d'une boucle témoin déjà agréée.

2.4.2 Mise en place

L'évaluation de la survie à 24 mois nécessite de disposer à l'issue du test de plus de 500 animaux âgés de 24 mois et plus ayant fait l'objet d'un suivi depuis la naissance.

Le test porte sur 3 départements, 60 élevages et de 3 500 à 5 000 bovins selon les zones impliquées.

Compte-tenu des périodes de vêlages différentes entre systèmes laitiers et allaitants et de l'échelonnement des naissances, le test de terrain se déroule sur 36 mois. Il démarre réellement que lorsque 80 % des boucles en test ont été posées, c'est-à-dire à l'issue du deuxième pic de vêlage.

Le nombre et la taille des élevages choisis doivent garantir qu'au terme du suivi 500 bovins au moins sur l'ensemble des 3 départements auront porté les boucles pendant une période minimum de 24 mois.

Dans ce cadre, le requiert des élevages avec des vêlages relativement groupés pour réduire la période de pose et faciliter le suivi.

Les observations sont réalisées indifféremment sur le modèle de boucle en test et le modèle témoin.

- Matériel

A la demande de l'Institut de l'Elevage, le fabricant fournit les séries de boucles à tester pour les élevages retenus. En accord avec l'Institut de l'Elevage et le Maître d'œuvre départemental, les boucles à tester seront substituées à 1 des 2 exemplaires de boucles N98 agréées déjà commandées par l'éleveur.

Dans le cas des modèles électroniques, un lecteur mobile est fourni à l'agent habilité par l'Institut de l'Elevage afin qu'il assure le suivi de la lisibilité électronique.

- Pose des boucles

A l'intérieur d'un élevage tous les veaux seront identifiés avec le lot de boucles remises (boucles agréées et boucles à tester) jusqu'à rupture du stock.
Un minimum de 80 % de pose des boucles fournies doit être réalisé sur une durée maximum de 6 mois.

L'éleveur appose à chaque veau le modèle agréé et le modèle à tester, en respectant au fil des naissances une alternance « oreille droite/oreille gauche » entre les 2 modèles. Chaque bovin présente ainsi une boucle agréée et une boucle à tester.

- Informations des éleveurs

Une information sur la procédure d'agrément est faite lors de la distribution du matériel aux éleveurs qui participent au test.

- Choix des élevages

Il est réalisé sous la responsabilité du maître d'œuvre départemental.
Il assure dans la mesure du possible une représentativité de l'ensemble des systèmes d'élevage dans le département en prenant en compte :

- les systèmes de productions (lait, viande, engraissement),
- les élevages concernés par la transhumance quand cette dernière a lieu dans le département,
- si possible les systèmes d'attache (stabulation, cornadis),
- les exploitations de type naisseur traditionnel, ayant un taux de renouvellement de l'ordre de 20-30%,

Dans la mesure du possible, 10 % des animaux appartiennent à des ateliers d'engraissement de taurillons.

- Agent habilité

Chaque maître d'œuvre départemental de l'Identification désigne un responsable pour le suivi du test.
Au cours des opérations de mises en place, l'agent recueille auprès des éleveurs les éléments relatifs aux facilités d'usage du matériel et les données de suivi (site de pose, lisibilité visuelle et électronique, type de dégradation, dates de dégradation…).
Si nécessaire, il assiste les éleveurs et fait part au fabricant et à l'Institut de l'Elevage des difficultés rencontrées. Les données récoltées dans les élevages sont centralisées par l'agent habilité et transmises à l'Institut de l'Elevage. Il peut également intervenir à la suite d'anomalies signalées par l'éleveur.

L'agent habilité contrôle à chaque passage dans l'élevage les boucles posées par l'éleveur. Pour vérifier la lisibilité des repères électroniques, un lecteur mobile est fourni à l'agent habilité.

- Boucles détériorées

Les boucles perdues, cassées, illisibles, remplacées sont récupérées dans la mesure du possible et transmises au responsable départemental.
Elles sont de précieux éléments pour examiner et faire évoluer la qualité du matériel. A cette fin, il est nécessaire de noter sur la boucle la date de chute ou de l'événement (mm/aa) et éventuellement le numéro de cheptel d'origine. Ces boucles seront récupérées en partie par l'Institut de l'Elevage.

- Collecte des informations et rôle de l'Institut de l'Elevage

L'Institut de l'élevage assure la supervision et l''encadrement méthodologique du test de terrain. Il fournit à l'agent toutes les fiches de collecte d'information et met à sa disposition un outil de suivi pour la saisie et la remontée des données.

2.4.3 Les principales étapes du test de terrain

Etape	Objectifs et déroulement	Echéance
Visite n°1 **MISE EN PLACE** Année n	- Distribution des repères dans les 60 élevages avant le début des vêlages, - Information détaillée auprès de chaque éleveur sur le déroulement du test	-
Visite n°2 **BILAN DE POSE** Année n/n+1	6 mois après la mise en place, le bilan de pose permet : - de collecter l'avis de chaque éleveur sur le fonctionnement du couple pince/repère lors de la pose, - collecter les données de pose, - de réaliser un premier point d'étape du test et s'assurer du bon déroulement.	Agrément provisoire
Visite n°3 **SUVI INTERMEDIAIRE** Année n+2	- suivi individuel exhaustif des animaux, collecte des informations de dégradation	-
Visite n°4 **BILAN FINAL** Année n+3	- suivi individuel exhaustif des animaux, collecte des informations de dégradation	Agrément

Pour faciliter l'observation, les visites d'élevage ont lieu en hiver lorsque la majorité des animaux sont en bâtiment. Au stade de la visite n°4, le périmètre des bovins en test est généralement réduit aux femelles de renouvellement.

2.4.4 Critère de validation et valeurs minimales

2.4.4.1 Bilan de pose /agrément provisoire

Les éléments requis pour l'agrément provisoire sont :

- la validation du fonctionnement du matériel de pose par la moitié des éleveurs en test,
- des premiers résultats de tenue compatible avec l'objectif final (taux de survie ≥ 0,97).

2.4.4.2 Bilan final /agrément

Pour valider le test de terrain, le taux de survie à 24 mois du modèle doit être supérieur au seuil minimum de 0,97 et comparé au modèle agréé (témoin).

La validation du taux de survie est régie par la règle décision définie à l'annexe 9.

2.4.5 Rapports de test et suite de la procédure

A l'issue des visites n°2, un rapport intermédiaire est rédigé et adressé au ministère de l'agriculture en vue de la décision relative à l'agrément provisoire.

A l'issue des visites n°4, un rapport final est rédigé et adressé au ministère de l'agriculture en vue de la décision relative à l'agrément.

PARTIE 3 : LISTE DES REPERES AGREES

La présente partie établit la liste des repères agréés conformément à l'article 9 de l'arrêté susvisé.

Code	Nom commercial	Fabricant / Distributeur	Technologie RFID	Code MNIB	Agrément		
					Statut	Date début	Date fin
MODELES CONVENTIONNELS							
FR 01	BOVIMARS	DATAMARS	-	KBC001	Agréé	28/08/2017	
FR 09	FLEXOPLUS	ISAF	-	LBC009	Agréé	04/08/2015	
FR 15	AXAFLEX	CHEVILLOT	-	BBC015	Agréé	01/07/2012	
FR 17	BLUE HELIX	ALLFLEX	-	ABC017	Agréé	02/08/2018	
FR 18	ALLFLEX Junior-Senior	ALLFLEX	-	ABC018	Agréé	01/07/2012	
FR 22	LA BOVINE	FRANCE TAG	-	DBC022	Agréé	15/07/2015	
FR 27	ULTRA	ALLFLEX	-	ABC027	Agréé	01/07/2012	
FR 29	REYFLEX	FRANCE TAG	-	DBC029	Agréé	01/07/2012	
FR 31	BOV'ARDES	ARDES	-	IBC031	Agréé	03/11/2016	
FR 47	ECOFLEX	CHEVILLOT	-	BBC047	Agréé	09/07/2015	
MODELES ELECTRONIQUES							
FR 02	BOVIMARS	DATAMARS	HDX	KBE002	Agréé	28/08/2017	
FR 03	BOVIMARS	DATAMARS	FDX	KBE003	Agréé	28/08/2017	
FR 20	LA BOVINE ELECTRONIQUE	FRANCE TAG	HDX	DBE020	Agréé	14/02/2017	
FR 21	LA BOVINE ELECTRONIQUE	FRANCE TAG	FDX	DBE021	Agréé	14/02/2017	
FR 23	REYFID Combo	FRANCE TAG	HDX	DBE023	Agréé	04/01/2013	
FR 40	REYFID Combo	FRANCE TAG	FDX	DBE040	Agréé	04/01/2013	
FR 43	SELECT ULTRA	ALLFLEX	HDX	ABE043	Agréé	04/01/2013	
FR 44	SELECT ULTRA	ALLFLEX	FDX	ABE044	Agréé	04/01/2013	
FR 45	AXAPLUS	CHEVILLOT	HDX	BBE045	Agréé	20/06/2014	
FR 46	AXAPLUS	CHEVILLOT	FDX	BBE046	Agréé	20/06/2014	

Code	Nom commercial	Fabricant / Distributeur	Technologie RFID	Code MNIB	Agrément		
					Statut	Date début	Date fin
MODELES CONVENTIONNELS à BIOPSIE							
FR 05	BOVIMARS-PC	DATAMARS	-	KBC005	Agréé	12/09/2023	
FR 16	ULTRA FLEX TST	ALLFEX	-	ABC016	Agréé	09/09/2019	
FR 26	ULTRA TST	ALLFLEX	-	ABC026	Agréé	02/08/2018	
MODELES ELECTRONIQUES à BIOPSIE							
FR 50	SELECT ULTRA FLEX TST	ALLFEX	HDX	ABE050	Provisoire	10/10/2023	
FR 51	SELECT ULTRA FLEX TST	ALLFLEX	FDX	ABE051	Provisoire	10/10/2023	

Le tableau ci-dessous établit la liste des repères n'étant pas (ou n'étant plus) agréés en date de validation du présent document, mais qui toutefois peuvent encore être portés par certains animaux ayant été identifiés à la naissance avec ces modèles (par ex : cas des essais d'agrément)

Code	Nom commercial	Fabricant / Distributeur	Technologie RFID	Code MNIB	Agrément		
					Statut	Date début	Date fin
MODELES CONVENTIONNELS							
FR 48	RAYTRACE	ARAYMONDLIFE	-	JBC048	Provisoire	23/07/2012	02/06/2014
MODELES CONVENTIONNELS à BIOPSIE							
FR 10	FLEXOPLUS GENO	ISAF	-	LBC010	Non Agréé	04/08/2015	31/08/2017
MODELES ELECTRONIQUES							
FR 42	RAYTRACE	ARAYMONDLIFE	HDX	JBE042	Provisoire	23/07/2012	02/06/2014
FR 49	RAYTRACE	ARAYMONDLIFE	FDX	JBE049	Provisoire	23/07/2012	02/06/2014

COMPATIBILITES PINCES / MARQUES AURICULAIRES

PINCES		MARQUES AURICULAIRES			
Nom	**COPRAC (1) mnib**	**Modèle**		**Type (2)**	**COPRRE (1) mnib**
ALLFLEX - CHEVILLOT					
TTU Rouge UTT3S Bovins TST TST-L	I04 I08 I05 I01	FR 17	Blue Helix	C	ABC017
		FR 27	Ultra	C	ABCO27
		FR 15	Axaflex	C	BBC015
		FR 18	Senior Junior	C	ABC018
		FR 43	Select Ultra HDX	E	ABE043
		FR 44	Select Ultra FDX	E	ABE044
		FR 45	Axaplus HDX	E	BBE045
		FR 46	Axaplus FDX	E	BBE046
		FR 47	Ecoflex	C	BBC047
TST TST-L	I05 I01	FR 16	Ultra flex Tst	C biopsie	ABC016
		FR 50	Select Ultra flex TST HDX	E biopsie	ABE050
		FR 51	Select Ultra flex TST HDX	E biopsie	ABE051
DATAMARS					
Classique	I01	FR 01	BoviMARS Visuel	C	KBC001
		FR 02	BoviMARS HDX	E	KBE002
		FR 03	BoviMARS FDX	E	KBE003
BoviMars-PC	I08	FR 05	BoviMars-PC	C biopsie	KBC005
FRANCE TAG					
La Pince Standard La Pince RX	I07 I11	FR 20	La Bovine électronique HDX	E	DBE020
		FR 21	La Bovine électronique FDX	E	DBE021
		FR 22	La Bovine	C	DBC022

(1): COPRAC = code produit accessoire, COPRRE = code produit repère, ces codes figurent dans la table de référence mnib/mnioc,
(2) C = Conventionnel, C biopsie = Conventionnel avec prélèvement de cartilage, E = Electronique

PARTIE 4 : CONTENU DU DOSSIER TECHNIQUE

La présente partie précise le contenu du dossier technique mentionné à l'article 4 de l'arrêté du 25/01/23.

4.1 Rappel de la procédure de demande d'agrément

Cf. articles 2, 3, 4 et 5 de l'arrêté du 25 janvier 2023.

Etape	Qui	Fait quoi	Comment
1	Demandeur	Adresse un dossier de demande d'agrément à la DGAL	Conformément à l'article 2 de l'arrêté du 25/01/2023
2	DGAL	Vérifie la recevabilité de la demande	En contrôlant la conformité du dossier
3	DGAL	Accuse réception au demandeur	Adresse un courrier au demandeur
4	DGAL	Désigne un expert au sein d'IDELE	Adresse une copie de l'accusé de réception envoyé au demandeur
5	IDELE	Fournit au demandeur les éléments nécessaires pour la préparation du matériel destiné aux essais préliminaires	Envoie un courriel précisant les éléments
6	Demandeur	Adresse le dossier technique et le matériel à IDELE	Selon les consignes fournies par IDELE
7	IDELE	Réalise les essais préliminaires et rend compte des résultats au demandeur	Selon l'annexe de l'arrêté du 25/01/2023
8	IDELE	Fournit au demandeur les éléments nécessaires pour la préparation des échantillons destinés à la suite des essais, de laboratoire ou terrain le cas échéant	Envoie un courriel précisant les éléments
9	Demandeur	Adresse le matériel à IDELE	Selon les consignes fournies par IDELE
10	IDELE	Réalise les essais	Selon l'annexe de l'arrêté du 25/01/2023
11	IDELE	Rend compte des résultats à la DGAL	Adresse un rapport d'essais complet
12	DGAL	Délivre ou de ne délivre pas l'agrément	Adresse un courrier au demandeur et transmet le rapport d'essai
13	DGAL	Met à jour la liste des matériels agréés si nécessaire	Publie une mise à jour de l'annexe de l'arrêté au bulletin officiel du ministère de l'agriculture

Demandeur : fabricant ou revendeur exclusif du matériel d'identification, DGAL : Direction générale de l'Alimentation du ministère de l'agriculture, IDELE : Institut de l'Elevage

NB : Si le demandeur le souhaite, les étapes 5 et 8 d'une part et 6 et 9 d'autre part peuvent respectivement être regroupées.

4.2 Contenu du dossier technique

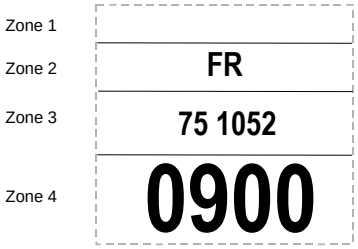
Le dossier technique est constitué des pièces suivantes :

1. une copie du dossier transmis à la direction générale de l'alimentation (courrier et échantillons de matériel),
2. une copie de l'accusé de réception délivré par la DGAL,
3. une fiche descriptive du matériel faisant figurer une représentation graphique et mentionnant les cotes et le poids de chaque élément, et en cas de modification d'un matériel, la description précise des modifications apportées à la version antérieure,
4. la fiche descriptive du ou des matériels de pose préconisés,
5. la liste des précisions suivantes :
    - matière et adjuvants : référence de la matière et des adjuvants (fiches techniques),
    - couleur : nature du colorant,
    - marquage : technique de marquage utilisée et composition des encres,
    - inviolabilité : concept d'encliquetage et des éléments inclus,
    - informatique : moyens disponibles pour réceptionner et archiver les commandes.

PARTIE 5 : ANNEXES

5.1 Annexe 1 - Caractéristiques des repères d'identification N98

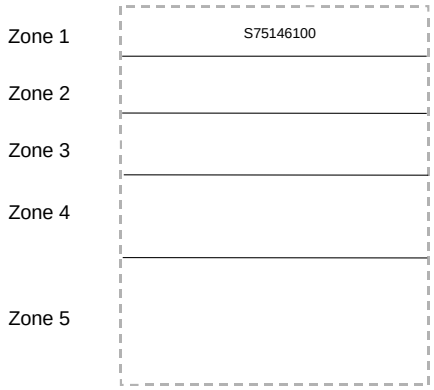
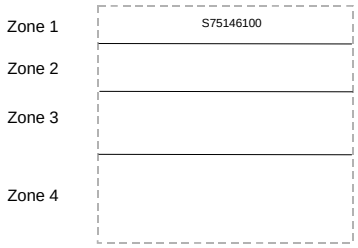
N98 = Repère d'identification qui comporte le numéro national de l'animal et qui doit être apposé dans les 20 jours après la naissance

	Elément femelle	Elément mâle
Repère d'identification N98		

Marquage	Contenu	Hauteur minimum des caractères (mm)	
		Elément femelle	Elément mâle
Zone 1			
Zone 2	FR	5	5
Zone 3	N° national (caractères 1 à 6)	5	5
Zone 4	Code-barres	8	
Zone 5	N° national (caractères 7 à 10)	20	12

5.2 Annexe 2 - Caractéristiques des repères de remplacement R1.0

R1.0 = Repère de remplacement marquées par le maître d'œuvre de l'identification

	Elément femelle	Elément mâle
Repère de remplacement R 1.0		

Marquage	Contenu	Hauteur minimum des caractères (mm)	
		Elément femelle	Elément mâle
Zone 1	N° de Série	3	3
Zone 2	FR (1)	5	5
Zone 3	N° national (caractère 1 à 6)		
Zone 4	Code-barres		
Zone 5	N° national (caractère 7 à 10)		

(1) : Les maîtres d'œuvre de l'identification peuvent commander des boucles R 1.0 avec le code pays FR marqué par le fabricant.

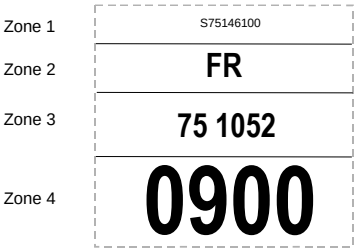
Le numéro de série comporte 8 chiffres dont les 2 premiers correspondent au numéro du département du maître d'œuvre qui a commandé. Ce numéro est précédé de la lettre S.

Les repères R 1.0 ne peuvent pas être fabriqués en version électronique.

5.3 Annexe 3 - Caractéristiques des repères de remplacement R2.0

R2.0 = Repère de remplacement pour bovin identifié en « 6+4 », c'est à dire :

- bovin identifié initialement avec un repère N98 (réforme 1998)
- bovin identifié avec N° de travail à quatre chiffres identiques aux quatre derniers chiffres du numéro national.

	Elément femelle	Elément mâle
Repère de remplacement R 2.0		

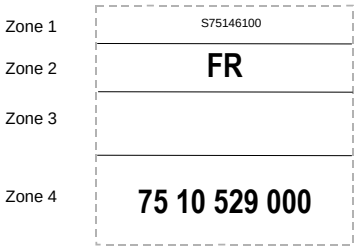
Marquage	Contenu	Hauteur minimum des caractères (mm)	
		Elément femelle	Elément mâle
Zone 1	N° de Série	3	3
Zone 2	FR	5	5
Zone 3	N° national (caractère 1 à 6)	5	5
Zone 4	Code-barres	8	
Zone 5	N° national (caractère 7 à 10)	20	12

Le numéro de série comporte 8 chiffres dont les 2 premiers correspondent au numéro du département du maître d'œuvre qui a commandé. Ce numéro est précédé de la lettre S.

Les repères R 2.0 peuvent être fabriquées en version électronique.

5.4 Annexe 4 - Caractéristiques des repères de remplacement R2.1

R2.1 = remplacement du numéro national dont les quatre derniers chiffres diffèrent des quatre chiffres du numéro de travail

	Elément femelle	Elément mâle
Repère de remplacement R 2.1		

Marquage	Contenu	Hauteur minimum des caractères (mm)	
		Elément femelle	Elément mâle
Zone 1	N° de Série	3	3
Zone 2	FR	5	5
Zone 3			
Zone 4	Code-barres	8	
Zone 5	N° national (caractère 1 à 10)	9	9

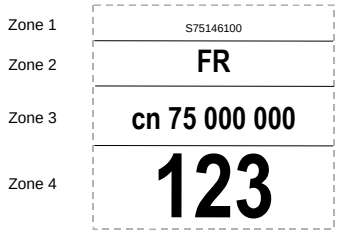
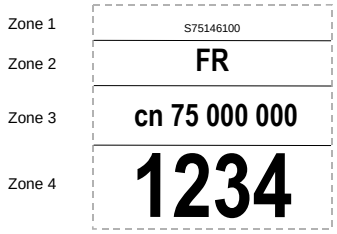
Le numéro de série comporte 8 chiffres dont les 2 premiers correspondent au numéro du département du maître d'œuvre qui a commandé. Ce numéro est précédé de la lettre S.

Les repères R 2.1 peuvent être fabriquées en version électronique.

5.5 Annexe 5 - Caractéristiques des repères de remplacement R2.2 et R2.3

R 2.2 et R 2.3 :

- repère de remplacement à utiliser si les 3 ou 4 chiffres du numéro de travail diffèrent des 3 ou 4 derniers chiffres du numéro national,
- repère de remplacement de la boucle de travail à 3 chiffres (R2.2) ou 4 chiffres (R2.3) pour bovins identifiés avant la réforme de 1998 dont l'exploitation de naissance est inconnue.

	Elément femelle	Elément mâle
Repère de remplacement R 2.2		
Repère de remplacement R 2.3		

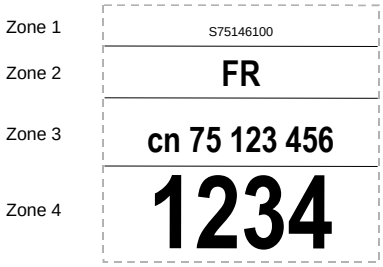
Marquage	Contenu	Hauteur minimum des caractères (mm)	
		Elément femelle	Elément mâle
Zone 1	N° de Série	3	3
Zone 2	FR	5	5
Zone 3	N° d'exploitation de naissance	5	5
Zone 4	Code-barres	8	
Zone 5	N° de travail	20	12

Le numéro de série comporte 8 chiffres dont les 2 premiers correspondent au numéro du département du maître d'œuvre qui a commandé. Ce numéro est précédé de la lettre S.
Le numéro d'exploitation de naissance est précédé de la mention « cn ».
Les repères R 2.2 et R2.3 ne peuvent pas être fabriqués en version électronique.
Le code-barres est facultatif sur les repères R2.2 et R2.3.

5.6 Annexe 6 - Caractéristiques des repères de remplacement R2.4

R 2.4 :

- repère de remplacement à utiliser si les 4 chiffres du numéro de travail diffèrent des 4 derniers chiffres du numéro national,
- repère de remplacement de la boucle de travail à 4 chiffres pour bovins identifiés avant la réforme de 1998 dont l'exploitation de naissance est connue.

	Elément femelle	Elément mâle
Repère de remplacement R 2.4		

Marquage	Contenu	Hauteur minimum des caractères (mm)	
		Elément femelle	Elément mâle
Zone 1	N° de Série	3	3
Zone 2	FR	5	5
Zone 3	N° d'exploitation de naissance		
Zone 4	Code-barres	8	
Zone 5	N° national (caractère 1 à 10)	20	12

Le numéro de série comporte 8 chiffres dont les 2 premiers correspondent au numéro du département du maître d'œuvre qui a commandé. Ce numéro est précédé de la lettre S.

Le numéro d'exploitation de naissance est précédé de la mention « cn ».

Les repères R 2.4 ne peuvent être fabriqués en version électronique.

Le code-barres est facultatif sur les repères R2.4.

5.7 Annexe 7 – Caractéristiques des repères de remplacement R 2.5

Les repères R 2.5 peuvent être fabriqués en version électronique.

Ce paragraphe présente pour chaque pays de l'union européenne un modèle unique de marquage du code d'identification.

5.7.1 Objectifs

Ces modèles permettent une retranscription homogène entre fabricants des codes d'identification des bovins européens rebouclés en France (boucle R2.5).

Le modèle de marquage permet notamment de définir précisément les caractères qui doivent figurer en grande taille sur la boucle (N° de travail). En effet, ces caractères ne peuvent pas être définis par défaut (comme les 4 derniers du code d'identification, par exemple) car la longueur et le positionnement du n° de travail au sein du code national d'identification diffèrent d'un pays à l'autre.

5.7.2 Caractéristiques du marquage

La police, la taille des caractères et l'épaisseur des traits sont laissées au choix du fabricant dans les limites du respect global du modèle, c'est à dire dans le respect du positionnement des caractères et de leur proportion relative.

- Code-barres

Lorsqu'un code-barres figure sur la boucle, son marquage est facultatif car les caractéristiques des code-barres des boucles des bovins européens (symbologie, nombre de caractères, etc. …) ne sont pas connues.

Si le fabricant connaît les caractéristiques du code-barres utilisé pour un pays donné, il peut le faire figurer (ou non).

Si le fabricant n'imprime pas ce code-barre sur la boucle, alors la zone est laissée vierge.

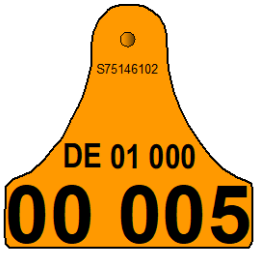
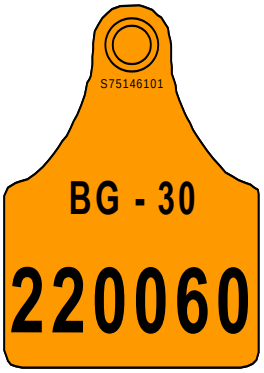
5.7.3 Structure des codes d'identification des bovins de l'Union Européenne

Les codes pays sont définis par le règlement d'exécution (UE) 2021/520 de la Commission du 24 mars 2021 (article 12).

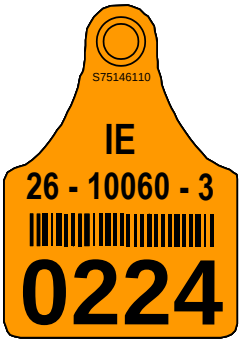
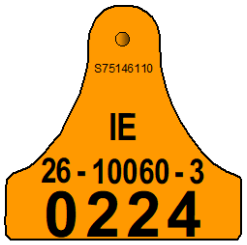
	Code pays (ISO 3166)			Longueur n° national
	Alpha-2 modifié	ou Numérique (1)		
Allemagne	DE	276	+	10
Autriche	AT	040	+	9
Belgique	BE	056	+	9
Bulgarie	BG	100		8
Chypre	CY	196	+	9
Danemark	DK	208	+	11
Espagne	ES	724	+	12
Estonie	EE	233	+	10
Finlande	FI	246	+	9
France	FR	250	+	10
Grèce	EL	300	+	12
Hongrie	HU	348	+	10
Irlande	IE	372	+	12
Irlande du Nord (2)	XI	899	+	12
Italie	IT	380	+	12
Lettonie	LV	428	+	12
Lituanie	LT	440	+	8
Luxembourg	LU	442	+	9
Malte	MT	470	+	7
Pays-Bas	NL	528	+	9
Pologne	PL	616	+	12
Portugal	PT	620	+	9
République Tchèque	CZ	203	+	9
Royaume-Uni (3)	UK	826	+	12
Roumanie	RO	642		12
Slovaquie	SK	703	+	9
Slovénie	SI	705	+	8
Suède	SE	752	+	11

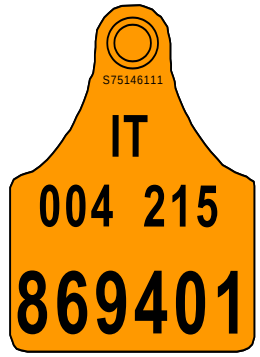
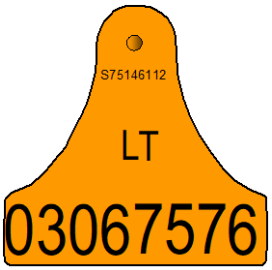
(1) Pour repères électroniques,
(2) Animaux introduits dans l'Union Européenne après le 28/06/2021,
(3) Animaux introduits dans l'Union Européenne avant le 28/06/2021.

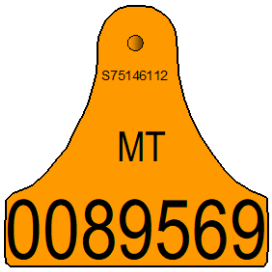
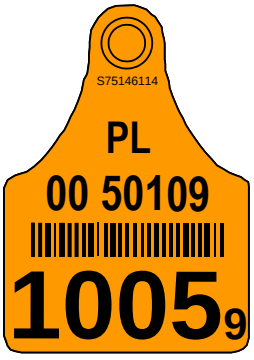
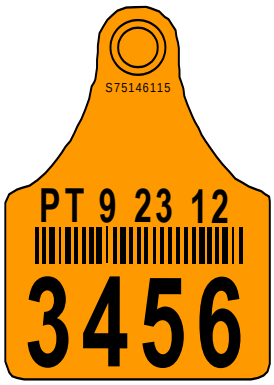
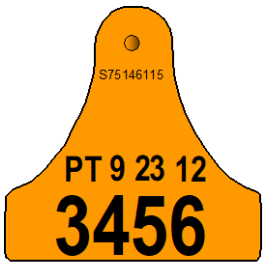
5.7.4 Catalogue des marquages

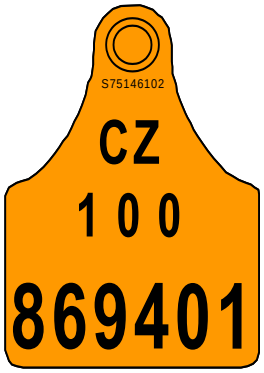
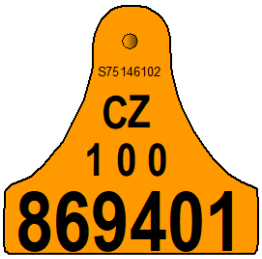
Pays	Elément femelle	Elément mâle	Caractéristiques
Allemagne (DE)			**N° national :** -longueur =10 (2+3+2+3) **N° de travail :** -longueur = 5 -début = position 6 du n°national
Autriche (AT)			**N° national :** -longueur 9 (2+4+3) **N° de travail :** -longueur = 4 -début = position 3 du n°national
Belgique (BE)			**N° national :** - longueur 9 (1+4+4) **N° de travail :** -longueur = 4, -début = position 6 du n°national
Bulgarie (BG)			**N° national :** - longueur 8 (2+6) **N° de travail :** -longueur = 6, -début = position 3 du n°national

Pays	Elément femelle	Elément mâle	Caractéristiques
Chypre (CY)			**N° national :** -longueur 9 (1+4+4) **N° de travail :** -longueur = 4 -début = position 6 du n°national
Danemark (DK)			**N° national :** -longueur = 11 (6+5) **N° de travail :** -longueur = 5 -début = position 7 du n°national
Espagne (ES)			**N° national :** -longueur = 12 (1+7+4) **N° de travail :** -longueur = 4 -début = position 9 du n°national
Estonie (EE)			**N° national :** -longueur = 10 (5+4+1) **N° de travail :** -longueur = 4 -début = position 6 du n°national

Pays	Elément femelle	Elément mâle	Caractéristiques
Finlande (FI)			**N° national :** -longueur = 9 (3+3+3) **N° de travail :** -longueur = 4 -début = position 6 du n°national repris seul en gros caractère sur la dernière ligne
Grèce (EL)			**N° national :** -longueur = 12 (2+5+5) **N° de travail :** -longueur = 5 -début = position 8 du n°national repris seul sur la dernière ligne en gros caractère
Hongrie (HU)			**N° national :** -longueur = 10 (2+3+5) **N° de travail :** -longueur = 4 -début = position 6 du n°national
Irlande (IE)			**N° national :** -longueur = 12 (2+5+1+4) **N° de travail :** -longueur = 4 -début = position 9 du n°national

Pays	Elément femelle	Elément mâle	Caractéristiques
Italie (IT)			**N° national :** -longueur = 12 (3+3+6) **N° de travail :** -longueur = 6, -début = position 7 du n°national
Lettonie (LV)			**N° national :** -longueur = 12 (8+4) **N° de travail :** -longueur = 4 -début = position 9 du n°national
Lituanie (LT)			**N° national :** -Longueur = 8 **N° de travail** = aucun
Luxembourg (LU)			**N° national :** -longueur = 9 (1+4+4) **N° de travail :** -longueur = 4 -début = position 6 du n°national

Pays	Elément femelle	Elément mâle	Caractéristiques
Malte (MT)			**N° national :** -longueur = 7 **N° de travail** = aucun
Pays-bas (NL)			**N° national :** -longueur = 9 (4+4+1) **N° de travail :** -longueur = 4 -début = position 5 du n°national
Pologne (PL)			**N° national :** -longueur = 12 (2+5+4+1) **N° de travail :** -longueur = 4, -début = position 8 du n°national
Portugal (PT)			**N° national :** -longueur = 9 (1+2+2+4) **N° de travail :** -longueur = 4, -début = position 6 du n°national

Pays	Elément femelle	Elément mâle	Caractéristiques
République Tchèque (CZ)			**N° national :** -longueur 9 (3+6) **N° de travail :** -longueur = 6 -début = position 4 du n°national
Roumanie (RO)			**° national :** -longueur = 12 (8+4) **N° de travail :** -longueur = 4, -début = position 9 du n°national
Royaume Uni (UK)			**N° national :** -longueur = 12 (6+6) **N° de travail :** -longueur = 6, -début = position 7 du n°national
Slovaquie (SK)			**N° national :** -longueur = 9 (5+4) **N° de travail :** -longueur = 4, -début = position 6 du n°national

Pays	Elément femelle	Elément mâle	Caractéristiques
Slovénie (SI)			**N° national :** -longueur = 8 (4+4) **N° de travail :** -longueur = 4 -début = position 5 du n°national
Suède (SE)			**N° national :** -longueur = 11 (6+4+1) **N° de travail :** -longueur = 4, -début = position 7 du n°national
Royaume Uni (UK)			**N° national :** -longueur = 12 (6+6) **N° de travail :** -longueur = 6, -début = position 7 du n°national
Slovaquie (SK)			**N° national :** -longueur = 9 (5+4) **N° de travail :** -longueur = 4, -début = position 6 du n°national

5.8 Annexe 8 – Caractéristiques des codes-barres

Le marquage du code-barres est :

- obligatoire sur les repères N98, R2.0 et R2.1 conventionnel (sans transpondeur),
- facultatif sur les repères R2.2, R2.3, R2.4 et R2.5.

- Caractéristiques générales

Tous les codes-barres marqués sur les repères officiels respectent les caractéristiques suivantes :

Symbologie : 128C
Hauteur du code-barres : 8 à 10 mm
Largeur des marges : 5 mm

- Spécificités des repères N98, R2.0 et R2.1

Composition : 14 caractères
Séquence des caractères :

Position	1	2 à 4	5 à 14
Contenu	zéro	code pays du bovin (250 pour France)	N° national à 10 chiffres

Exemple :

sur le repère		dans le code-barres
FR 12 3456 7890	⍰	02501234567890

- Spécificités des repères R2.2, R2.3 et R2.4

Composition : 12 caractères
Séquence des caractères :

Position	1 à 8	9 à 12
Contenu	N° d'exploitation à 8 chiffres	N° national à 10 chiffres

Exemple :

sur le repère		dans le code-barres
cn 75 123 456 4569	⍰	751234564569

- Spécificités des repères R2.5

Lorsqu'un code-barres figure sur la boucle, son marquage est facultatif car les caractéristiques des code-barres des boucles des bovins européens (symbologie, nombre de caractères, etc. …) ne sont pas connues.
Si le fabricant connaît les caractéristiques du code-barres utilisé pour un pays donné, il peut le faire figurer (ou non).

Si le fabricant n'imprime pas ce code-barre sur la boucle, alors la zone est laissée vierge.

5.9 Annexe 9 - Règle de décision pour valider la survie du modèle en test

On désigne par $S_{Exp}(24)$ la probabilité que le modèle de boucle expérimental (Exp) ne soit pas défectueux après 24 mois de pose. De façon similaire, on désigne par $S_{Tem}(24)$ la probabilité correspondante pour le modèle de boucle témoin (Tem).
$S_{Exp}(24)$ et $S_{Tem}(24)$ sont les survies à 24 mois des deux modèles de boucles ajustées de l'oreille, du sexe et de la zone.
De façon plus générale, on désigne par $S_{Exp}(t)$ et $S_{Tem}(t)$ les survies des deux modèles de boucles pour un recul de t mois par rapport à la date de pose.

La règle de décision à fin d'agrément du modèle de boucle testé (modèle Exp) est la suivante :

On teste d'abord la boucle témoin par rapport au seuil de 97%, afin de valider le modèle témoin.

Le test d'hypothèses est le suivant :

Hypothèse nulle H0 : « $S_{Tem}(24) \leq 97\%$ » contre Hypothèse alternative H1 : « $S_{Tem}(24) > 97\%$ » (test unilatéral de supériorité).

Avec ce test, on contrôle à 5% le risque de valider le témoin à tort quand on accepte H1. On ne contrôle pas cependant le risque de se tromper en retenant l'hypothèse H0 (alors que c'est H1 qui est vraie). La probabilité de se tromper lorsque l'on garde H0 est importante car on conclut alors que le témoin est un mauvais modèle de boucle alors qu'il a été agréé. On devrait toutefois se trouver très rarement dans la situation de ne pas rejeter H0 (si l'étude qui a abouti à l'agrément du modèle témoin a été correctement menée et si la situation n'a pas évolué depuis). On devrait donc accepter l'hypothèse H1 assez souvent…

Deux cas se présentent alors :

1. **Si on conclut que « $S_{Tem}(24) > 97\%$ » (hypothèse H1 endossée), on teste le modèle expérimental par rapport au seuil de 97%** à l'aide du test suivant :

H0 : « $S_{Exp}(24) \geq 97\%$ » contre H1 : « $S_{Exp}(24) < 97\%$ » (test unilatéral d'infériorité)

Si on garde l'hypothèse H0, on agrée le modèle expérimental, si on accepte l'hypothèse H1 on n'agrée pas modèle expérimental.

Avec ce test on contrôle à 5% le risque de non agréer le modèle expérimental à tort, on ne contrôle pas le risque de l'agréer à tort.

2. **Si on garde l'hypothèse « $S_{Tem}(24) \leq 97\%$ » (hypothèse H0 gardée), on teste le modèle expérimental par rapport au modèle témoin à l'aide du test suivant :**

H0 : « $S_{Exp}(24) \geq S_{Tem}(24)$ » contre H1 : « $S_{Exp}(24) < S_{Tem}(24)$ » (test unilatéral d'infériorité)

Si on garde l'hypothèse H0, on agrée le modèle expérimental, si on accepte l'hypothèse H1 on n'agrée pas le modèle expérimental.

Avec ce test on contrôle à 5% le risque de refuser l'agrément du modèle expérimental à tort, on ne contrôle pas le risque de l'agréer à tort.

On remarque que si on conclut que « $S_{Exp}(24) < S_{Tem}(24)$ », on est sûr au risque 5% près que « $S_{Exp}(24) < 97\%$ ». La conclusion de ne pas agréer le modèle expérimental est donc cohérente.

En revanche, si on garde l'hypothèse H0 : « $S_{Exp}(24) \geq S_{Tem}(24)$ » on n'est pas complètement sûr que le modèle expérimental soit bon car le témoin n'as pas fait ses preuves par rapport au seuil de 97%. Les deux modèles de boucles peuvent donc avoir des taux de survie inférieurs à 97%. On limite quand même le risque car le modèle témoin a été agréé…