

MEDRIA Technologies

SOLUTIONS DE MONITORING

**Ensemble, construisons l'élevage de demain
100% connecté**



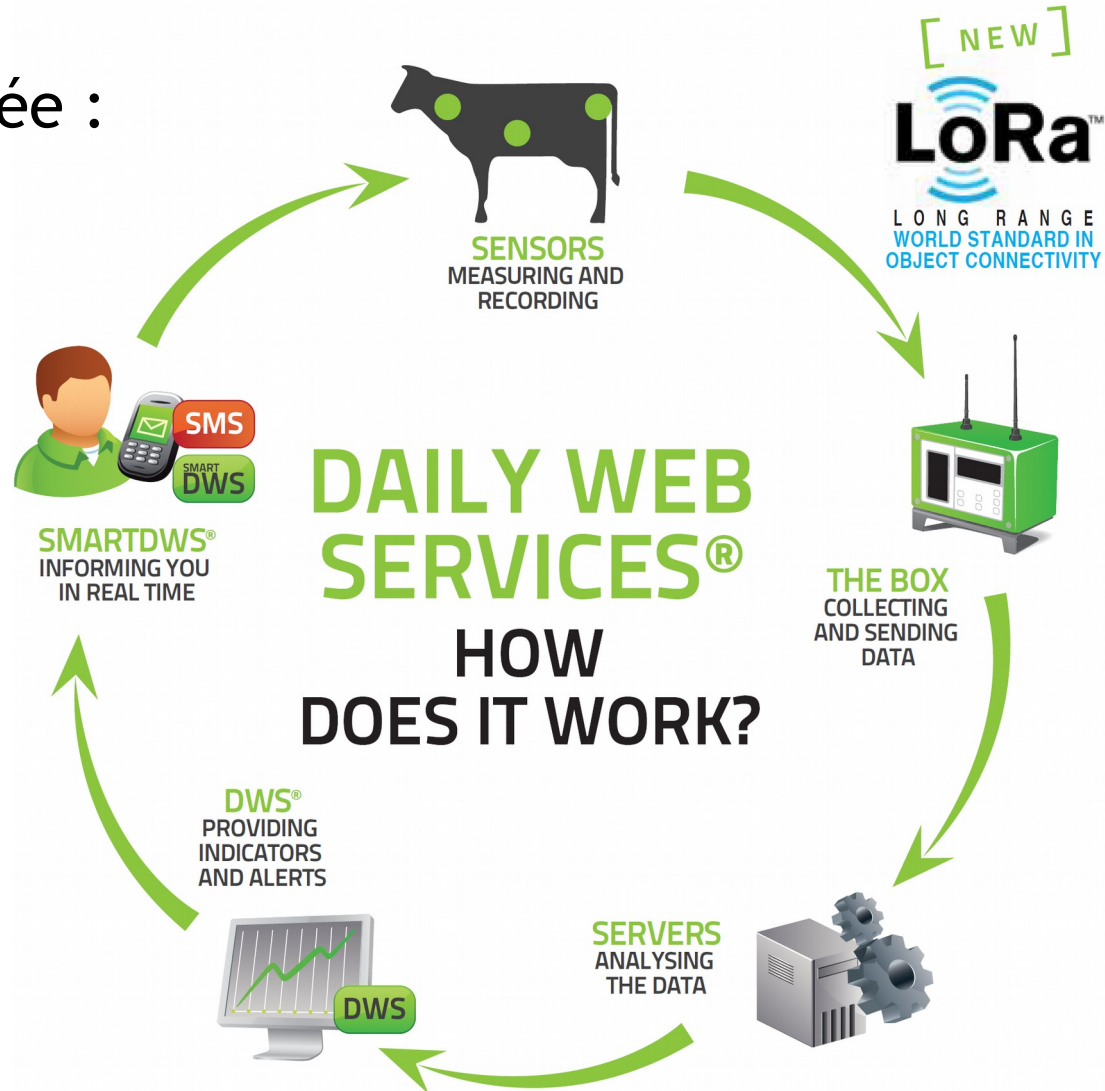
ENSEMBLE, CONSTRUISONS L'ÉLEVAGE DE DEMAIN

Engagés à développer et fournir les indicateurs
et services à forte valeur ajoutée
pour la conduite de l'élevage



La plate-forme MEDRIA

100 % connectée :



Medria*

La plate-forme MEDRIA

La plate-forme MEDRIA comprend trois briques fonctionnelles :

M2I®

Monitoring to
Internet

Les capteurs mesurent les paramètres vitaux sur les animaux et remontent les données avec la Box MEDRIA.

DIAS®

Data Integrity
& Specificity

Les serveurs stockent et analysent les données 24h/24 pour produire les indicateurs à haute spécificité et les alertes.

DWS®

Daily Web
Services

Les services Vel'Phone®, HeatPhone®, FeedPhone®, San'Phone® informe l'éleveur avec DWS® et SmartDWS®.



Monitoring to Internet

Les capteurs mesurent les paramètres vitaux à haut débit :

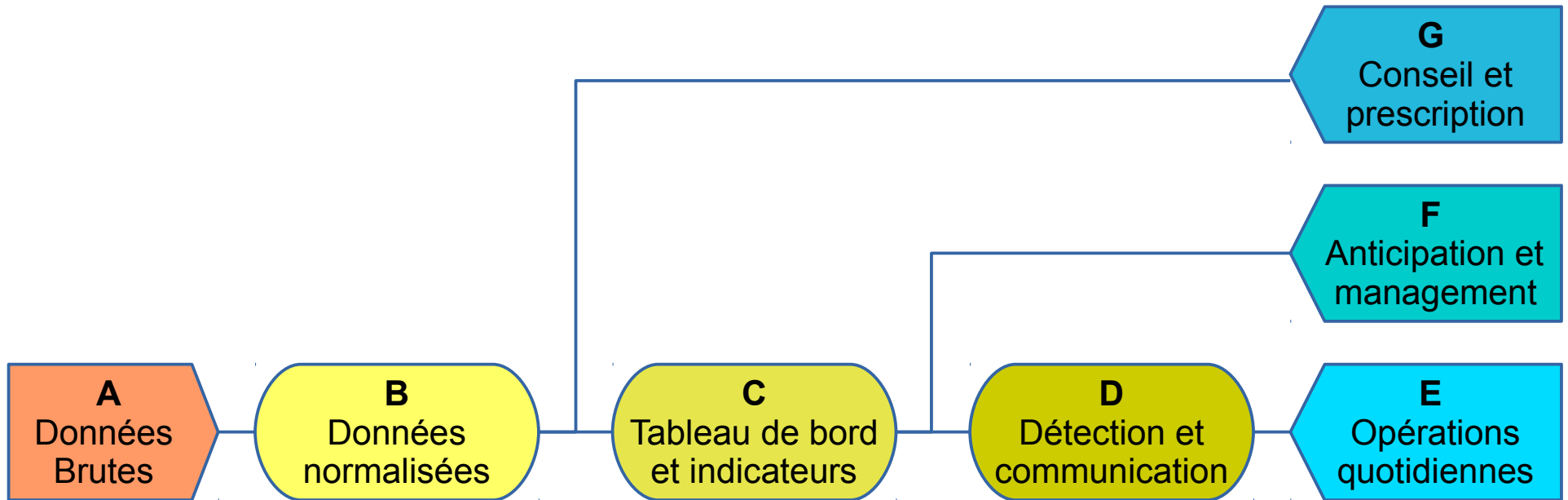
Capteurs	Mesures	Débits	Services
Thermomètre vaginal	Température vaginale	1 mesure / 5 minutes	Vel'Phone
Accéléromètre Axel	Éthologie au collier	9 données / 5 minutes	HeatPhone
			FeedPhone
ThermoBolus Large à Small	Température ruminale	1 mesure / 5 minutes	San'Phone

Les données brutes produites toutes les 5 minutes sont analysées pour produire les données normalisées puis les nouveaux indicateurs liés à la nutrition, à la reproduction et à la santé.

Le monitoring valorise les informations des petits signaux portés sur l'axe du temps pour identifier les évolutions anormales.

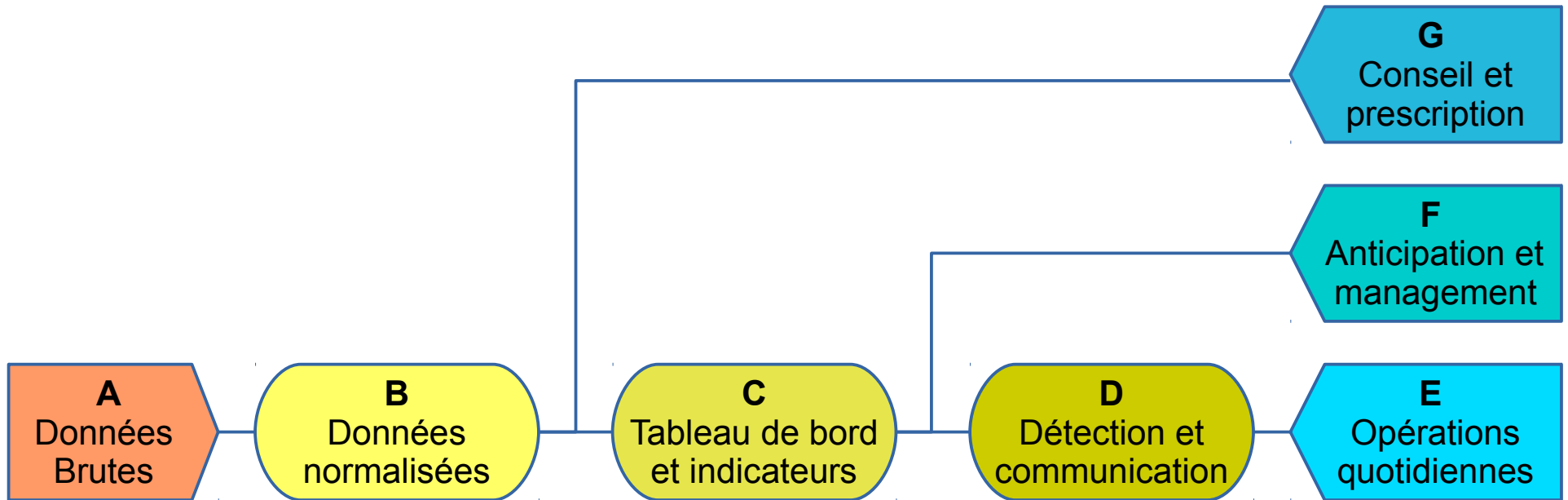


Data Integrity & Specificity



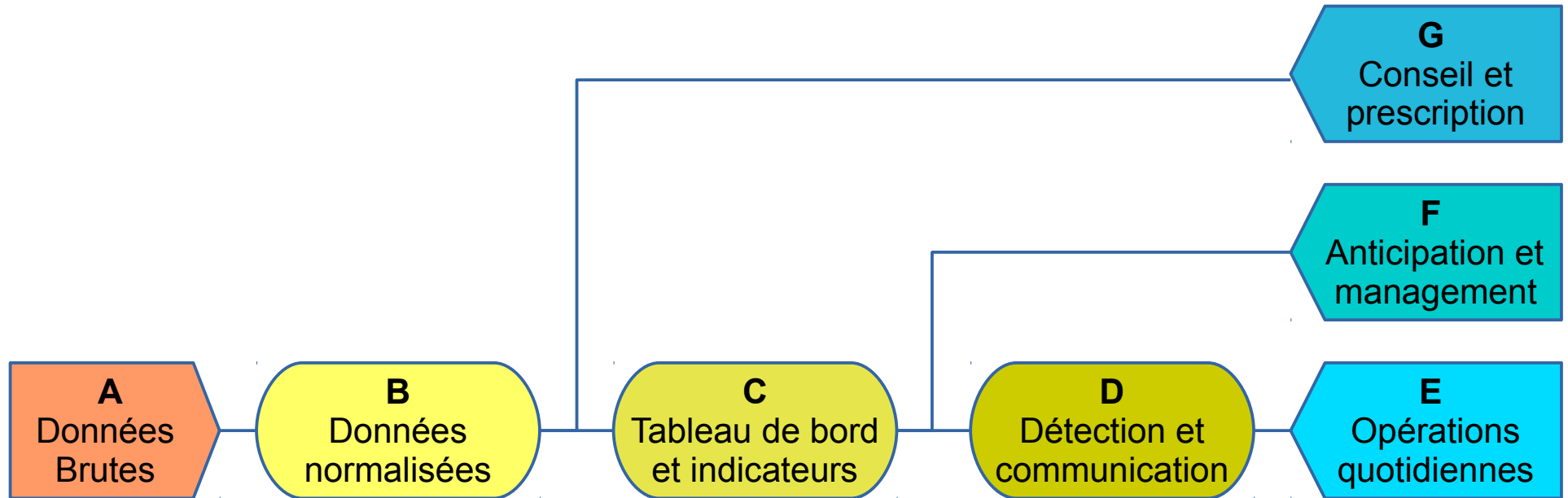
A - Collecte des données brutes produites par les capteurs toutes les 5 minutes : température ruminale, inclinaisons, accélérations latérales et verticales.

Data Integrity & Specificity



B - Analyse et production des données normalisées toutes les 5 minutes : repos, rumination, ingestion, sur-activité, activités autres, debout/couché, ingestion à l'auge/au pâturage...

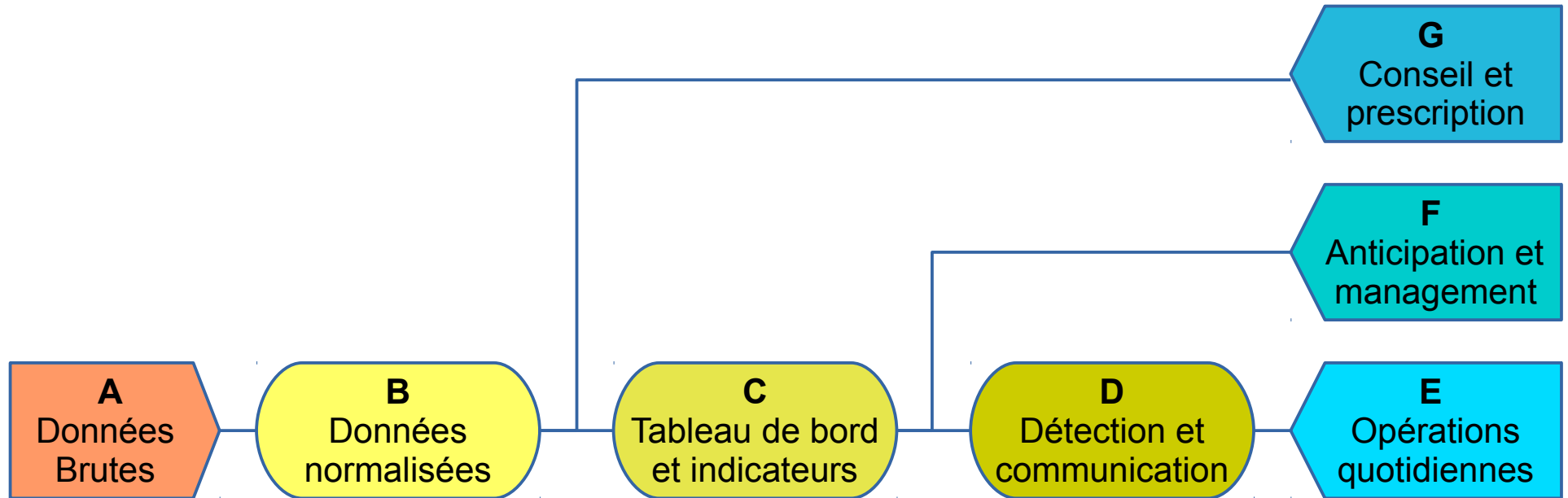
Data Integrity & Specificity



C - Synthèse des indicateurs et tableaux de bord toutes les 30 minutes :

- Animaux détectés et listés par thématiques,
- Courbes et dynamiques des évolutions individuelles et collectives.

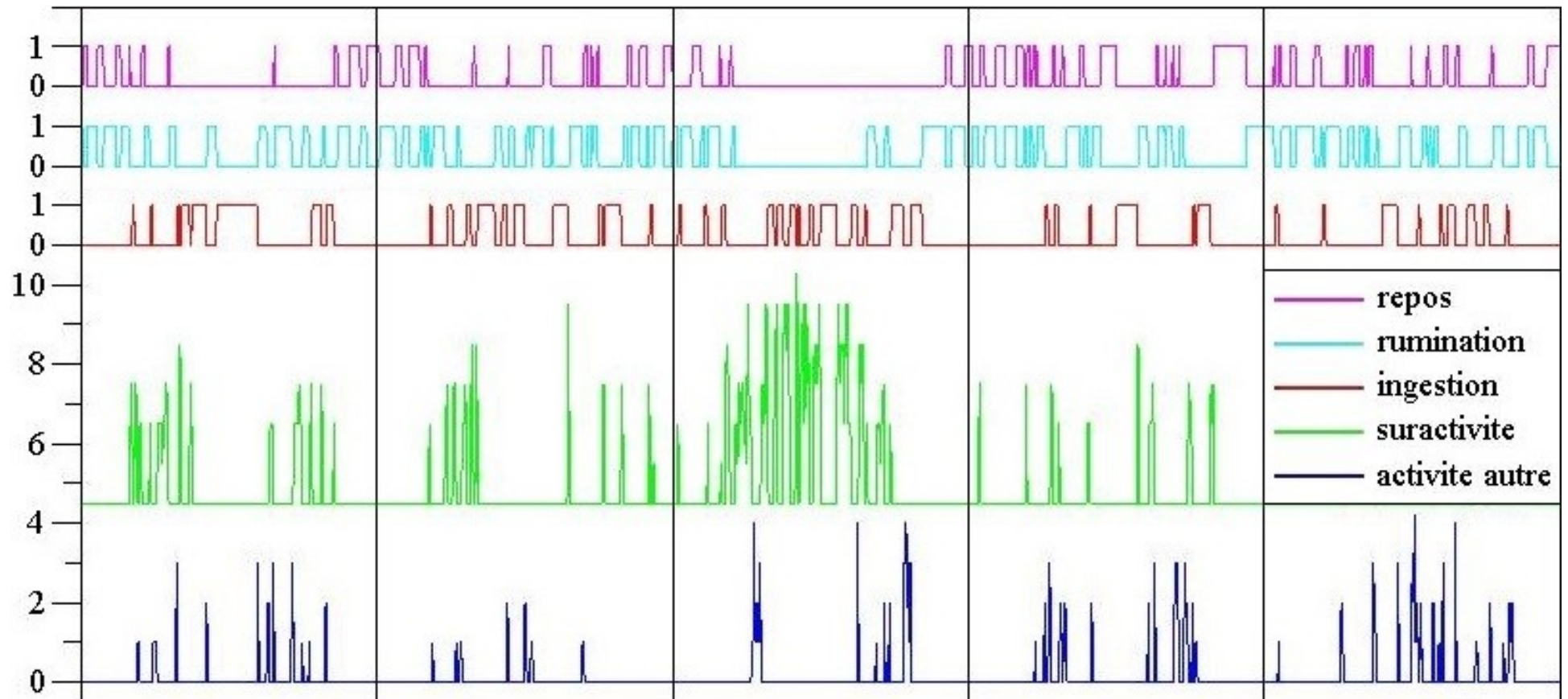
Data Integrity & Specificity



D - Détection des évènements d'intérêt et communication avec les éleveurs, par SMS...

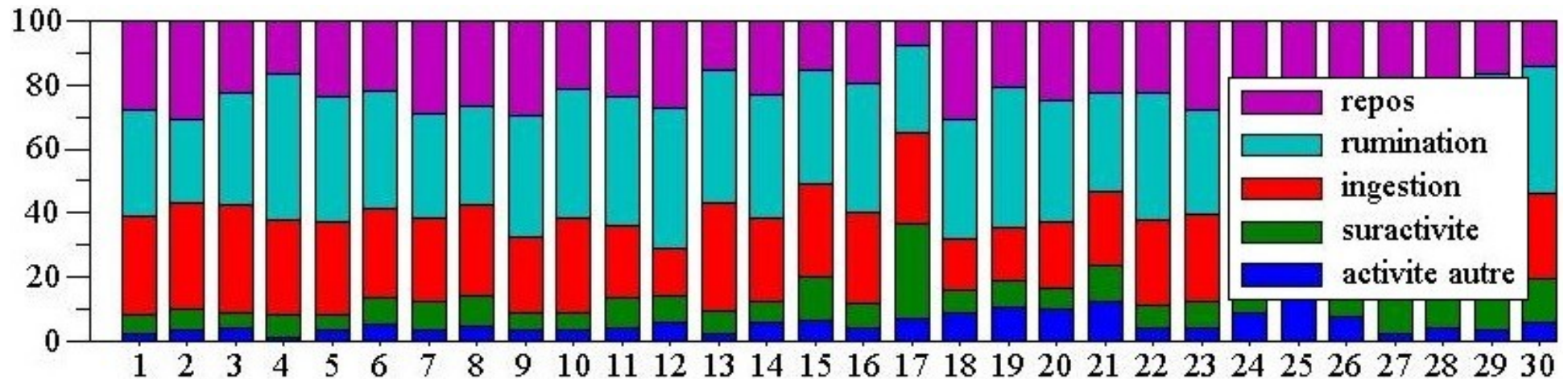
Data Integrity & Specificity

B - Chronogramme données normalisées : repos, rumination, ingestion, suractivité, activité autre



Data Integrity & Specificity

B - Histogramme des données normalisées : repos, rumination, ingestion, suractivité, activité autre



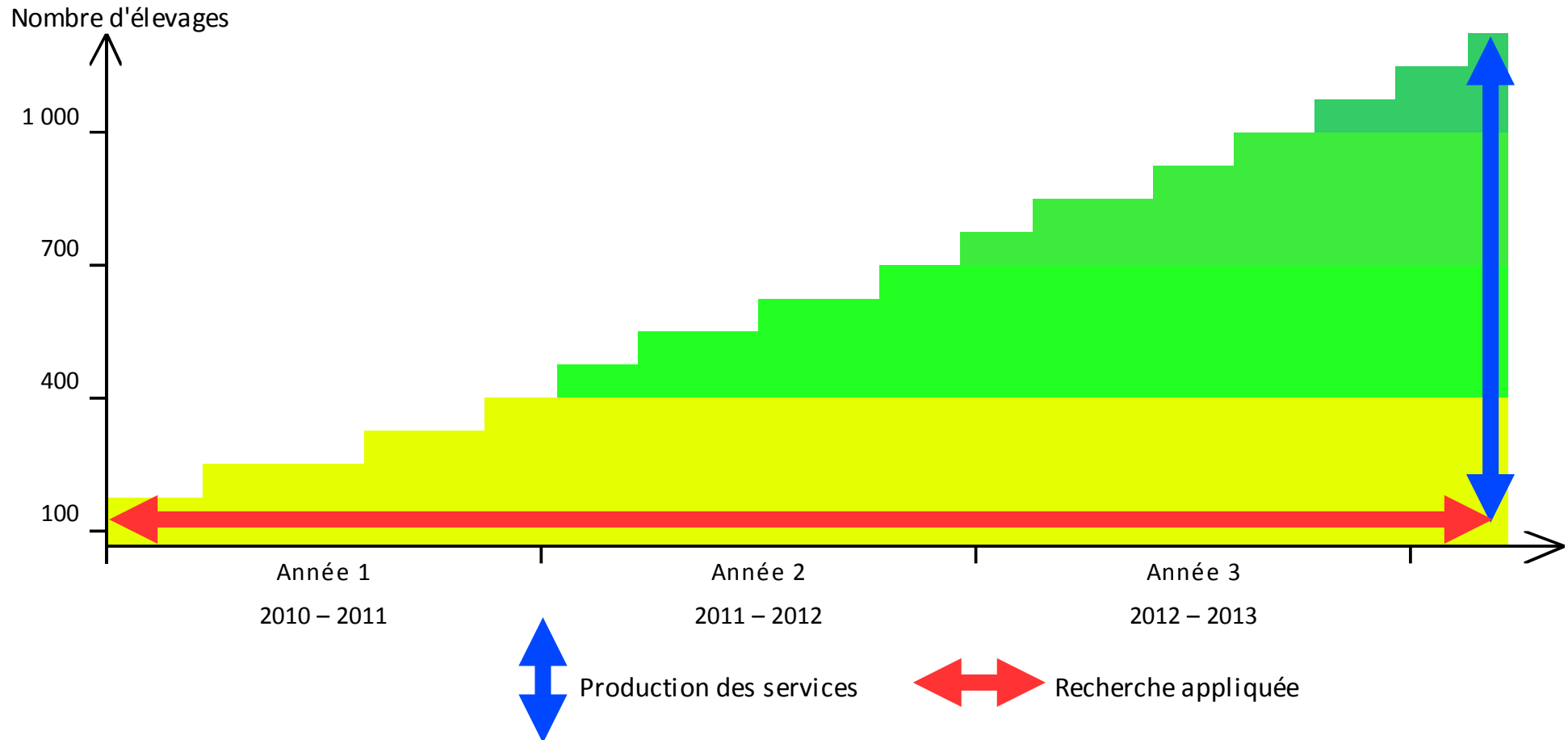
Data Integrity & Specificity

Les analyses des données pour la production des services et pour la recherche appliquée opèrent de manière indépendantes et font appel à des moyens séparés :

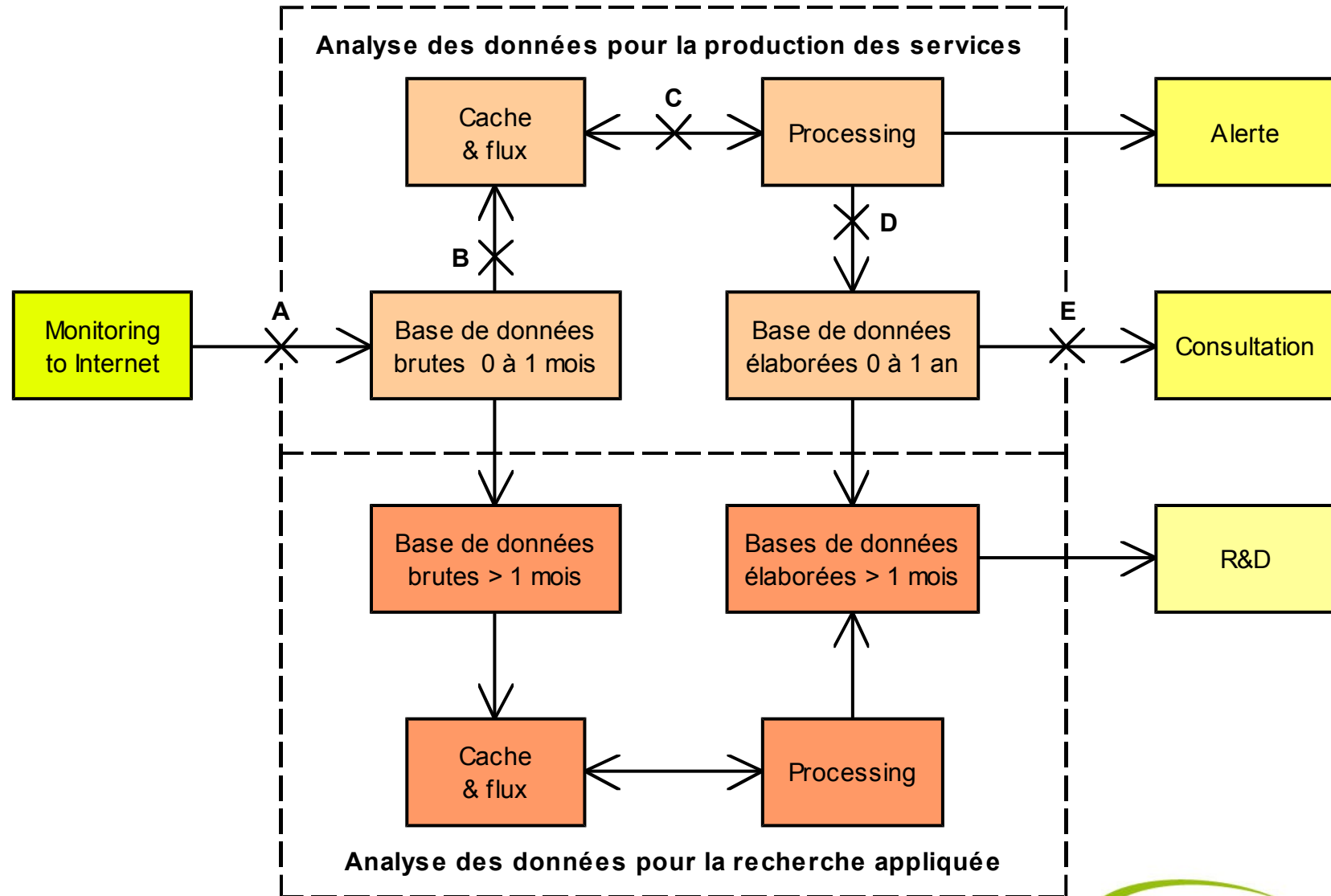
- La production des services traite 24h/24 les données reçues sur la dernière ½ heure d'acquisition, soit de l'ordre de 1 milliard de lignes de mesures.
- La recherche appliquée traite en différé des données acquises sur une longue durée de plusieurs mois à plusieurs années et 10 à 100 milliards de lignes de mesures.



Data Integrity & Specificity



Data Integrity & Specificity



Protocoles d'acquisition de données

Multiplication des protocoles d'acquisition de données dans le cadre des collaborations ou des prestations de services :

- HeatPhone vaches allaitantes Unceia (TL bolus, AX Axel)
- San'Phone jeunes bovins Intégrateur (TS bolus)
- San'Phone jeunes bovins Sommepy-Tahure (TL bolus, AX Axel)
- HeatPhone vaches Blanc Bleu Belge (TL bolus, AX Axel) en Belgique
- HeatPhone vaches Piémontaises (TL bolus, AX Axel) en Italie
- FeedPhone vaches laitières de Méjussaume (AX Axel)
- FeedPhone vaches laitières des Trinottières (TL bolus, AX Axel)
- San'Phone vaches laitières des Trinottières (TL bolus, AX Axel)



Partenariats avec les fermes expérimentales

Équipement progressif des fermes expérimentales dans le cadre des appels d'offres ou des conventions de collaboration :

- Ferme de Méjussaume (TL bolus, AX Axel, TV Vel'Phone)
- Ferme des Trinottières (TL bolus, AX Axel, TV Vel'Phone)
- Fermes de Marcenat et Laqueuille (AX Axel)
- Ferme ARVALIS de Lorraine (TL bolus, AX Axel, TV Vel'Phone)
- Fermes commerciale encadrées par les partenaires (AX Axel, TL bolus)
- Ferme expérimentale d'un Intégrateur (TS bolus)
- PFIE de Nouzilly (TS bolus)



Échanges de données

Échanges bilatéraux de données et de services dans le cadre des conventions de collaboration ou des prestations de services :

- INRA - Agrocampus Ouest - Unceia
- Institut de l'Élevage
- Oniris (ex. ENV de Nantes)
- Coopératives d'Insémination Artificielle
- Organismes de Conseil en Élevage
- GDS Bretagne



La plate-forme MEDRIA

SERVICE
HeatPhone®
Détection des chaleurs

SERVICE
Vel'Phone®
Détection du vêlage



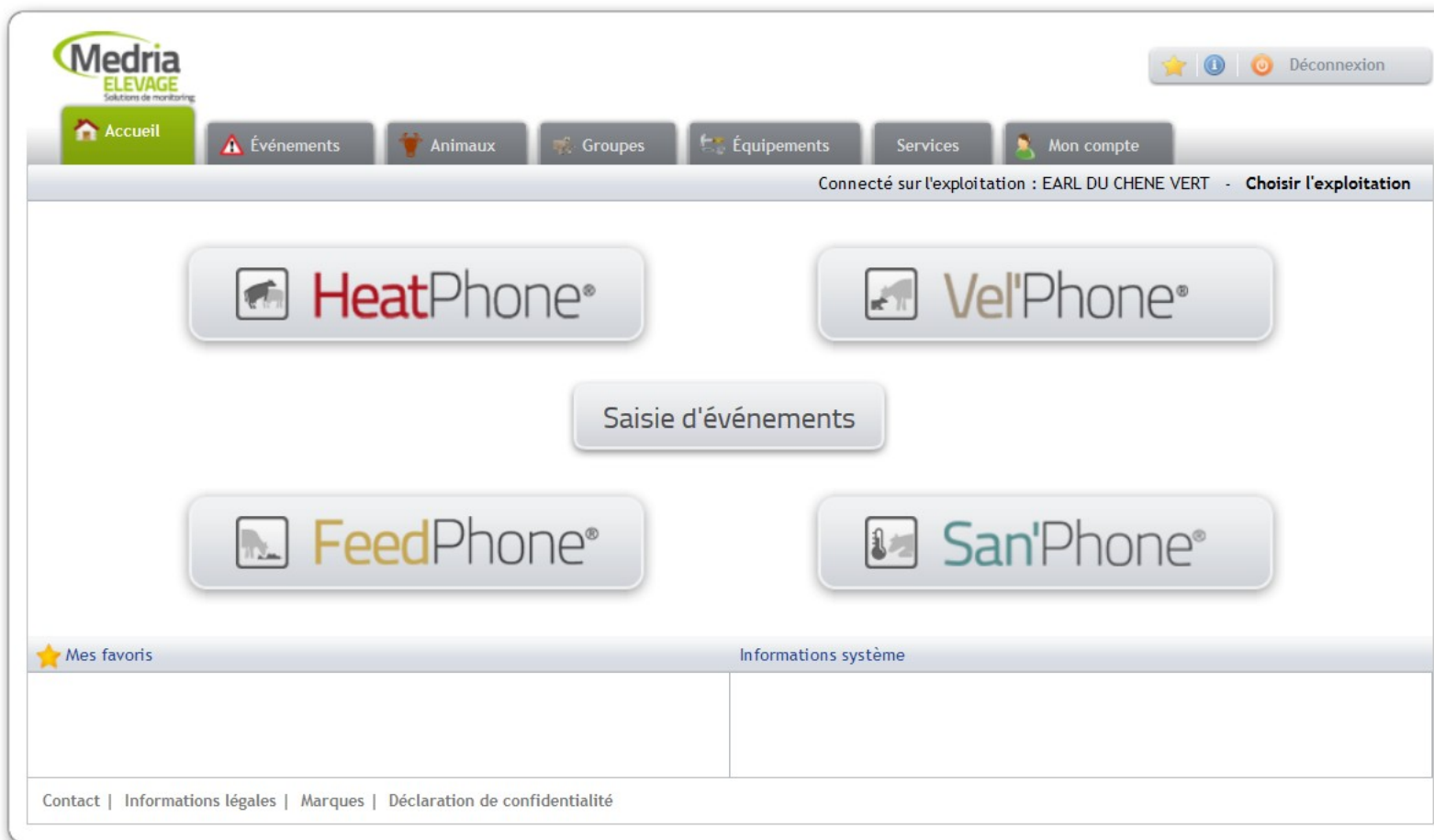
SERVICE
FeedPhone®
Détection des troubles de l'alimentation

San'Phone® SERVICE
Détection des troubles de la santé

Medria*

Les produits et services MEDRIA

Daily Web Services® : le tableau de bord accessible par Internet



Le service Vel'Phone®



Vel'Phone® : surveiller le vêlage

Positionné dans le canal vaginal près de 7 jours avant la fin de la gestation, il mesure et transmet en permanence la température à la base radio avec une précision de $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$.

Il fonctionne plus de 6 ans en totale autonomie, mémorise les relevés des 30 derniers jours et communique à plus de 250 mètres in-vivo et plus de 1 km ex-vivo.

Le Vel'Phone informe l'éleveur par SMS :

- prédiction du vêlage,
- détection de l'expulsion de la poche des eaux.



Le service Vel'Phone®

Le Vel'Phone® surveille les animaux pour sécuriser les vêlages.



Courbe de température vaginale



Qualifications Vel'Phone®



Surveillance automatisée des vêlages chez la vache laitière - Calving monitoring in dairy system

CHANVALLON A. (1), LEBLAY A. (2), GIRARDOT J (3), DAVIERE J.B. (3), LAMY J.M. (2)

(1) Institut de l'Élevage, Oniris, BP40706, 44307 Nantes

(2) Chambre d'Agriculture du Maine-et-Loire, 14 avenue Jean Boxé, 49006 Angers

(3) CLASEL, 141 Boulevard des Loges, 53942 Saint Berthevin

L'essai a été mené sur 33 génisses et 53 vaches Prim'Holstein de la ferme expérimentale des Trinottières lors de la campagne de vêlage s'étalant d'août 2011 à février 2012.

La valeur prédictive positive (VPP) du message d'expulsion a été de 100%.

La VPP des messages de prédiction du vêlage à 48h a été de :

- 80% pour «Vêlage probable» et 82% pour «Vêlage attendu» sur les génisses
- 89% pour «Vêlage probable» et 100% pour «Vêlage attendu» sur les vaches



Le service HeatPhone®



HeatPhone® : détecter les chaleurs

Le boîtier Axel® monté au collier de l'animal mesure toutes les 5 minutes 9 relevés statistiques de l'activité : inclinaisons, accélérations verticales et latérales.

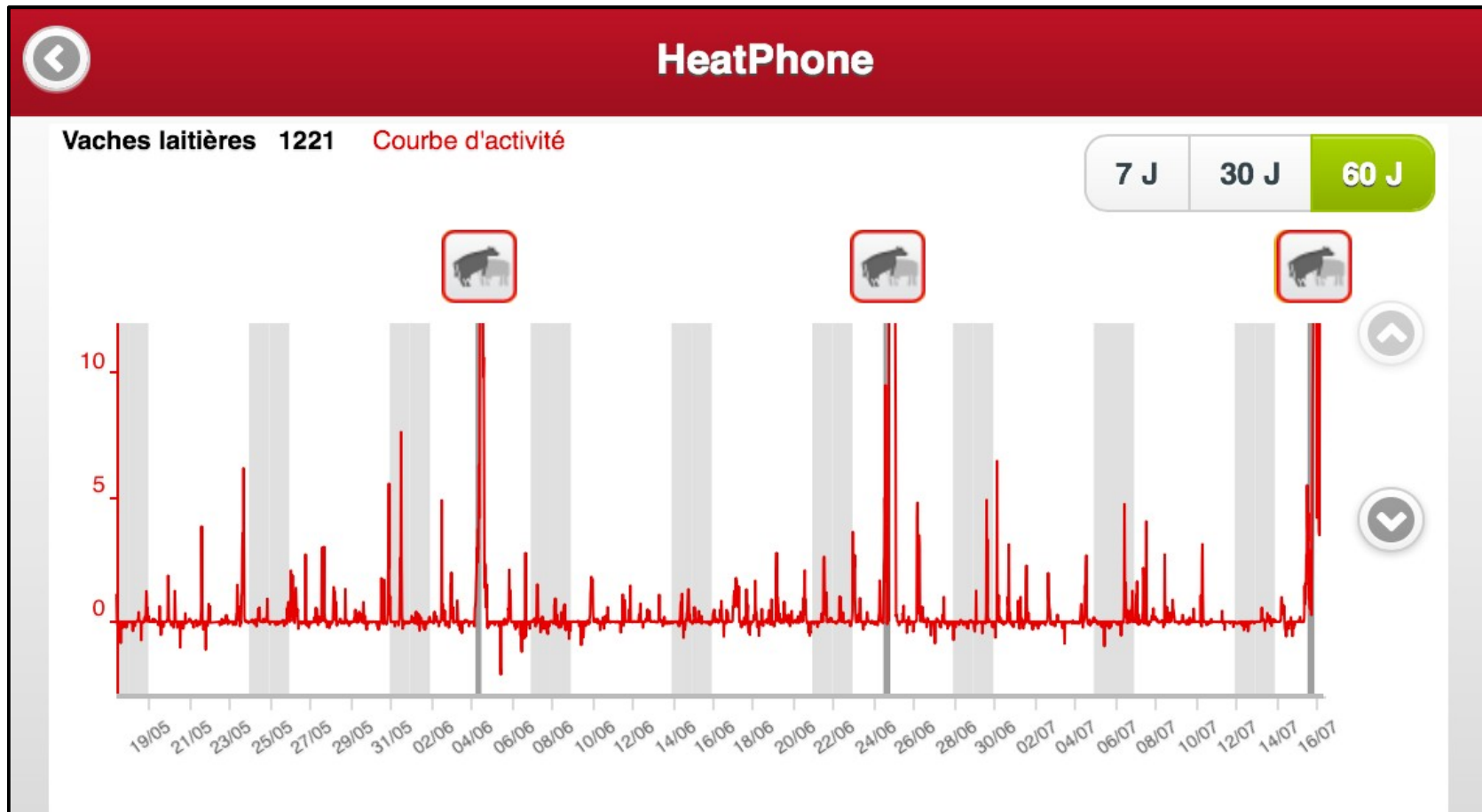
Il fonctionne plus de 6 ans en totale autonomie, mémorise les relevés des 5 derniers jours et communique avec la base à plus de 1 km.

Le HeatPhone détecte les chaleurs des génisses, vaches laitières et vaches allaitantes et informe l'éleveur par SMS, sur smartphone (SmartDWS®) et sur Internet (DWS®).



Le service HeatPhone®

Le HeatPhone® détecte les chaleurs des vaches et des génisses.



Courbe d'activité avec 2 chaleurs cyclées



Qualifications HeatPhone®



Protocole de qualification du service HeatPhone allaitant

Sur 240 vaches : 108 Charolaise, 55 Limousine et 77 Blonde d'Aquitaine réparties sur 9 exploitations de l'Est et du Sud-ouest de la France de décembre 2011 à mars 2012

J. Gatien, P. Salvetti, E. Dejean, P. Gigant, J.M. Issoulié, D. Boichon, S.Prodhomme
UNCEIA R&D / VALOGENE, COPELSON, ELITEST, SORELIS, MIDATEST, MEDRIA

Suivi automatisé des chaleurs chez la vache laitière : qualité de détection et facteurs de variation

Sur 63 vaches Prim'Holstein des Trinottières de août 2011 à février 2012

A. Chanvallon, J. Gatien, P. Salvetti, J.M. Lamy, J.M. Philipot, J. Girardot, J.B. Davière
Institut de l'Élevage, UNCEIA R&D, C. Agriculture du Maine-et-Loire, CREAIA, CLASEL

Protocole de qualification du service HeatPhone laitier

Sur 377 vaches : 309 Prim'Holstein et 68 Normandes réparties sur 27 exploitations situées en Mayenne de avril 2010 à juillet 2010

C. Disenhaus, J.B. Davière, J.Y. Dréau, T. Aubry, S.Prodhomme, J.P. Lemonnier
Agrocampus Ouest, CLASEL, AMELIS, MEDRIA



Le service FeedPhone®



FeedPhone® : maîtriser la performance

Le FeedPhone® utilise le capteur Axel® pour mesurer en ligne les 2 temps d'ingestion et de rumination des dernières 24 h et aider l'éleveur à optimiser l'alimentation de son troupeau.

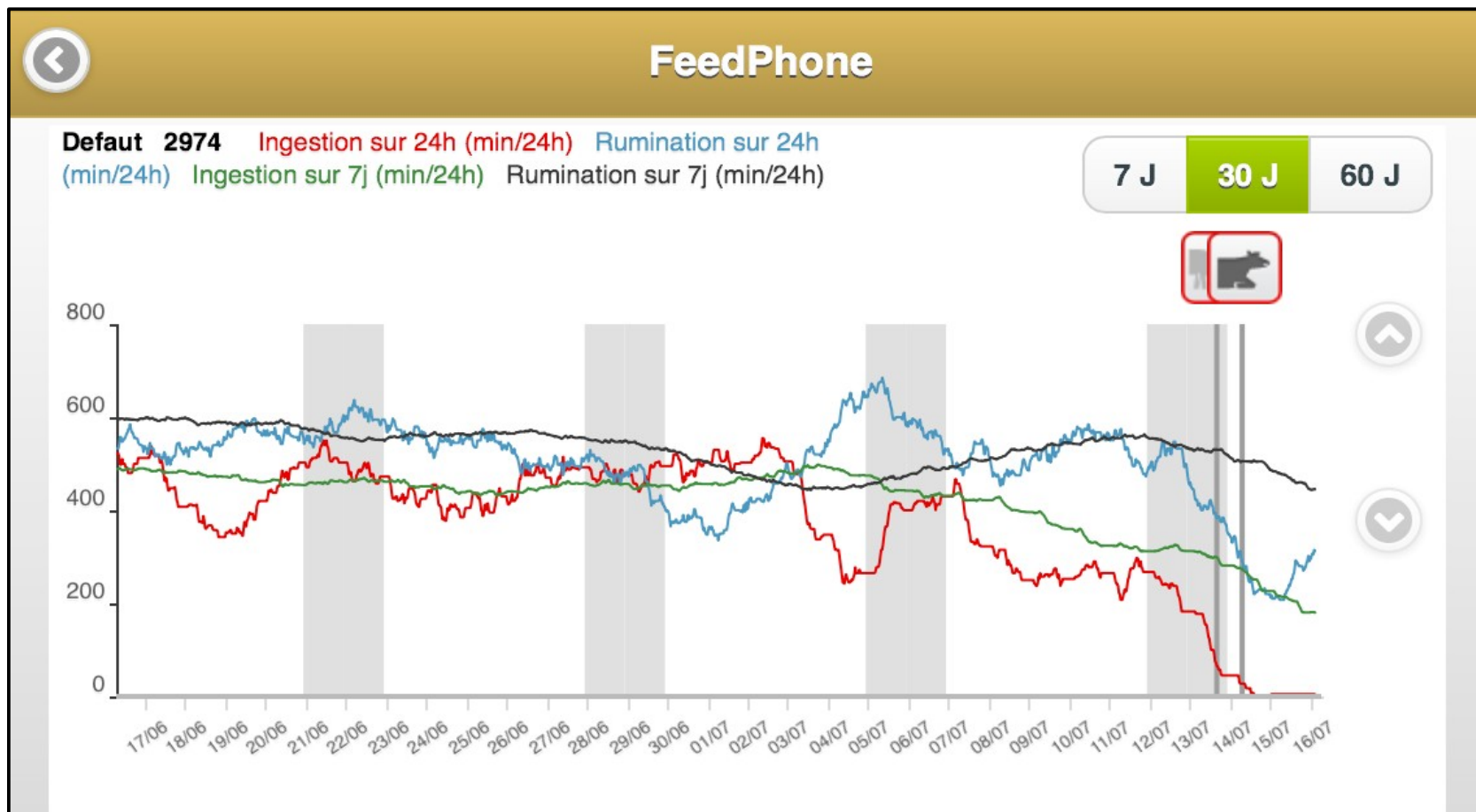
Le FeedPhone® mesure les temps debout/couché ainsi que l'ingestion à l'auge ou au pâturage.

Grâce aux barre-graphes, aux courbes et aux SMS, l'éleveur identifie d'un seul coup d'œil les animaux qui manifestent un comportement alimentaire anormal.



Le service FeedPhone®

Le FeedPhone® pour maîtriser la performance.

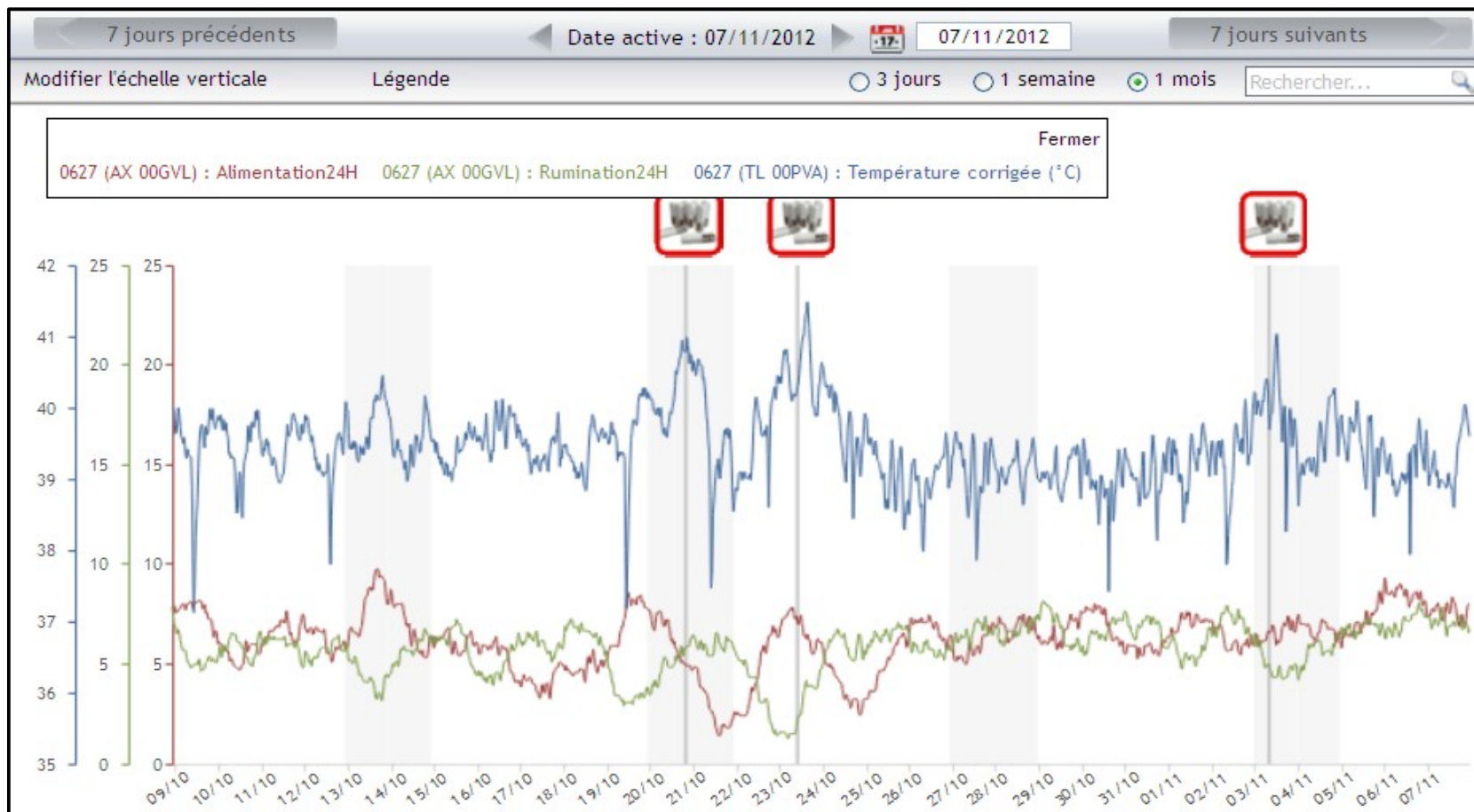


Courbes de température ruminale, ingestion et rumination



Le service FeedPhone®

Le FeedPhone® pour maîtriser la performance.



Courbes de température ruminale, ingestion et rumination



Le service San'Phone®

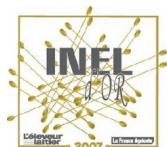


Le ThermoBolus® avalé par le ruminant réside à vie dans son réticulo-rumen et mesure sa température toutes les 5 minutes avec une précision de $\pm 0,1$ °C.

- Dimensions :
 - ThermoBolus® Large TL : L 95mm, D 28mm, Densité 3
 - ThermoBolus® Small TS : L 66mm, D 21mm, Densité 3
- Portée radio : TL : plus de 250 m, TS plus de 50 m
- Autonomie : TM : plus de 8 ans, TS : plus de 2 ans
- Utilisation :
 - ThermoBolus® TL sur les génisses et les vaches
 - TS sur les petits ruminants et les jeunes bovins



Le service San'Phone®



San'Phone® : prévenir les troubles de la santé

Le service San'Phone® analyse l'amplitude et la durée des fièvres dans le but de qualifier les troubles de la santé et d'informer l'éleveur par SMS des différentes alertes santé :

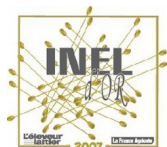
- Hyperthermies
- Fièvres de longue durée
- Hypothermies
- Consommation d'eau en forte baisse

ou :

- Fièvres passagères.



Le service San'Phone®



Alertes Santé :

- **Hyperthermie supérieure à 41,4 °C**
 - Température supérieure au seuil pendant plus de 2 heures
 - Détection des fortes hyperthermies quelles-qu'en soit les causes
- **Hypothermie inférieure à 37,4 °C**
 - Température inférieure au seuil pendant plus de 4 heures
 - Chutes de température pouvant être liées à une fièvre vitulaire, une torsion de matrice ou un stress avec baisse de l'ingestion
- **Fièvre de longue durée**
 - Fièvre qui dure et peut affecter l'ingestion, la consommation d'eau et la production de l'animal
- **Consommation d'eau en forte baisse**
 - Forte baisse de la consommation estimée et du nombre de buvées
 - Détecte les problèmes d'accès à l'eau ou de pertes d'appétit



Le service San'Phone®



Fièvres passagères :

- **Fièvre de moins de 8h30**

- Fièvre importante pendant une durée variable par ex. inférieure à 8h30, mais déjà redescendue proche de la normale
- Désigne les fièvres de courte durée le plus souvent provoquées par les mammites 24h à 48h avant l'apparition des grumeaux.



Le service San'Phone®



D'autres événements ne produisent pas de SMS :

- **Fièvres modérées**

- Légère fièvre de courte durée identifiée par un marqueur sur la courbe

- **Fièvres intermittentes**

- 3 épisodes de fièvre sur un même animal sur les 4 derniers jours
- Au moins 3 anomalies sur 4 jours avec 1 détection max. par jour
- Liste des animaux concernés disponible sur DWS ou SmartDWS

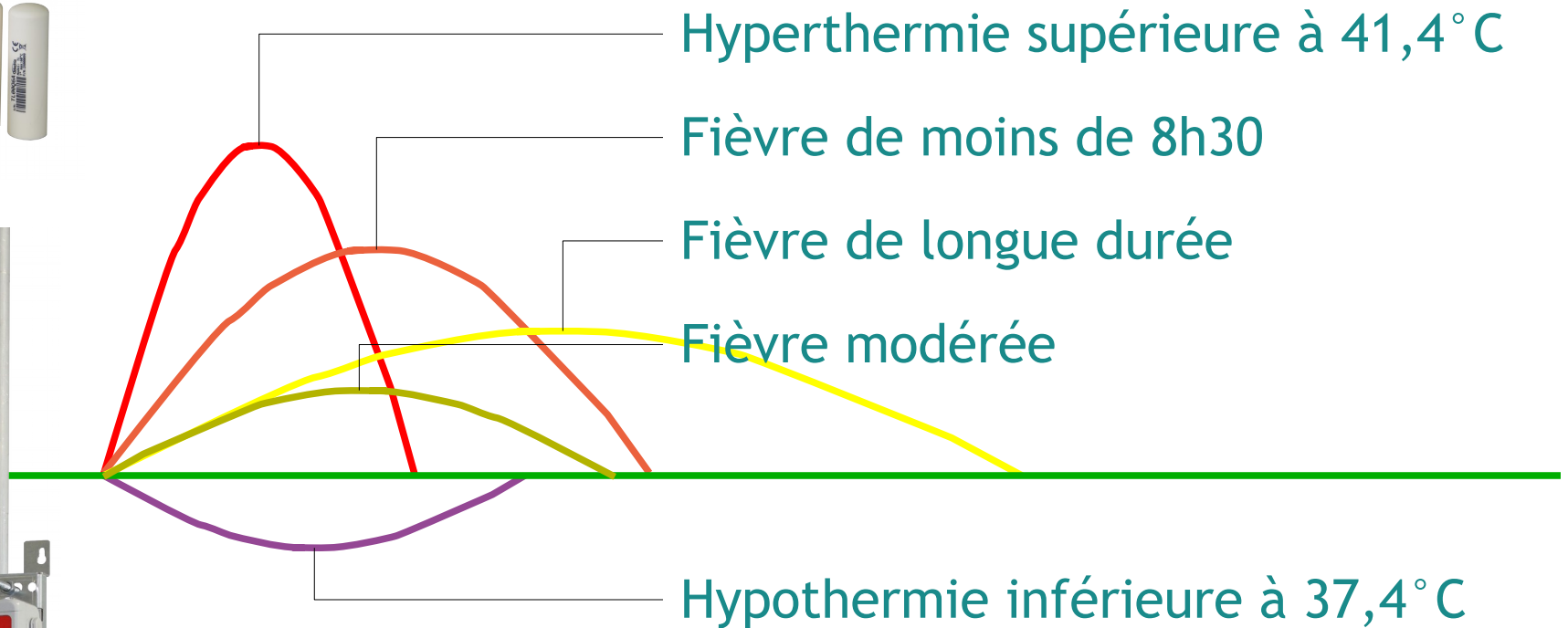
- **Fièvres dans un groupe**

- Fièvre sur 5 animaux ou 10% des animaux du groupe sur les 2 derniers jours.
- Liste des animaux concernés disponible sur DWS ou SmartDWS



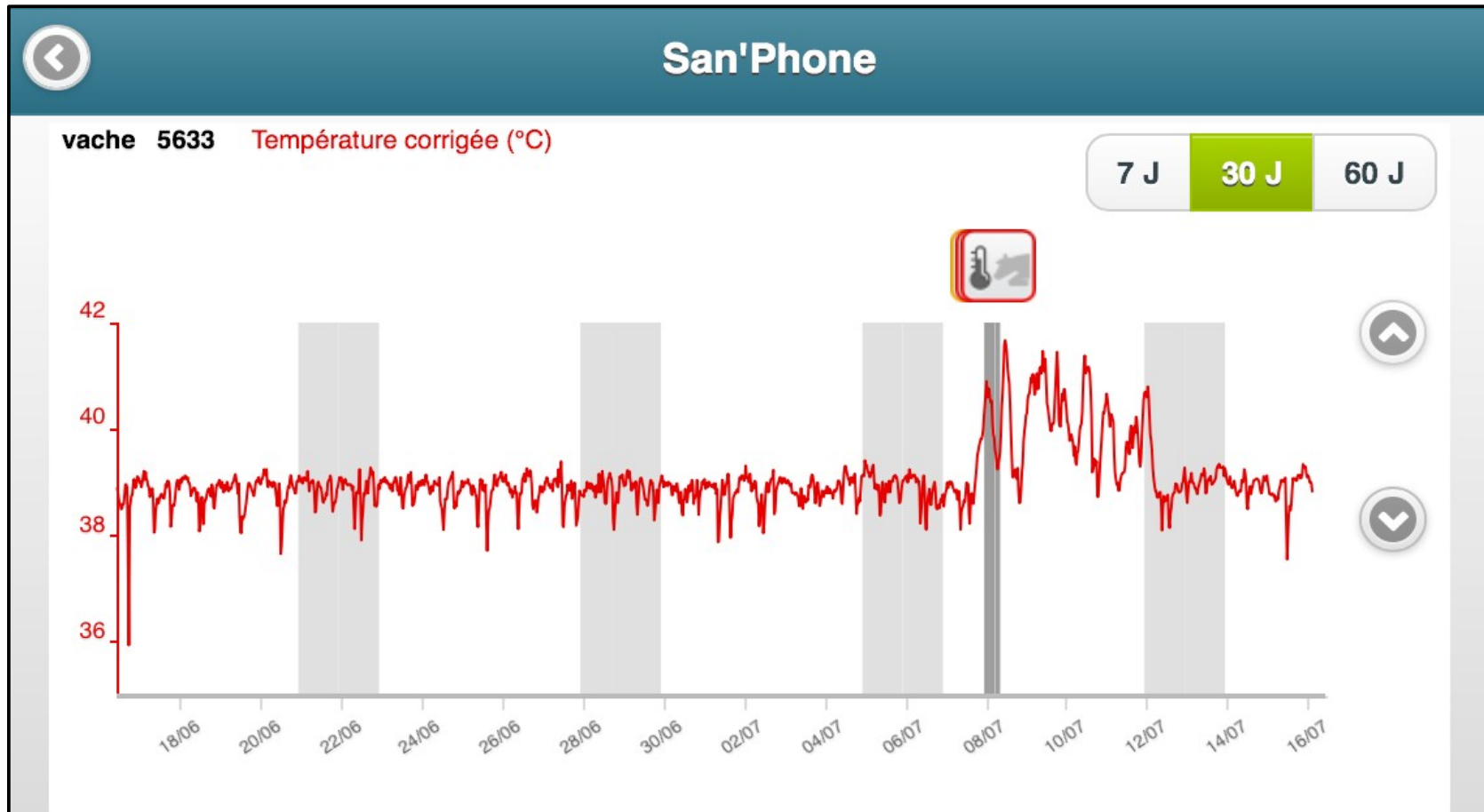
Le service San'Phone®

Objectif : qualifier la forme des fièvres



Le service San'Phone®

Le San'Phone® pour prévenir les troubles de la santé.

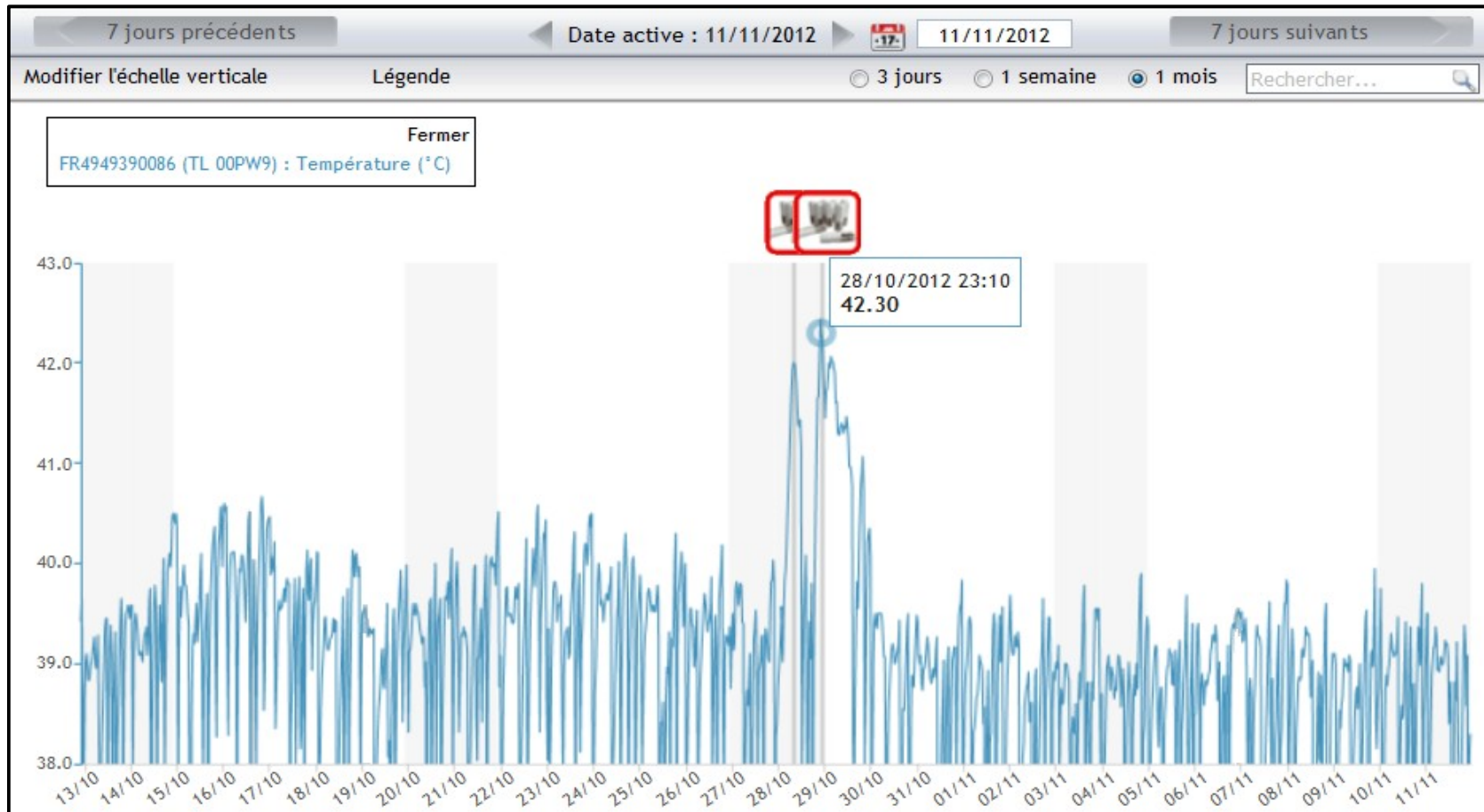


Courbe de température ruminale



Le service San'Phone®

Le San'Phone® pour prévenir les troubles de la santé.

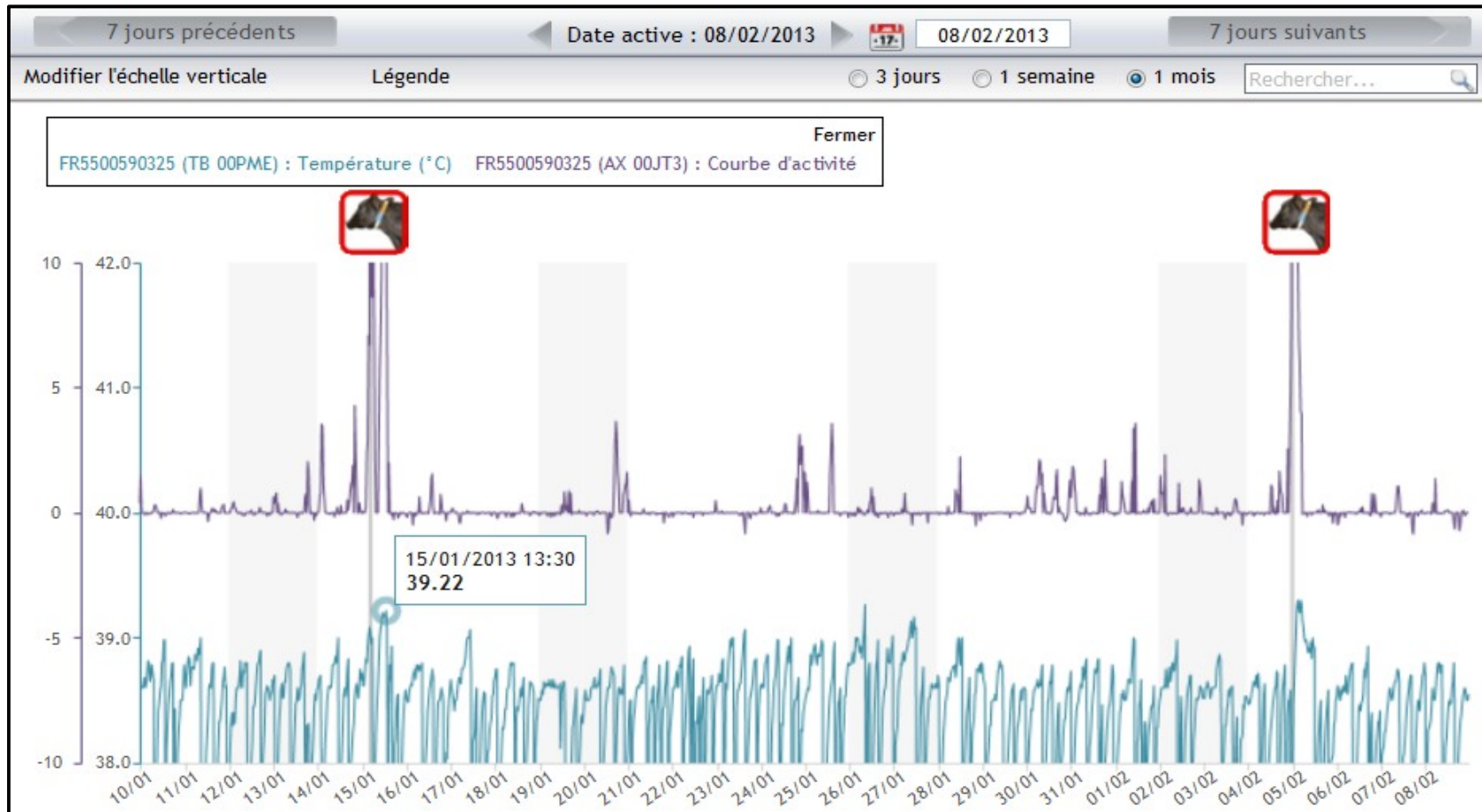


Courbe de température ruminale



Le service San'Phone®

Le San'Phone® pour confirmer les événements de la reproduction.



Courbe de température ruminale



Qualifications San'Phone®



Détection des troubles de santé des vaches laitières par la mesure de leur température ruminale

Sur 60 vaches Prime Holstein de la ferme des Trinottières (49),
Août 2012 à juin 2013

Bareille N. (1,2), Videcoq L. (1,2), Daviere J.B. (3), Johan M. (3), Godin S. (4),
Leyrat-Bousquet E. (4), Lemonnier J.P. (4), Lamy J.M. (5), Chanvallon A. (6)

- (1) LUNAM Université, Oniris, Université de Nantes, UMR Biologie, Epidémiologie et Analyse de Risque en Santé Animale, 44307 Nantes
- (2) INRA, UMR1300 BioEpAR, 44307 Nantes
- (3) CLASEL, 141 Boulevard des Loges, 53940 Saint Berthevin
- (4) Medria Technologies, PA de la Gaultière, 35220 Châteaubourg
- (5) Chambre d'Agriculture du Maine-et-Loire, 14 avenue Jean Joxé, 49006 Angers
- (6) Institut de l'Elevage, 149 rue de Bercy, 75595 Paris



Qualifications San'Phone®



Protocole d'évaluation à grande échelle dans le cadre de la Communauté San'Phone®

50 fermes pilotes ont été choisies pour mener une expérience unique : participer à la qualification du 1^{er} service de détection des troubles de santé animale sur des jeunes bovins, des vaches laitières et allaitantes en élevages commerciaux depuis août 2012.

MEDRIA invite les éleveurs et les vétérinaires qui les accompagnent à devenir membres de la communauté San'Phone pour bénéficier du San'Phone® tout en prenant part à sa qualification.

La communauté San'Phone® crée des conditions de collaboration privilégiées entre les éleveurs, les partenaires vétérinaires et MEDRIA pour fonder le développement du San'Phone® sur le partage de l'expérience, l'écoute des attentes des professionnels et le respect des bonnes pratiques d'élevage.





ENSEMBLE, CONSTRUISONS
L'ÉLEVAGE DE DEMAIN

P.A. de la Gaultière
35220 CHATEAUBOURG - FRANCE
TEL. +33(0)2 99 37 10 10
FAX. +33(0)2 99 37 10 15
sales@medria.fr

