

# Journées de Printemps 2021 : Fourrages et prairies 2.0

Utilisation des colliers de monitoring Medria®  
en vue de faciliter la gestion du pâturage  
des vaches laitières

- J. Dewez, M. Calmels,  
L. Aubé, I. Veissier,  
M. Gaborit, F. Launay, L. Delaby

# INTRODUCTION



Pâturage  
=  
Préoccupation grandissante des  
consommateurs

Tenue de calendrier de  
pâturages précis obligatoire

Regain d'intérêt des éleveurs  
pour le pâturage  
=  
Une ration naturellement complète  
et peu coûteuse

La gestion du pâturage  
est un jeu d'équilibriste

Le pâturage est souvent synonyme  
de bien être animal (BEA)  
mais qu'en est il vraiment?

Le BEA surtout documenté en  
bâtiment, mais peu d'indicateurs  
au pâturage

Capteurs de plus en plus utilisés et répandus dans les élevages  
Surtout utilisés pour la détection des chaleurs  
Peu utilisés pour le comportement au pâturage



**Opportunité d'utiliser les données de comportement  
pour répondre à ces besoins**

## Le collier Axel Medria pour tout monitorer !

**FarmBox®**

**Thermomètre vaginal**  
Equipé de différents appendices en fonction du gabarit des animaux, il mesure et enregistre la température.  
**Vel'Phone®**

**Thermobolus**  
Mesure et enregistre la température ruminale des bovins.  
*Utilisé pour la recherche*

**Collier Axel**  
Le capteur mesure et enregistre l'activité de l'animal.  
**Vel'Live® Feed'Live® Heat'Live® TimeLive®**

**Medria**  
solutions



**Heat' Live** Détection de chaleurs

**Feed' Live** Temps d'ingestion & rumination (30min)

**Vel' Live** Indicateur de vêlage

**Time' Live** Emploi du temps des vache (repos, temps passé debout/couché, nb de repas...)

**Grass' Live** Grass'live : Accès extérieur/paturage : sortie oui/non et durée de sortie par jour  
**A venir prochainement**



# Présentation de l'outil

## Données disponibles

Une mesure par tranche de 5 minutes associant l'activité et la posture

- Ingestion (avec différenciation auge/pâturage)
- Rumination
- Inactivité/repos / Suractivité
- Activité autre

| farm_id | animal_id | device  | date (UTC)       | ingestion_trough_pasture | rumination | rest     | other_activity | over_activity | standing_up |
|---------|-----------|---------|------------------|--------------------------|------------|----------|----------------|---------------|-------------|
|         |           | AX016MX | 10/09/2019 23:10 | 0.000000                 | 0.000000   | 1.000000 | 0.000000       | 0.000000      | 0.000000    |
|         |           | AX016MX | 10/09/2019 23:15 | 0.000000                 | 0.000000   | 1.000000 | 0.000000       | 0.000000      | 0.000000    |
|         |           | AX016MX | 10/09/2019 23:20 | 0.000000                 | 0.000000   | 1.000000 | 0.000000       | 0.000000      | 0.000000    |
|         |           | AX016MX | 10/09/2019 23:25 | 0.000000                 | 0.000000   | 1.000000 | 0.000000       | 0.000000      | 0.000000    |
|         |           | AX016MX | 10/09/2019 23:30 | 0.000000                 | 0.000000   | 1.000000 | 0.000000       | 0.000000      | 0.000000    |
|         |           | AX016MX | 10/09/2019 23:35 | 0.000000                 | 0.000000   | 1.000000 | 0.000000       | 0.000000      | 0.000000    |
|         |           | AX016MX | 10/09/2019 23:40 | 0.000000                 | 0.000000   | 1.000000 | 0.000000       | 0.000000      | 0.000000    |
|         |           | AX016MX | 10/09/2019 23:45 | 0.000000                 | 0.000000   | 1.000000 | 0.000000       | 0.000000      | 0.000000    |
|         |           | AX016MX | 10/09/2019 23:50 | 0.000000                 | 0.000000   | 1.000000 | 0.000000       | 0.000000      | 0.000000    |
|         |           | AX016MX | 10/09/2019 23:55 | 0.000000                 | 0.000000   | 0.000000 | 0.000000       | 2.000000      | 1.000000    |

# Interpréter les données du comportement alimentaire

## Comportement dans le cas d'une ration hivernale

### Objectifs à atteindre :

Temps rumination : 550-600min/jour

Temps d'ingestion : 300-350 min/jour

Rapport Rumination/ingestion : 1,7 à 2

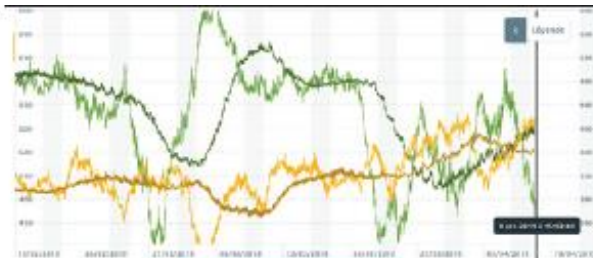
Temps de mastication

850 – 950 min

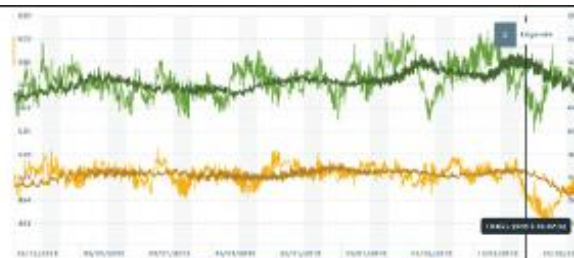
### Aspect des courbes :

Parallélisme et stabilité doivent être de rigueur

Ecart entre courbes 7j et 24 le plus faible possible avec un max à 30 min



A améliorer



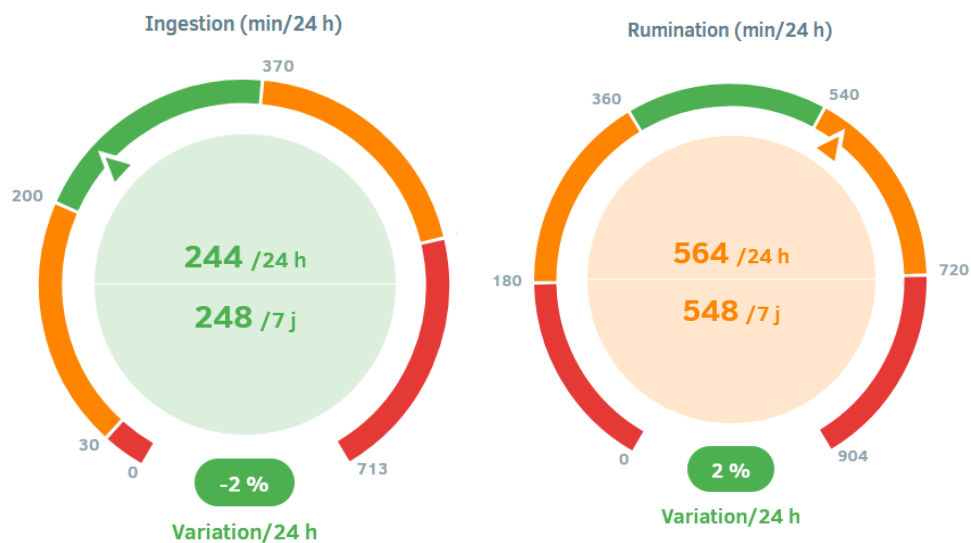
Satisfaisant



Excellent

# Interpréter les données du comportement alimentaire

## Comportement dans le cas d'une ration hivernale



# Interpréter les données du comportement alimentaire

## Comportement dans le cas d'une ration hivernale



# Interpréter les données du comportement alimentaire

## Exemple : Optimisation de la production laitière par le contrôle de la ration





## Quid de l'analyse des comportements au pâturage ?

L'interprétation des données de comportement alimentaire au pâturage est plus complexe

→ diversité des pratiques.

### Deux projets en cours :

1. Le projet « **Grasslive**<sup>®</sup> » : génération automatique d'un calendrier de pâturage

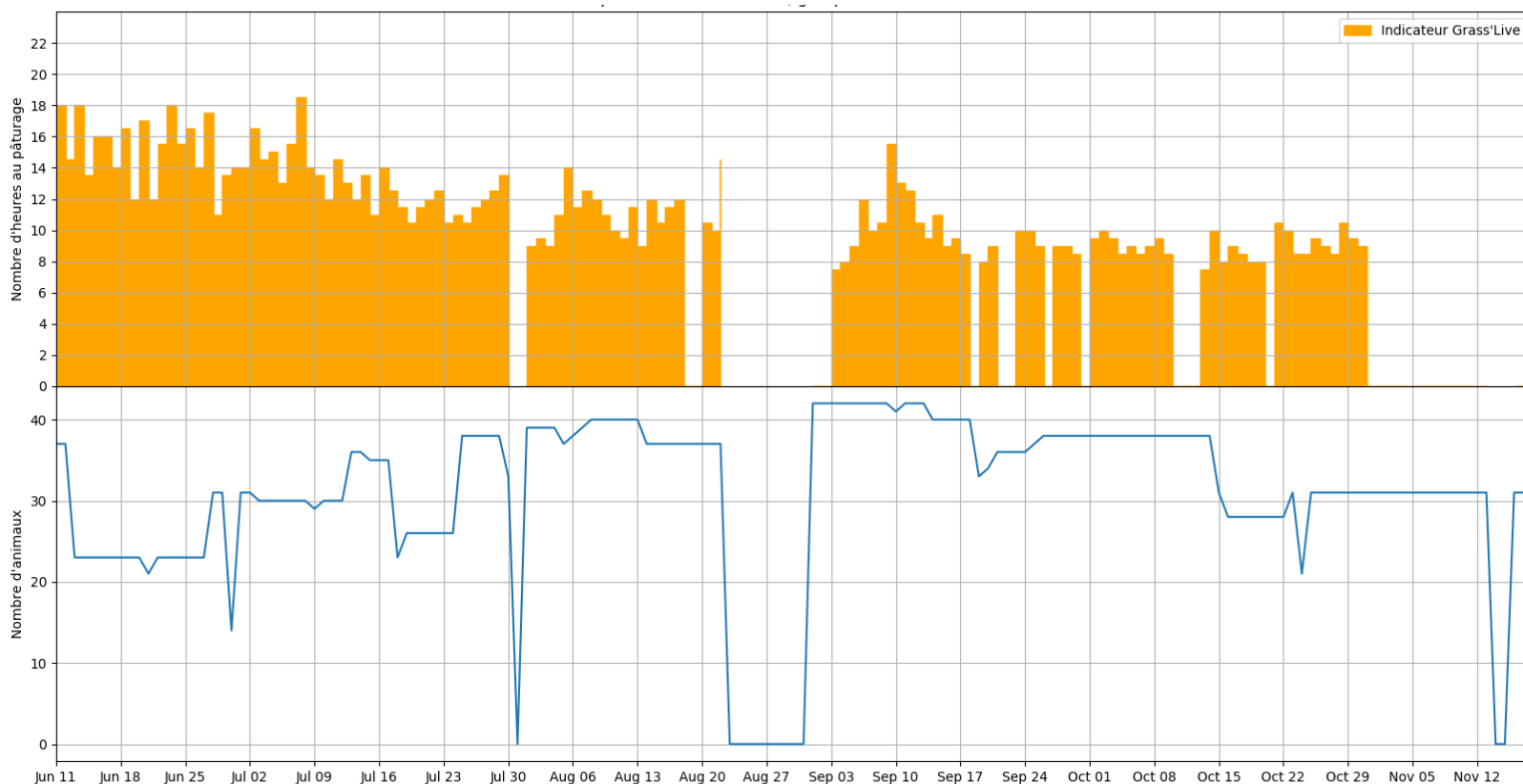
### **2. Le projet de collaboration INRAE/SEENERGI**

Permettra d'analyser les comportements et activités au pâturage, à l'échelle du troupeau et de l'individu

Pour aider à la prise de décision & évaluer les critères de bien-être en situation de pâturage.

La filière a besoin de prouver que le « lait de pâturage » est bien issu de vaches allant à l'extérieur un certain nombre de jours et d'heures dans l'année.

## Grasslive génère automatiquement le calendrier de pâturage



## Construction d'une interface de visualisation et traitement de données

### Analyse des données de comportement complexe :

- Volume de données très important
- Quel niveau d'agrégation ?
- Besoin de standardiser le traitement des données

### Construction d'une interface qui permet de :

- Visualiser les données : comportements individuels et de groupes
- Extraire des bases de données pré-agrégées
- Tester de nouveaux indicateurs sous différentes formes (graphiques tableaux...) avant proposition aux éleveurs



# Données agrégées par heure

Durée des activités/jour (en mn)

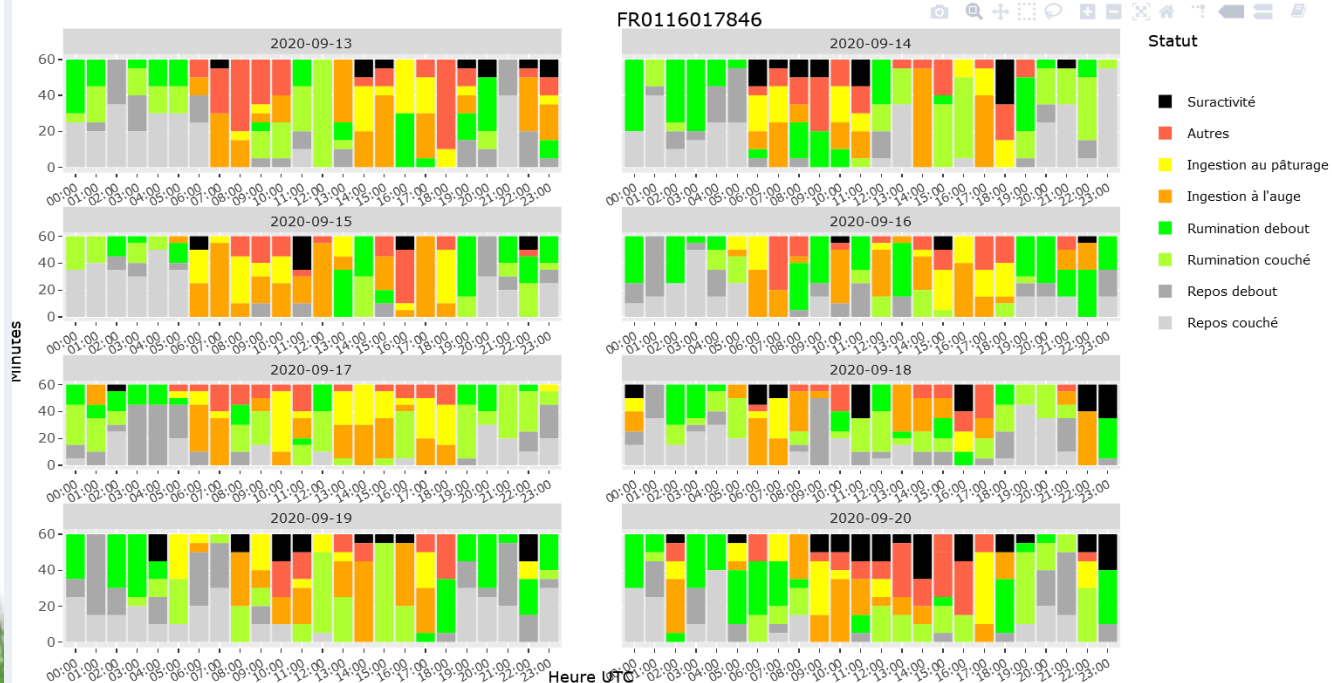
Show  entries

Search:

| animal_id ↕  | jour ↕     | Repos couché ↕ | Repos debout ↕ | Rumination couché ↕ | Rumination debout ↕ | Ingestion à l'auge ↕ | Ingestion au pâturage ↕ | Autres ↕ | Suractivité ↕ | Total ↕ |
|--------------|------------|----------------|----------------|---------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|----------|---------------|---------|
| FR0116017846 | 2020-09-13 | 235            | 165            | 205                 | 200                 | 255                  | 110                     | 220      | 50            | 1440    |
| FR0116017846 | 2020-09-14 | 300            | 120            | 235                 | 265                 | 170                  | 110                     | 155      | 85            | 1440    |
| FR0116017846 | 2020-09-15 | 300            | 105            | 155                 | 215                 | 325                  | 155                     | 130      | 55            | 1440    |
| FR0116017846 | 2020-09-16 | 215            | 190            | 100                 | 365                 | 265                  | 140                     | 145      | 20            | 1440    |
| FR0116017846 | 2020-09-17 | 160            | 205            | 330                 | 155                 | 245                  | 215                     | 125      | 5             | 1440    |
| FR0116017846 | 2020-09-18 | 285            | 195            | 250                 | 170                 | 255                  | 60                      | 100      | 125           | 1440    |
| FR0116017846 | 2020-09-19 | 275            | 230            | 235                 | 225                 | 205                  | 100                     | 90       | 80            | 1440    |
| FR0116017846 | 2020-09-20 | 170            | 135            | 215                 | 270                 | 180                  | 135                     | 185      | 150           | 1440    |

Showing 1 to 8 of 8 entries

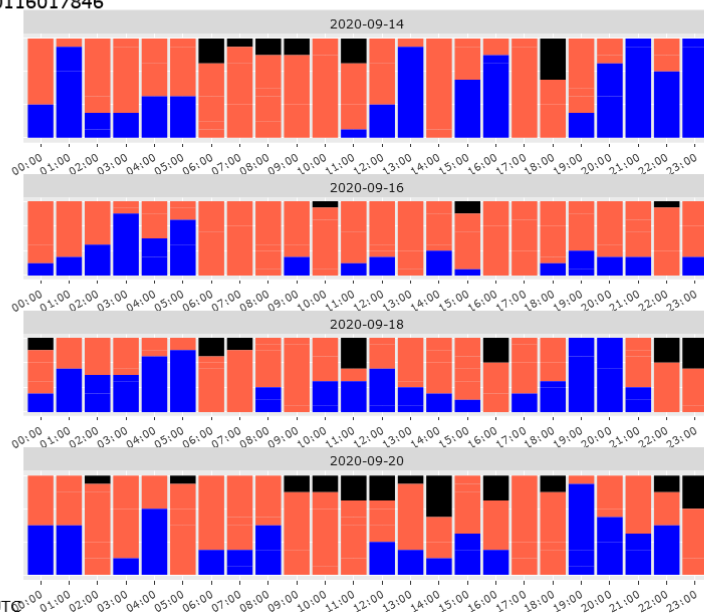
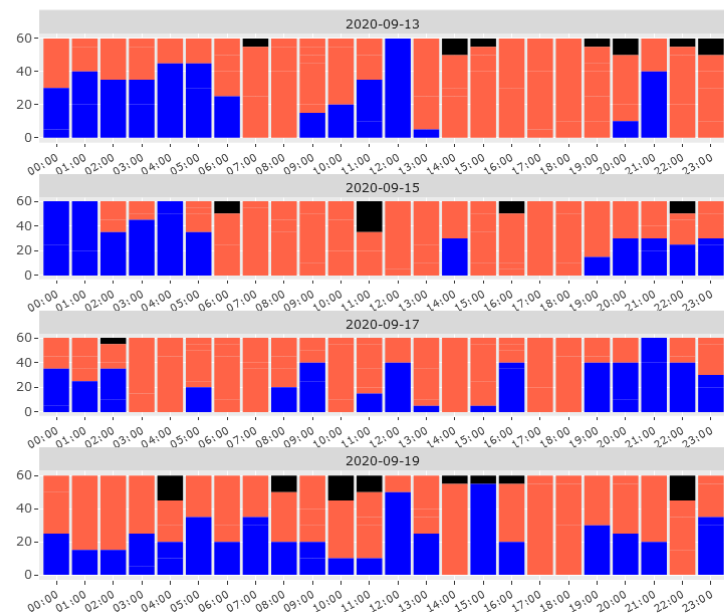
Previous  Next





## Données de posture agrégées par heure

FR0116017846

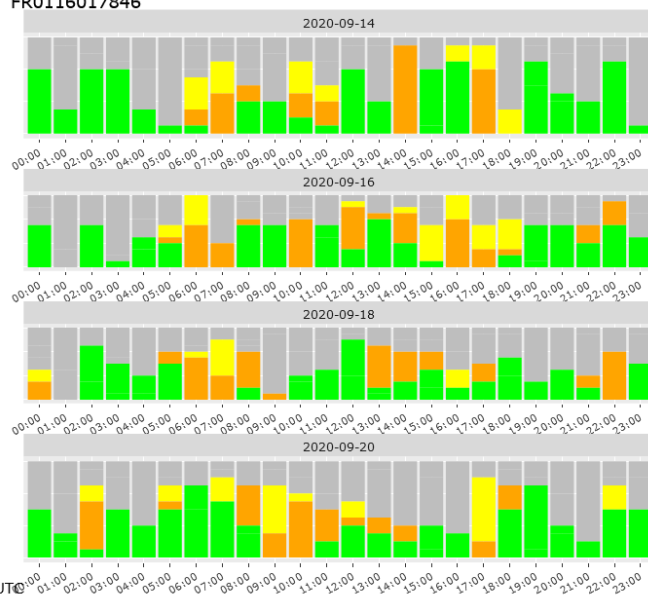
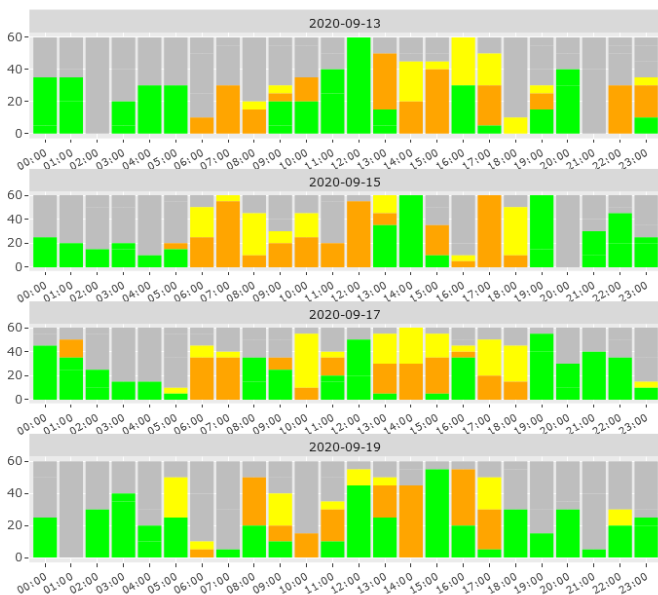


Statut\_posture

- Suractivité
- Debout
- Couché

## Données d'alimentation agrégées par heure

FR0116017846



Statut\_alim

- Autres
- Ingestion au pâturage
- Ingestion à l'auge
- Ruminantion

Heure UTC

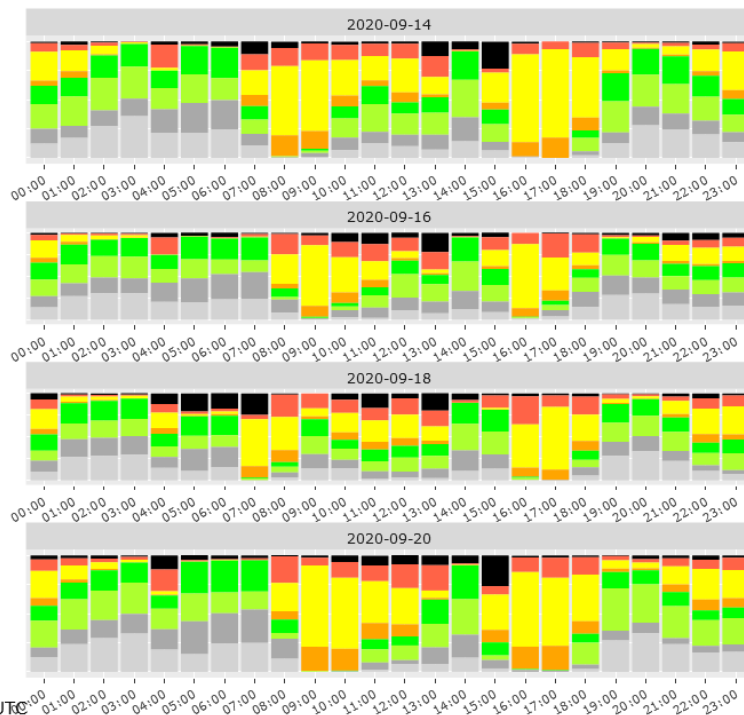
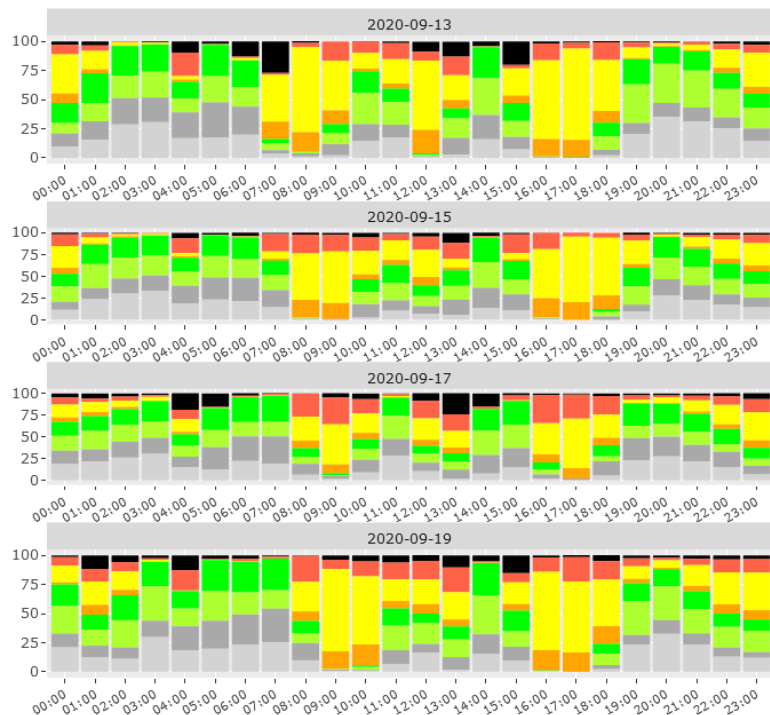
## Activité journalière par groupe

Choix protocole

- NA  
 XXXL

Choix race

- 15  
 56  
 66



Statut

- Suractivité
- Autres
- Ingestion au pâturage
- Ingestion à l'auge
- Rumination debout
- Rumination couché
- Repos debout
- Repos couché

Heure UTC

## Cheptel

FR-15114107

### Sélection période à télécharger

23/06/19

-

30/06/19

📄 Télécharger le fichier : budget temps individuel/jour

📄 Télécharger le fichier : budget temps individuel/heure

📄 Télécharger le fichier : synchronisation journalière

| farm_id     | animal_id   | device  | jour       | Heure UTC | Date naissan | Code race | Code protoc | Code lot exp | n_lact | Parité | Suractivite | Autres | Ingestion au paturage | Ingestion a l'auge | Rumination c | Rumination c | Repos debou | Repos couche | Total |
|-------------|-------------|---------|------------|-----------|--------------|-----------|-------------|--------------|--------|--------|-------------|--------|-----------------------|--------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------|
| FR-61110046 | FR496015064 | AX00C5G | 14/08/2020 | 04:00     | 03/12/2017   | 15 XXXL   | CO          |              |        | 1      | 1           | 0      | 5                     | 0                  | 0            | 15           | 10          | 30           | 60    |
| FR-61110046 | FR496015064 | AX00C5G | 14/08/2020 | 05:00     | 03/12/2017   | 15 XXXL   | CO          |              |        | 1      | 1           | 0      | 0                     | 0                  | 10           | 30           | 5           | 15           | 60    |
| FR-61110046 | FR496015064 | AX00C5G | 14/08/2020 | 06:00     | 03/12/2017   | 15 XXXL   | CO          |              |        | 1      | 1           | 0      | 10                    | 0                  | 0            | 50           | 0           | 0            | 60    |
| FR-61110046 | FR496015064 | AX00C5G | 14/08/2020 | 07:00     | 03/12/2017   | 15 XXXL   | CO          |              |        | 1      | 1           | 0      | 5                     | 0                  | 0            | 55           | 0           | 0            | 60    |
| FR-61110046 | FR496015064 | AX00C5G | 14/08/2020 | 08:00     | 03/12/2017   | 15 XXXL   | CO          |              |        | 1      | 1           | 15     | 0                     | 0                  | 0            | 35           | 0           | 10           | 60    |
| FR-61110046 | FR496015064 | AX00C5G | 14/08/2020 | 09:00     | 03/12/2017   | 15 XXXL   | CO          |              |        | 1      | 1           | 0      | 0                     | 5                  | 0            | 50           | 0           | 5            | 60    |
| FR-61110046 | FR496015064 | AX00C5G | 14/08/2020 | 10:00     | 03/12/2017   | 15 XXXL   | CO          |              |        | 1      | 1           | 0      | 5                     | 25                 | 10           | 20           | 0           | 0            | 60    |
| FR-61110046 | FR496015064 | AX00C5G | 14/08/2020 | 11:00     | 03/12/2017   | 15 XXXL   | CO          |              |        | 1      | 1           | 0      | 0                     | 0                  | 10           | 35           | 15          | 0            | 60    |
| FR-61110046 | FR496015064 | AX00C5G | 14/08/2020 | 12:00     | 03/12/2017   | 15 XXXL   | CO          |              |        | 1      | 1           | 0      | 5                     | 45                 | 0            | 10           | 0           | 0            | 60    |
| FR-61110046 | FR496015064 | AX00C5G | 14/08/2020 | 13:00     | 03/12/2017   | 15 XXXL   | CO          |              |        | 1      | 1           | 0      | 25                    | 35                 | 0            | 0            | 0           | 0            | 60    |
| FR-61110046 | FR496015064 | AX00C5G | 14/08/2020 | 14:00     | 03/12/2017   | 15 XXXL   | CO          |              |        | 1      | 1           | 0      | 5                     | 0                  | 0            | 25           | 20          | 10           | 60    |

## Perspectives d'études futures

### Deux objectifs :

#### 1. Mieux comprendre les comportement en situation de pâturage tournant simplifié

- Déceler automatiquement les **dates/heures d'entrée et de sortie de parcelle**
- Rechercher un **indicateur d'entrée et de sortie de parcelle** à partir des données comportementales



#### 2. Utiliser les données de capteurs pour évaluer le bien être au pâturage

- Etudier la **synchronisation des animaux** (étude du fonctionnement du groupe, cibler des animaux atypiques)
- **Etudier l'organisation des activités** dans le temps (continuité, rythme, report la nuit...)
- Etudier l'influence des **conditions météo extrêmes** sur le comportement : pluie excessives, canicule...)



➔ RDV en 2022 pour les premiers résultats ?



# Merci pour votre attention

**Julie Dewez**

**Seenergi**

**141 Bd des Loges**

**53940 SAINT BERTHEVIN**

**Julie.dewez@seenovia.fr**