

INRAE

**➤ Elevage de précision : capteurs d'ambiance
Bergerie brebis Lacaune projet TechCare**

Irene Llach Martínez et coll.

Réunion de bilan de Campagne 2024 brebis Lacaune

Le 10 octobre 2024

UE0321 La Fage, 12250 Saint-Jean-et-Saint-Paul

- **Contexte** Dans le cadre des projets Batcool et TechCare des capteurs d'environnement avec la technologie LoRa ont été financés et installés dans la bergerie des brebis laitières.

- 5 capteurs technologie LoRa sont disponibles :

Paramètre(s) mesuré(s)	Marque	Modèle	n° d'identification interne
Température, humidité, luminosité	Elsys	ERS	Elsys-ERS-6394
Température et d'humidité de l'air	Seeed Studio	SenseCAP S2101	Seeed-S2101-06AB
Intensité lumineuse	Seeed Studio	SenseCAP S2102	Seeed-S2102-0028
Intensité lumineuse	Seeed Studio	SenseCAP S2102	Seeed-S2102-006B
CO2, Température & Humidité	Seeed Studio	SenseCAP S2103	Seeed-S2103-0462

- 2 mini-enregistreurs de température et d'humidité **Testo 174H**

- **Objectifs**

Objectif 1. Ce protocole vise à comparer ces capteurs d'ambiance dans différentes configurations dans la bergerie des laitières adultes, plus précisément aux portillons. (sur portillons et proches des animaux)

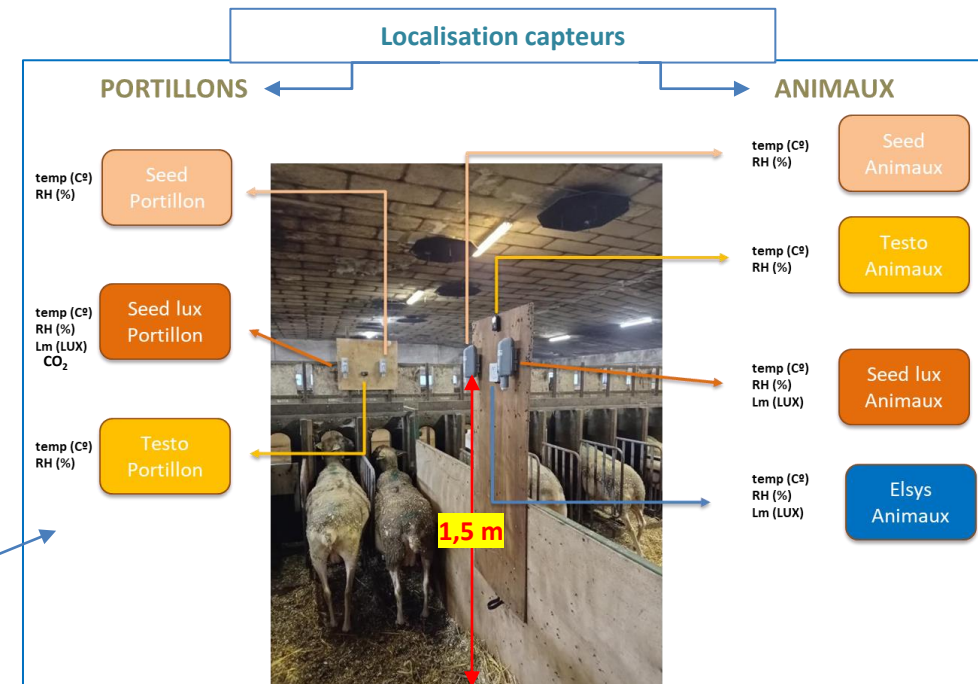
Objectif 2. Ce protocole vise à comparer les marques de capteurs d'ambiance (même localisation au plus près des animaux) (Seed Studio / Testo / Elsys)

Animaux: 47 brebis Lacaune (race laitière)

Période: 76 j de données (dates 26/10/2023 – 10/01/2024)

(Protocole capteurs en simultanée avec le protocole CIBRésil2024)

Des capteurs d'ambiance (température, hygrométrie, CO₂, luminosité) sont placés au niveau des portillons (devant, côté couloir de distribution). Les données sont récoltées et enregistrées toutes les 20 minutes. Les données seront extraites pour toute la durée de l'expérimentation à la fin de l'expérimentation.

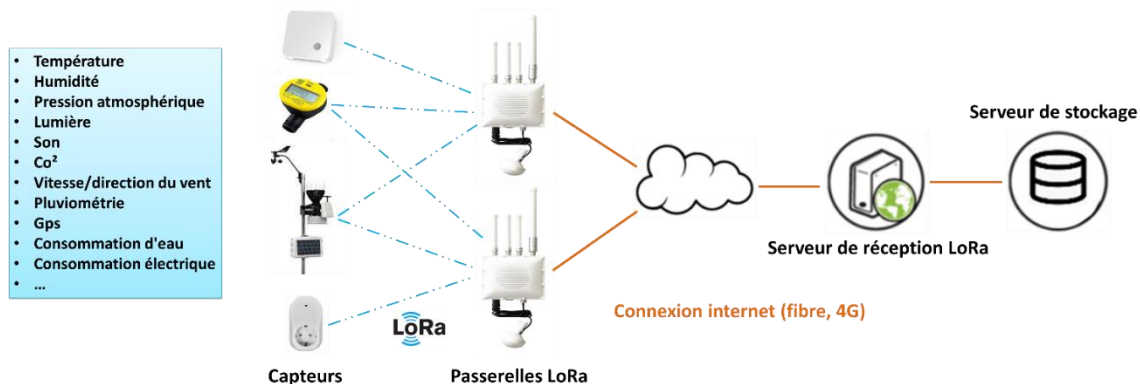


Système stockage données et extraction

(Seed Studio / Elsys)

Lora - Principe de fonctionnement : (Seed Studio / Elsys)

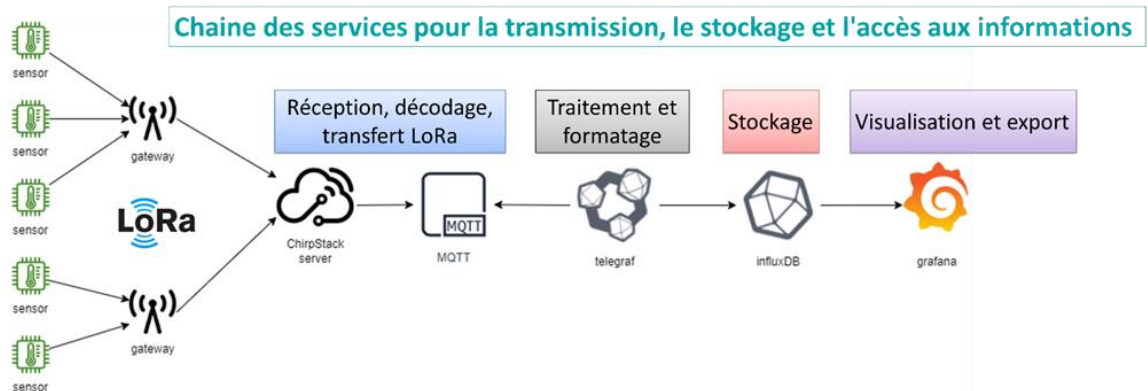
Les mesures d'ambiances sont collectées par des capteurs utilisant la technologie sans fil basse consommation **LoRa**. Les données sont transmises à une passerelle (LoRa) qui les redirige, par l'intermédiaire du réseaux Internet, vers le serveur Lorawan situé dans le data center de INRAE Toulouse. Elles y sont ensuite stockées dans une base de données "série temporelles" (InfluxDB).



Stockage des données et extraction

Les données peuvent être consultées avec le compte générique

Par contre, elles ne peuvent être extraites qu'avec le compte administrateur du domaine



≠

Testo 174H

Fonctionnement et extraction

Mémorise toutes les données (jusqu'à 16 000 valeurs de mesure).

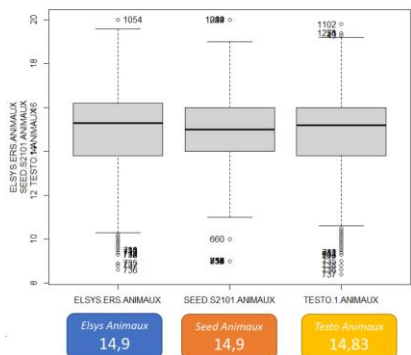
Extraction via le logiciel ComSoft Basic.

(1 mesure par heure)

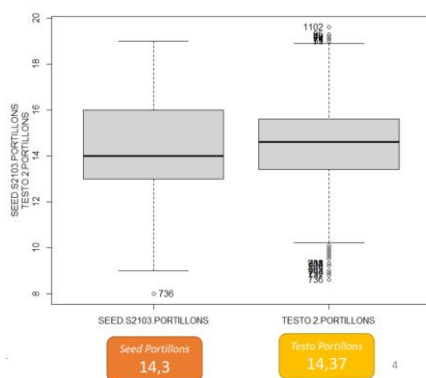
Résultats et Conclusions

Températures (T°C) (comparaison capteurs selon localisation)

Comparaison Capteurs Animaux

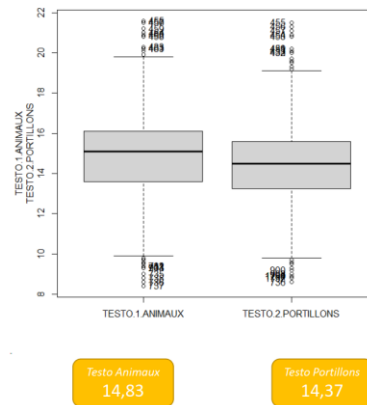


Comparaison Capteurs Portillons

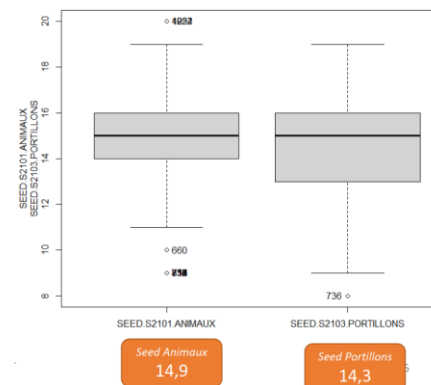


Températures (T°C) (comparaison capteurs selon marques)

Comparaison Capteurs Testo



Comparaison Capteurs Seed



Hygrométrie (%)

	Elsys-ERS-6394 - Animaux	Seed-S2101-06AB - Animaux	Seed-S2103-0462 Portillons	Testo 2 - Portillons	Testo 1 - Animaux
Nombre données	10362	5227	5247	1800	1800
Minimum	48 18/12/2023 11:55 ; 14:55 ; 15:55 ; 16:05 ; 16:15 ; 26/12/2023 10:28	49,6 18/12/2023 11:45	47,5 18/12/2023 11:52	44,90 10/01/2024 11:30	45,30 18/12/2023 15:00
Maximum	146 25/11/2023 02:37	90,2 26/10/2023 16:58	87,8 03/01/2024 08:08	85,10 03/01/2024 08:30	82,90 13/11/2023 04:00 14/11/2023 06:00 ; 07:00
Moyenne	71,2	75,6	75,9	72,47	71,82
Ecart-type	5,24	5,9	6,1	6,6	6,1

Lumens (LUX)

	Elsys-ERS-6394 - Animaux	Seed-S2103-0462 Portillons
Nombre données	10362	5230
Minimum	0	0
Maximum	485 10/12/2023 15:12	2866 mesures (nuit) 30/12/2023 16:17
Moyenne	39,6	17,3
Ecart-type	61,7	25,8

Temperature (T°C)
hygrométrie (HR) et
luminosité (LUX) ont été
suivis:

Par différent types de
capteurs (5 marques) dans
différente localisations en
intérieur

Avec différents systèmes de
transmissions des données
et d'stock

On observe de légers effets
avec les capteurs selon la
localisation pour la T°C and
LUX mais non sur l'HR
(i.e. dû a la proximité des
brebis et de la lumière
artificiale)



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 862050



Integrating innovative TECHnologies along the value Chain to improve small ruminant wellfARE management

Merci de votre attention