



INFLUENCE DE LA HAIE SUR LA TEMPÉRATURE ET L'HUMIDITÉ RELATIVE DE L'AIR

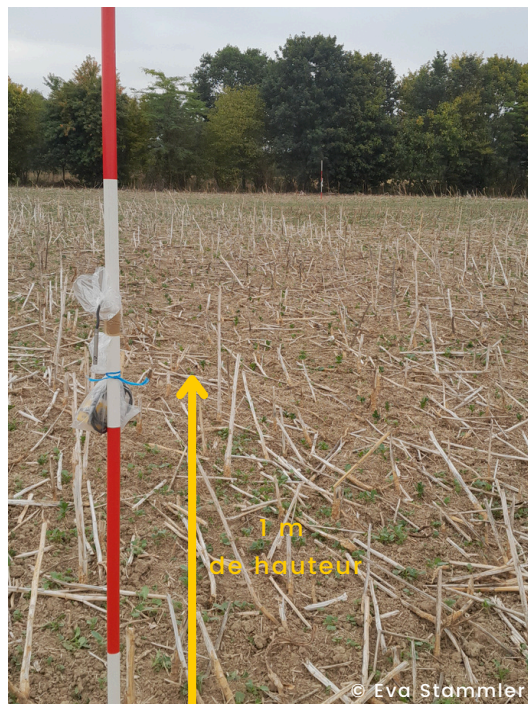
UN LEVIER CONTRE LE RISQUE DE STRESS THERMIQUE DES BOVINS

SUIVI DE LEVIER CHEZ UN ÉLEVÉUR IMPLIQUÉ DANS FERMADAPT

UN SUIVI DE 30 JOURS SUR AOÛT-SEPT 2025



Dix exploitations situées sur Lamballe Terre & Mer (EPCI de 38 communes, 70 000 habitants, 1 080 exploitations) font partie du groupe territorial "Fermadapt". Dans ce cadre, une action a été menée sur l'agroforesterie. Elle s'est traduite par un temps de visite et d'échange sur l'exploitation polyculture-élevage de Christian COLAS (120 ha, 180 truies sur paille, 35 vaches Angus). Membre du groupe, Christian est engagé à long terme pour l'agroforesterie, le non-labour et la protection des sols comme leviers concrets d'adaptation au changement climatique.



Christian COLAS, Lamballe-Armor (22)

« Les périodes prolongées de climat sec ou très humides occasionnent des complications dans la gestion des cultures et de l'élevage. C'est surtout le volet culture qui trinque. J'ai développé une réelle culture bocagère, à la suite d'échanges constructifs avec mon conseiller sylviculture de l'association Terres et Bocages. Dans cette démarche, les agriculteurs sont directement acteurs de l'activité de plantation et d'entretien des haies. Ce qui me plaît, c'est de façonner le paysage » (Paysan Breton, le 03 oct. 2025).



Retrouvez le témoignage de Christian COLAS dans un épisode du podcast Chaleur Sensible.
"Adaptation au changement climatique : les sols et les arbres au cœur de la résilience d'un élevage des Côtes-d'Armor"

<https://urlr.me/eUxwF2>



METHODE DE SUIVI

Objectif :

Étudier l'effet microclimatique de la haie, comparer des relevés thermiques et hygrométriques en fonction de la distance à la haie.

Dispositif :

Installation de 3 sondes à 1m de hauteur sur des jalons :

- S1 : Mesures T° et HR% (*), sonde installée au pied d'une haie multistratée âgée d'une quinzaine d'années, située en bordure sud d'une parcelle de culture (repousses de colza).
- S2 : Mesures T°, sonde installée à 10m au nord de la haie.
- S3 : Mesures T° et HR%, sonde installée à 50m au nord de la haie.

Relevés :

Données prises toutes les 30min, entre le 13 août et le 12 septembre 2025

(*) HR% : humidité relative en %





RESULTATS



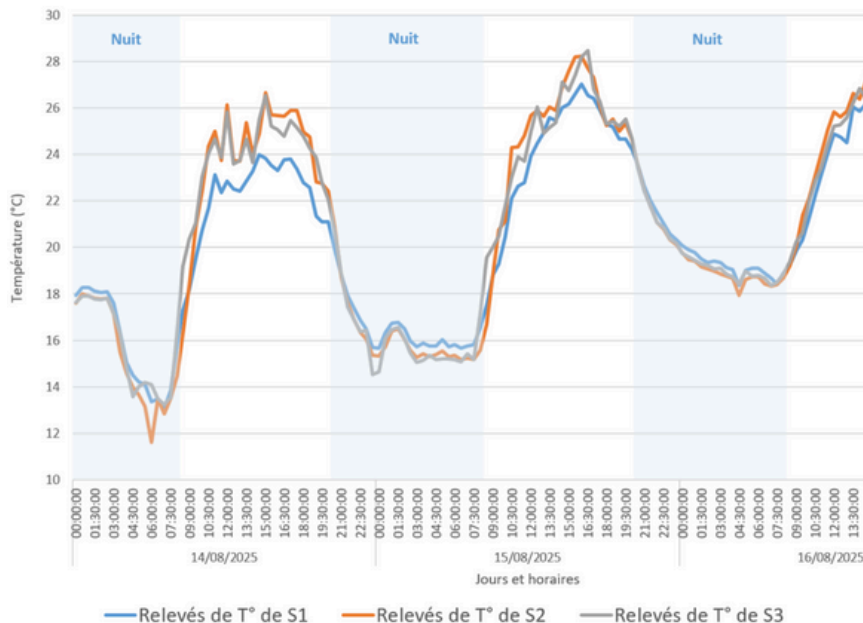
L'EFFET TAMPON DE LA HAIE SUR LES TEMPÉRATURES

SUIVI DE LEVIER CHEZ UN ÉLEVEUR IMPLIQUE DANS FERMADAPT

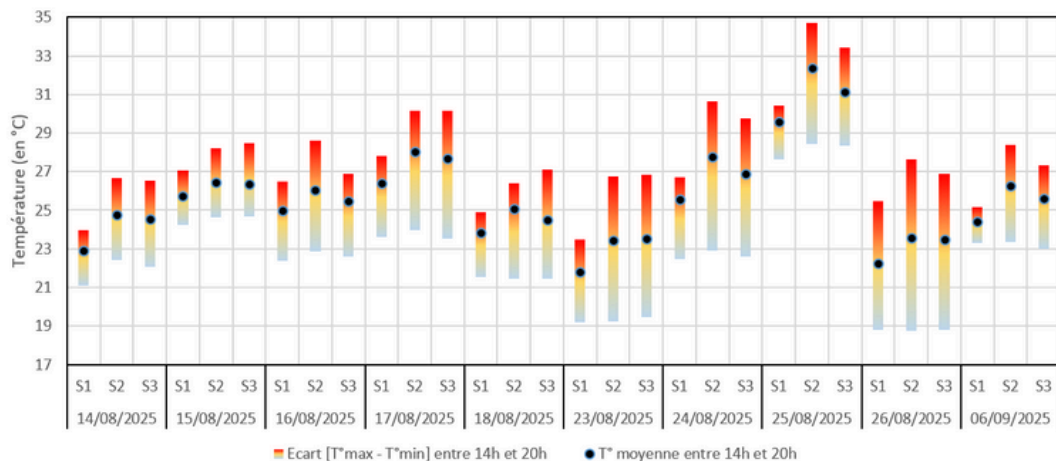
LA NUIT, LA HAIE RÉDUIT LA DÉPERDITION DE CHALEUR. EN JOURNÉE ELLE ATTÈNUE LA HAUSSE DES TEMPÉRATURES.

Sur une plage horaire moyenne de 8h30 à 20h00 : les T° relevés au pied de la haie deviennent et restent inférieures à celles prises par les sondes à 10m et à 50m de la haie.

Comparaison des relevés de T° entre sondes entre le 14 et 16 août



Ecart de températures entre les sondes relevés entre 14h et 20h sur les 10 jours les plus chauds



Le 25 Aout à 16h30 :
La sonde S3 affiche 33,4°C.
Il fait 3,7°C de moins sous la Haie

Sur la sélection des 10 jours "les plus chauds" (présentant les T° moyennes à 50m de la haie les plus fortes, entre 14h et 20h) :

- La haie atténue les températures extrêmes : les T° moyennes et les T° maximales relevées l'après-midi sont toujours plus faibles sous la haie qu'à 10m et 50m.
- Les T° fluctuent moins sous la haie : les écarts entre les T° minimales et maximales relevées par S1 sur les après-midi sont plus faibles par rapport à S2 et S3.

PLUS LA T° EXTÉRIEURE EST FORTE, PLUS LA DIFFÉRENCE DE T° ENTRE LA ZONE SOUS LA HAIE ET LE MILIEU DE LA PARCELLE EST IMPORTANT

T° mesurées par S3	Ecart moyen de T° entre S3 et S1 ($\Delta_{\text{moy}} T^{\circ} S3-T^{\circ} S1$)
T° > 30°C	2.1
25°C < T° < 30°C	1.3
20°C < T° < 25°C	0.99
15°C < T° < 20°C	-0.01
T° < 15°C	-0.26



FERMADAPT

SUIVI DE LEVIER CHEZ UN
ÉLEVEUR IMPLIQUÉ DANS
FERMADAPT

RESULTATS

L'EFFET RAFRAICHISSANT DE LA HAIE



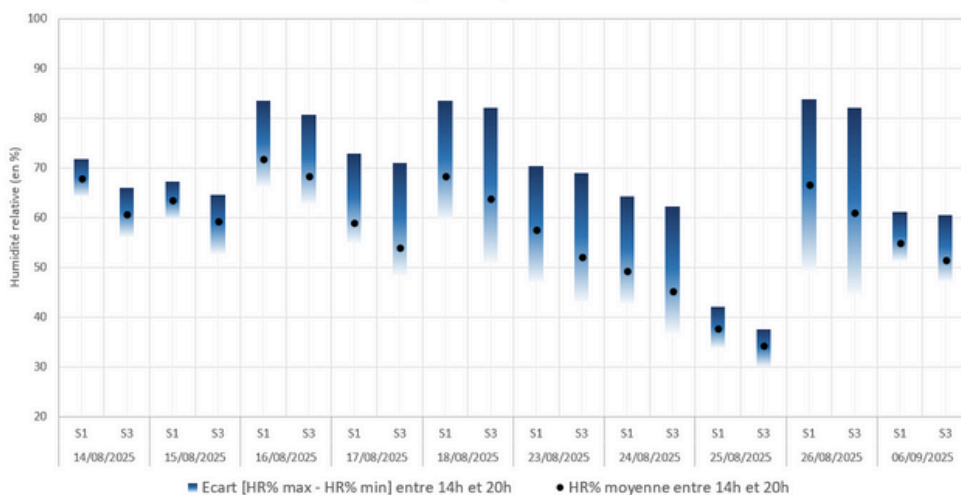
LA HAIE MAINTIENT UNE
HUMIDITÉ RELATIVE PLUS
ÉLEVÉE

Le 17 Aout à 15h30 :

La sonde S3 affiche une T°
de 30.2°C et une HR de
48.8%.

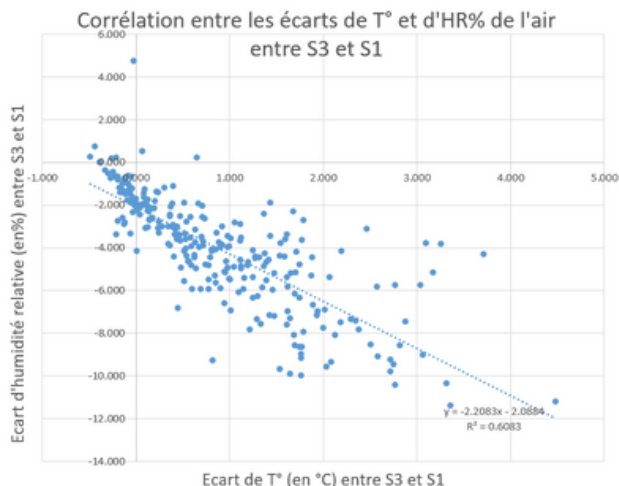
Il fait 3,3°C de moins sous
la haie et 10% D'HR de plus.

Ecarts de l'humidité relative entre les sondes S1 et S3, relevés entre 14h et 20h
sur les 10 jours les plus chauds



Sur la sélection des 10 jours "les plus chauds" et non pluvieux, et sur les relevés de l'après-midi :

- Il fait plus humide sous la haie : les taux d'HR% moyens et maximaux sont plus importants sous la haie qu'à 50m.
- L'humidité sous la haie se maintient davantage qu'en milieu de parcelle : les écarts entre les HR% minimaux et maximaux sont plus faibles sous la haie qu'à 50m.



PLUS LA DIFFÉRENCE
D'HUMIDITÉ EST FORTE ENTRE
LA ZONE SOUS LA HAIE ET
CELLE À 50M, PLUS LA HAIE
CONTRIBUE À RÉDUIRE LES
TEMPÉRATURES

L'évapotranspiration des végétaux de la haie contribue à libérer de la vapeur d'eau dans l'air ambiant et à augmenter localement l'humidité relative. Ce processus agit sur la température : l'évaporation consomme de l'énergie prélevée dans l'environnement ce qui refroidit l'air.

De plus, par son ombrage et son effet brise-vent, la haie aide au maintien de l'humidité relative de l'air. L'air humide ayant une capacité thermique plus élevée que l'air sec, il se réchauffe plus difficilement.

Ainsi, la haie joue un rôle de tampon thermique et modère les fluctuations de températures.



SUIVI DE LEVIER CHEZ UN
ÉLEVEUR IMPLIQUE DANS
FERMADAPT

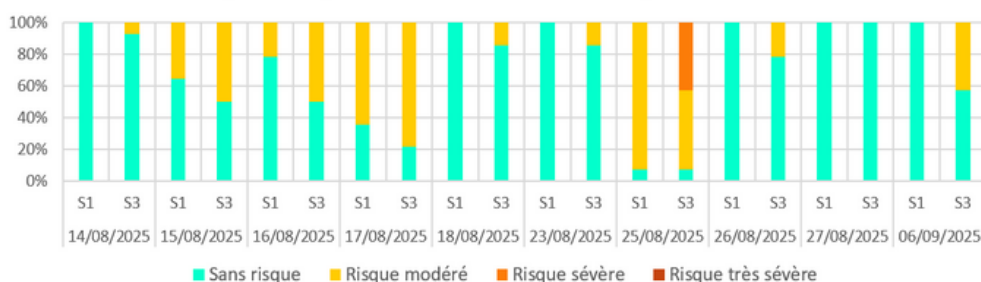
RESULTATS



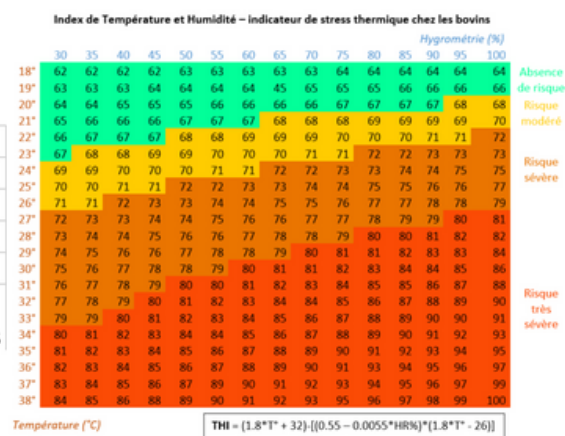
LA HAIE DIMINUE LE RISQUE DE STRESS THERMIQUE DES BOVINS

SOUS LA HAIE, LES BOVINS SONT EXPOSÉS MOINS LONGTEMPS ET MOINS SÉVÈREMENT AU
RISQUE DE STRESS THERMIQUE QU'EN MILIEU DE PARCELLE

Taux de risque de stress thermique des bovins sur les après-midi
des 10 jours les plus chauds en fonction de la présence de la haie



Le niveau de risque de stress thermique chez les bovins est mesuré à l'aide de l'indicateur ITH (Index de Température et Humidité). En production bovine, 4 niveaux de risque ont été définis selon la table ci-dessus.



$$ITH = (1.8 \cdot T + 32) \cdot [(0.55 - 0.0055 \cdot HR\%) \cdot (1.8 \cdot T - 26)]$$

POUR ALLER + LOIN

[ClimatBat - solutions pour l'élevage face au changement climatique](#)

[Fermadapt - Climatveg Indicateurs agro-climatiques créés en 2022](#)

DISCUSSION DES RESULTATS

Ce suivi a mis en évidence les effets de régulation climatique d'une haie sur une période de 30 jours. Les données sur les journées les plus chaudes mettent en avant l'atténuation des températures extrêmes par la haie, grâce au maintien d'une humidité relative de l'air plus importante.

La température maximale enregistrée sur l'ensemble du suivi est de 33,8°C, avec un écart d'environ 4°C de moins sous la haie. L'atténuation des températures serait encore plus prononcée sur une période caniculaire.

Malgré le taux d'humidité, la baisse de température sous la haie est suffisamment conséquente pour réduire le ITH, mesure du niveau de risque de stress thermique, chez les bovins. Outre la protection des bovins contre une exposition direct aux rayonnements solaires, la haie contribue à leur confort par un effet rafraîchissant.

Si le suivi montre l'intérêt des effets microclimatiques directement sous la haie, les observations à 10m ne sont pas concluantes. Les données de températures sont fluctuantes et présentent parfois des pics de chaleurs supérieurs aux relevés à 50m de la haie. Un suivi plus poussé, avec une sonde hygrométrique supplémentaire et des données sur l'orientation du vent pour tenir compte de l'effet brise-vent potentiel de la haie serait intéressant à mener.



© Eva Stämmler

REDACTION

Eva STÄMLER

Fiche rédigée en Octobre 2025



Financeurs :