



Le climat des hauteurs du relief breton (1991-2020)

Cette zone agroclimatique est la plus arrosée (1 150 mm/an) et la plus fraîche de la région (température moyenne annuelle de 11,5°C). Les étés sont frais (moyenne des températures journalières maximales de juillet, 21,8°C, la plus basse des 5 zones) et les hivers sont doux (moyenne des minimales de janvier, 3,5°C). Les pluies de novembre à janvier (412 mm) et celles de février à mars (190 mm) sont les plus élevées. La fréquence de mois secs* (entre 19 et 32%) entre juin et septembre est la plus faible des 5 zones.

* mois sec : avec des précipitations inférieures à deux fois la température moyenne



L'évolution du climat jusqu'à la fin du siècle (Rostrenen)

Les projections climatiques du scénario pessimiste (RCP8.5*) par rapport à la période 1976-2005 indiquent un réchauffement, quelle que soit la saison et une amplification du contraste pluviométrique saisonnier, en raison d'une baisse conséquente des pluies estivales (juin à août) jusqu'à 25% en fin de siècle. La baisse du gel et l'augmentation de la chaleur sont parmi les plus importantes de la région à horizon lointain.

Sous les conditions climatiques du scénario RCP8.5* par rapport à 1976-2005 :

TEMPÉRATURE MOYENNE ANNUELLE

+ 0,9°C
Futur proche
(2021-2050)



+ 3,3°C
Futur lointain
(2070-2100)

GEL

- 4 jours/an



- 14 jours/an

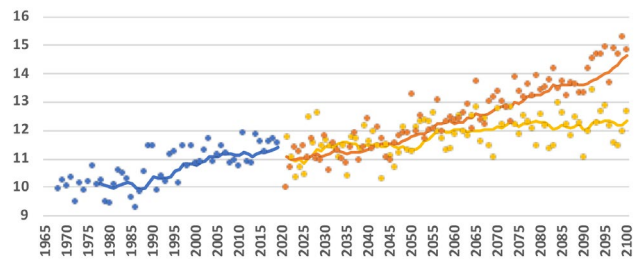
CHALEUR (T° > 25°C)

+ 6 jours/an

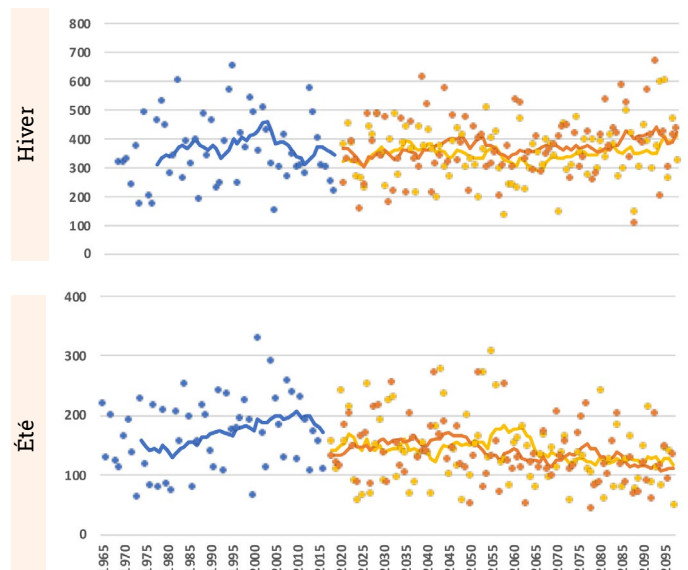


+ 37 jours/an

Température moyenne annuelle (Rostrenen) - En °C



Pluies saisonnières (Rostrenen) - En mm



* RCP8.5 : Scénario d'émission de gaz à effet de serre conduisant à un réchauffement global de + 4°C (+2,2°C pour le scénario RCP 4.5) en fin de siècle ;
Modèle climatique médian : CNRM-CM5/Aladin63.

Années
Moyenne lissée sur 10 ans

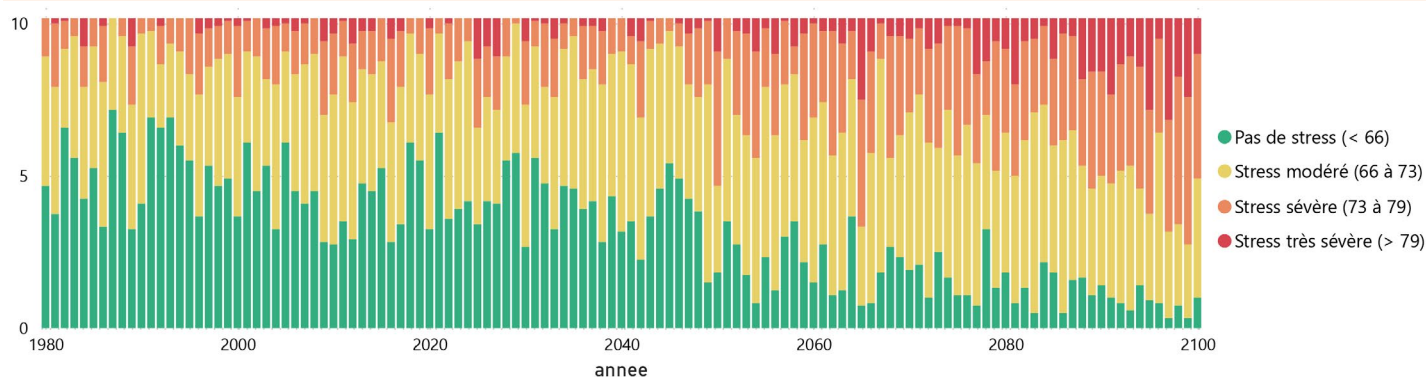
Bleu : Observation
Jaune : Projection RCP 4.5
Rouge : Projection RCP 8.5



Coup de chaud pour les volailles

La production avicole regroupe un grand nombre de productions différentes : poulets de chair, poules pondeuses, dindes, pintades, volailles reproductrices canards, cailles, etc. La sensibilité à la chaleur va dépendre de l'espèce, des souches, et du stade physiologique (démarrage, croissance, finition). Le secteur des hauteurs du relief breton comprend majoritairement **des élevages de poules pondeuses et de poulets de chair en production conventionnelle (souche à croissance rapide)** qui sont les volailles les plus sensibles à la chaleur. L'indicateur le plus utilisé pour déterminer le **niveau de stress thermique** ressenti par les animaux est l'**ITH (Index Température-Humidité)**. Ce dernier prend en compte à la fois la température et l'humidité et plus il est fort plus le stress thermique sera important.

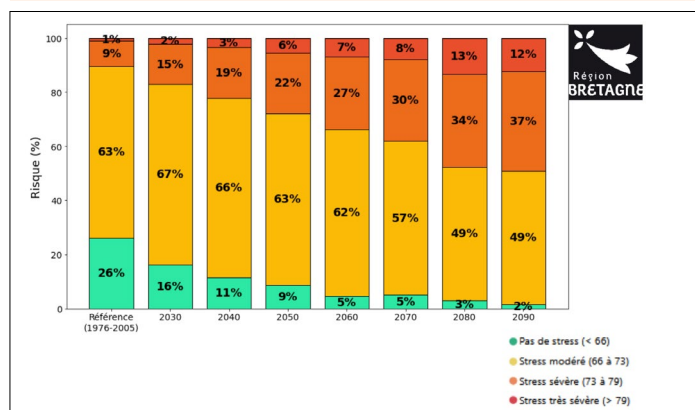
ITH avicole (juin à septembre)



Evolution de l'ITH volaille sur la zone

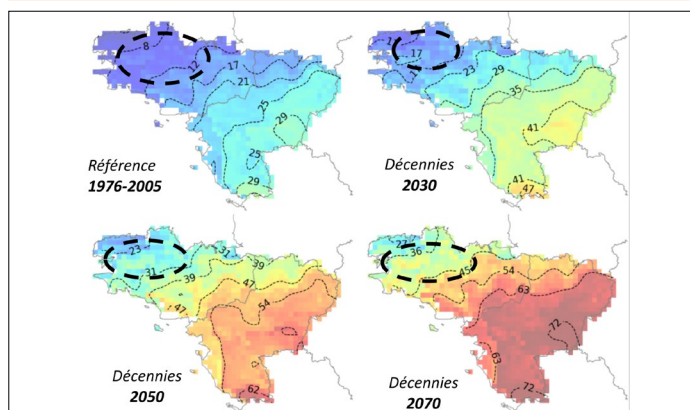
Les poulets de chair sont **particulièrement sensibles aux fortes températures en fin d'élevage (entre 33 et 45 jours)**. Ils entrent en situation de **stress thermique** à partir de **20°C à 55% d'humidité**, correspondant à un ITH de 66. En ce qui concerne l'évolution sur le secteur de Rostrenen, d'après les projections du scénario RCP 8.5, le nombre de jours de **stress thermique sévère** (ITH compris entre 73 et 79) et **très sévère** (ITH > 79) **augmente de manière importante entre 2025 et 2100**. Le nombre de jours sans stress devient presque nul en 2100 sur la période estivale. Par conséquent, la fréquence d'apparition et l'intensité des épisodes de coups de chaleur seront plus élevées dans le futur.

Figure 1 : Evolution du risque de stress thermique dans le futur



Source : Itavi

Figure 2 : Nombre de jours à risque sévère et plus (THI > 73) en été (juin-septembre)



Source : Itavi

Evolution du stress thermique en bâtiment

En ce qui concerne l'évolution du risque de stress thermique en bâtiment (toute la Bretagne) Fig (1), le **risque de coup de chaleur sévère et plus** augmente de 11 % entre 2030 (17 %) et 2050 (28 %). Ce risque passe à **presque 50 % à la fin du siècle**. Si l'on s'intéresse à la répartition du nombre de jours de stress thermique sévère et très sévère et son évolution sur le secteur des hauteurs du relief breton Fig (2), ce nombre augmente de manière très importante et sera presque 2 fois plus élevé en 2050 (environ 30 jours) par rapport à 2030 (17 jours). Ce nombre passe à 40 jours sur la décennie 2070, soit 4 fois plus que la référence 1976-2005.



Coup de chaud pour les volailles



Les risques principaux sur la zone

> Les épisodes de forte chaleur vont impacter la **production avicole** de **différentes manières**. Si le **coup de chaleur reste faible**, les **animaux changent de comportement**, en **ouvrant le bec** et **déployant les ailes** de tel manière à **lutter plus efficacement contre la chaleur**. Chez les **pondeuses**, le **comportement de picage** peut **augmenter**. Lors d'un **coup de chaleur modéré**, les **performances techniques** vont **être impactées négativement**. On peut constater ainsi une **baisse du GMQ**, une **baisse du poids à l'abattage** en **poulet de chair**, et une **dégradation** de la **production** et de la **qualité d'œufs** en **poules pondeuses**. Dans les cas de **pics de chaleur intenses**, de la **surmortalité** peut apparaître.

Changement de comportements : halètement, ébouriffement

Mortalité



Consommation d'aliment

Gain de poids (GMQ)

Poids vif à l'abattage

Comportements de picage

Production d'œufs

Poids d'œuf

Mortalité



Croissance

Quantité d'albumen

Fragilité des coquilles

Le coup de chaleur touche la plupart des **espèces avicoles**, et plus particulièrement **les poulets de chair à croissance rapide (systèmes en poulet lourd et standard) et les poules pondeuses**. Le **nombre de jours de stress thermique** devrait **augmenter de manière importante** sur la **zone des hauteurs du relief breton** dans les **décennies à venir**, produisant des **épisodes de chaleur** à la fois **plus fréquents et plus intenses**.

Le **stress thermique sur les animaux** se manifeste de **différentes manières** allant d'un **simple changement de comportement** à une **dégradation plus ou moins importante des performances zootechnique** voire engendre de la **surmortalité dans les cas les plus graves**.

Il convient de **se préparer en amont** à ces épisodes que ce soit **sur le long terme en réalisant les investissements nécessaires (coque, isolation, équipements, etc.)** ou **le court terme en vérifiant le fonctionnement des équipements (test alarme, groupe électrogène, ventilation, brume, etc.)** mais également **d'adapter sa conduite pendant le pic de chaleur (adaptation cycle lumineux, mise à jeun, décalage heures des repas, purges, réhydratants, etc.)**.

Le projet FERMADAPT



Fermadapt est un projet centré sur l'**adaptation de l'agriculture au changement climatique**. Les travaux sur ce projet ont démarré depuis avril 2021. Ce projet s'inscrit dans le prolongement et en complémentarité de projets comme Oracle (Observatoire des Évolutions Agroclimatiques), ClimA XXI (modélisation des évolutions climatiques à l'échelle des territoires), l'observatoire des fourrages, Climalait (impact des évolutions climatiques sur la production laitière), et d'autres encore.

Le projet Fermadapt a pour but de renforcer les connaissances sur le changement climatique et son impact sur l'agriculture, en Bretagne et Pays de la Loire, pour pouvoir par la suite proposer des leviers d'adaptation adaptés à chaque exploitation agricole.

NOS AUTRES TRAVAUX

• Les fiches leviers

Fiches conseils d'information sur les leviers d'adaptation pouvant être mis en place par filière.

Contact : marion.hassenforder@bretagne.chambagri.fr

• Les diagnostics de vulnérabilité

ClimAléas -Test: outil qualitatif de sensibilisation et d'animation de groupes autour de la vulnérabilité des exploitations au changement climatique et la gestion des coups de chaleur

Contact : stephane.roffi@bretagne.chambagri.fr

• Les études de cas

Conceptualisation de trajectoires d'adaptation au changement climatique à l'échelle de fermes réelles.

Contact volaille : stephane.roffi@bretagne.chambagri.fr



AUTEURS

Stéphane ROFFI

Chambre d'agriculture de Bretagne



V. Bonnardot, L. Amiot,

T. Petitjean, V. Dubreuil

Université Rennes 2

CONTACTS

■ Chambre d'agriculture de région Bretagne

Marion Hassenforder

marion.hassenforder@bretagne.chambagri.fr

Laurence Ligneau

laurence.ligneau@bretagne.chambagri.fr

■ VALORIAL

Stephan Rouverand

stephan.rouverand@pole-valorial.fr

Projet
financé
par

