

L'agroforesterie au service de la performance économique et environnementale des élevages

16 Septembre 2021
Véronique BLONDY

aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
PAYS DE LA LOIRE



Arbres et bien-être animal

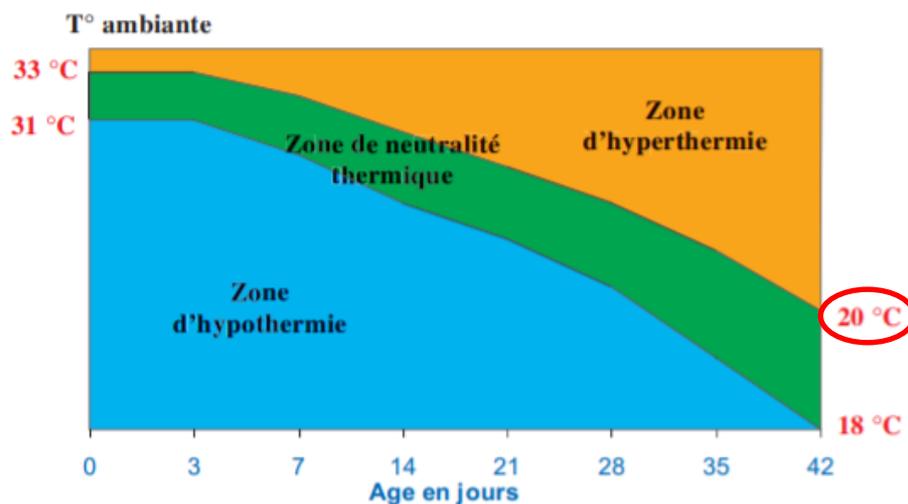


Confort animal



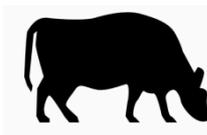
Température et humidité relative de confort

Elevage avicole



Source (Le Loup, 2004)

Elevage bovin



Température en °C	% d'humidité relative											
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
18	61	61	62	62	62	63	63	64	64	64	65	Zone de confort
19	62	62	63	63	64	64	65	65	65	66	66	
20	63	63	64	64	65	65	66	67	67	68	68	Seuil de stress
21	63	64	65	65	66	67	67	68	69	69	70	
22	64	65	66	67	67	68	69	70	70	71	72	Stress léger
23	65	66	67	68	68	69	70	71	72	73	74	à modéré
24	66	67	68	69	70	71	72	73	74	74	75	
25	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	
26	67	69	70	71	72	73	74	76	77	78	79	
27	68	70	71	72	73	75	76	77	78	80	81	Stress modéré
28	69	70	72	73	75	76	77	79	80	81	83	à majeur
29	70	71	73	74	76	77	79	80	82	83	84	
30	71	72	74	75	77	79	80	82	83	85	86	
31	72	73	75	76	78	80	81	83	85	86	88	
32	72	74	76	78	79	81	83	85	86	88	90	Stress majeur
33	73	75	77	79	81	82	84	86	88	90	92	
34	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	
35	75	77	79	81	83	85	87	89	91	93	95	
36	76	78	80	82	84	86	89	91	93	95	97	
37	76	79	81	83	85	88	90	92	94	97	99	
38	77	80	82	84	87	89	91	94	96	98	101	

Source (Omafra.org ; Armstrong, 1994)

Extrêmes climatiques:

un enjeu technico-économique

Pertes directes



- Productivité : œufs, lait, viande...
- Mortalité

Exemple 1

Pertes indirectes



- Pertes dues au temps nécessaire pour revenir à la productivité initiale

Exemple 2

Référence : Sarthe (volailles: poules pondeuses)

Ouest de la France

2019, en pleine canicule (> 35°C)

Perte de production = ↓ 20% productivité en œufs/ 48 h

Temps pour revenir à la productivité initiale ≈ 15 jours au sein d'un parcours arboré

Référence : EILYPS (vaches laitières)

Ouest de la France

30/05 – 02/06 2019

Perte de production = ↓ 9,2kg de lait /vache/3 jours

Perte totale de production ≈ ↓ 700kg de lait/ 75 vaches / 3 jours

Etude Agroforesterie et élevage



Agroforesterie et élevage

L'agroforesterie au service de la performance économique et environnementale des élevages

aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
PAYS DE LA LOIRE

Objectifs de l'étude



Relever et quantifier les impacts de l'agroforesterie sur la production agricole et sur la biodiversité :

- Agronomie (mesure et évaluation de la qualité des sols)
 - Lutte intégrée entomophage
 - Productions végétales (prairies et cultures)
 - **Production animale** (bien-être animal, déplacements,...)
- S'appuyer sur un **collectif d'exploitations en polyculture élevage** du Nord du département de Loire Atlantique
- *dont 10 faisant partie d'un observatoire (réseau de références)*

Mise en place du protocole



Lot
P

Lot avec parasols
8 parasols (3x3 m)



Lot
SP

Lot sans parasols
8 poteaux (hauteur : 2,2 m)



20 génisses Prim Holstein
(10 par lot)

Lots équilibrés selon :
Âge - Poids

Paramètres suivis

- **GMQ**
- **Consommation eau**
- **Ingestion herbe**
- **Comportement**



Suivi continu (appareils fixés sur les génisses)

Accéléromètres

- temps passé debout / couché
- nombre de pas
- nombre de changements de position

Lifecorder

- temps de pâturage

Journées d'observation

Activité

(pâturage, rumine, immobile)

Localisation dans la parcelle

(sous les parasols, à proximité des poteaux, à proximité des abreuvoirs)

Protocole élevage



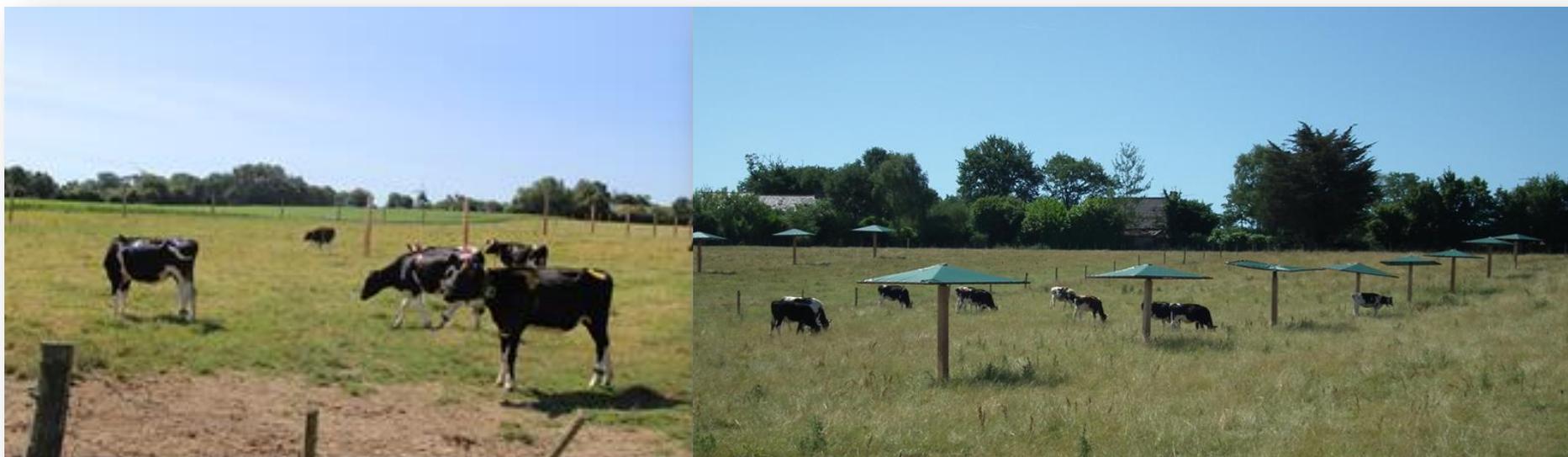
Résultats des
journées
d'observation



Protocole élevage



Résultats des enregistrements en continu



Stress / inconfort

Protocole élevage



Autres mesures réalisées



**Gain de
GMQ**



Etude Microclim'Arbres



MicroClim'Arbres



Température et humidité en système agroforestier
dans 2 exploitations sarthoises

Données de l'été 2020,
avec l'aide Flavie Huaulmé et de Lilou Poisson

Été 2020

Parcours à volailles avec des arbres de 15 ans ≈

2 fermes (nord et sud de la Sarthe)

Température et humidité

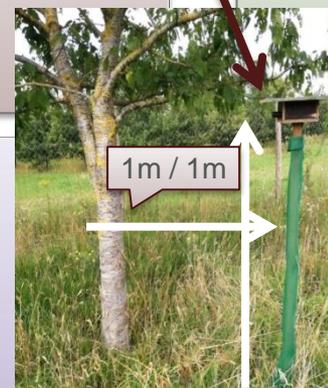


- Voltcraft DL-121 (USB)
- Température
- Humidité

- Température :
- 40°C à 70°C
- Humidité :
0% à 100%

14 sondes

Intervalles



Durée

- Tout l'été
- 24h/24

Fréquence

- 1 donnée/h

Modalités

Plein soleil

4 localisations



Au sein d'un micro-bosquet

3 localisations + 1 forêt



Au nord d'une haie

2 localisations



Au nord d'un arbre isolé

4 localisations



Ferme n° 1

Nord Sarthe

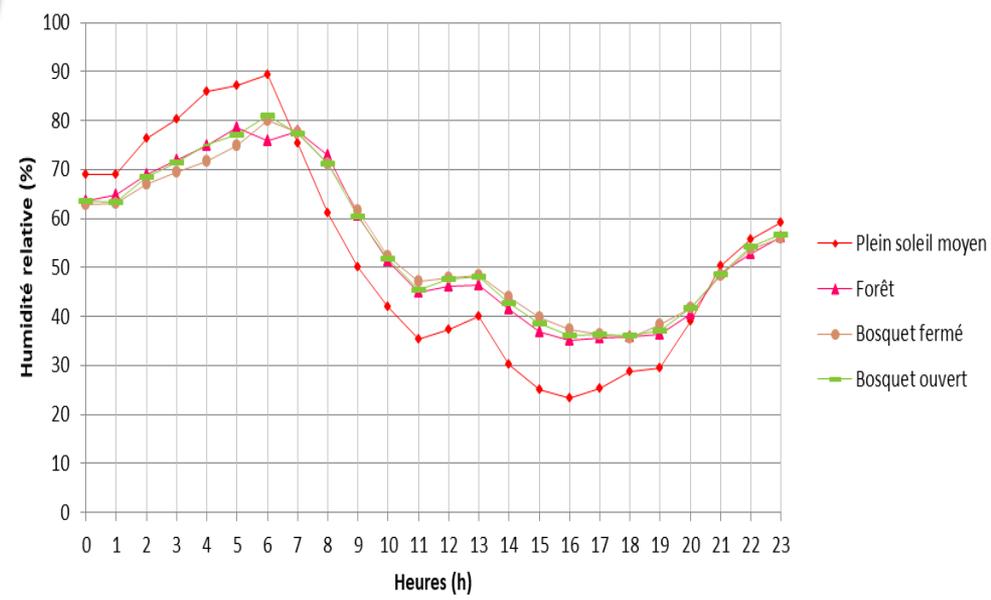
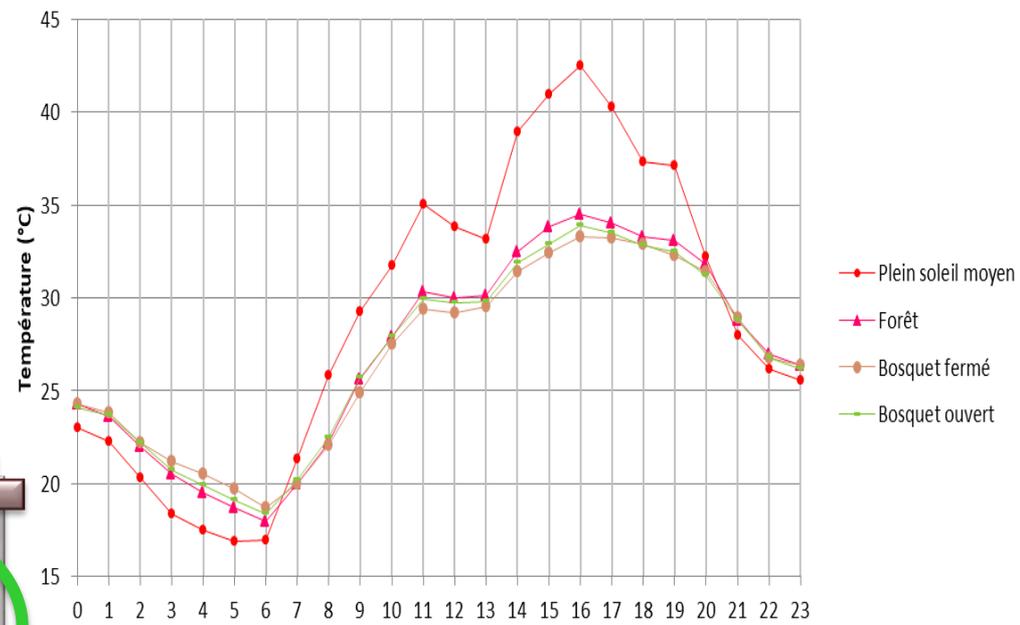
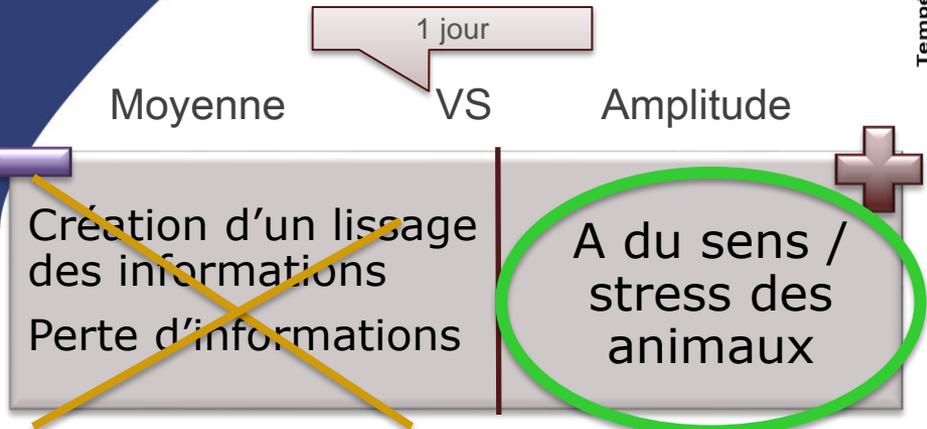


Ferme n° 2

Sud Sarthe

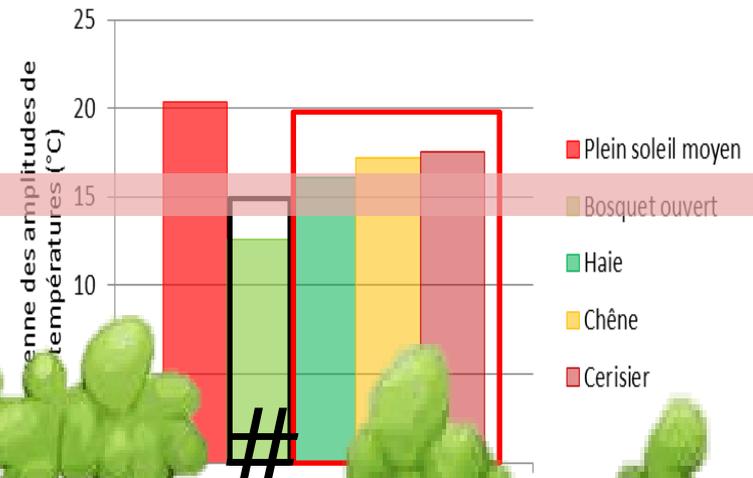
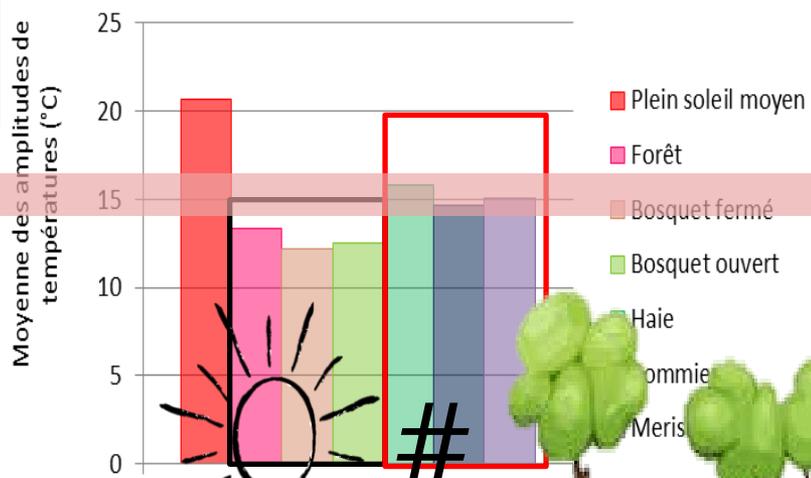


Analyse des extrêmes climatiques

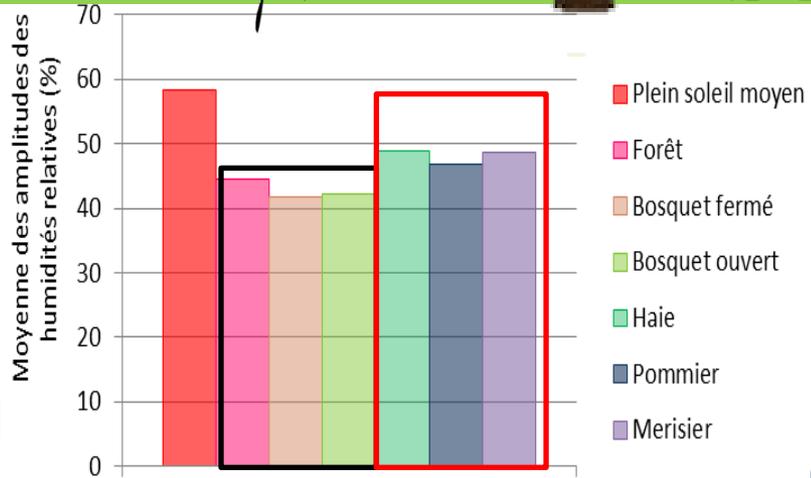


Analyse de la moyenne des amplitudes + comparaison entre les 4 modalités

Moyenne des amplitudes de températures



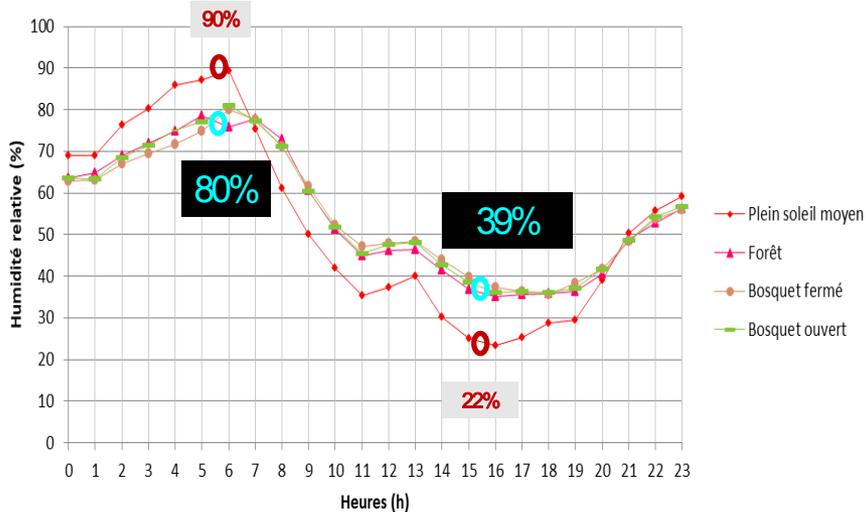
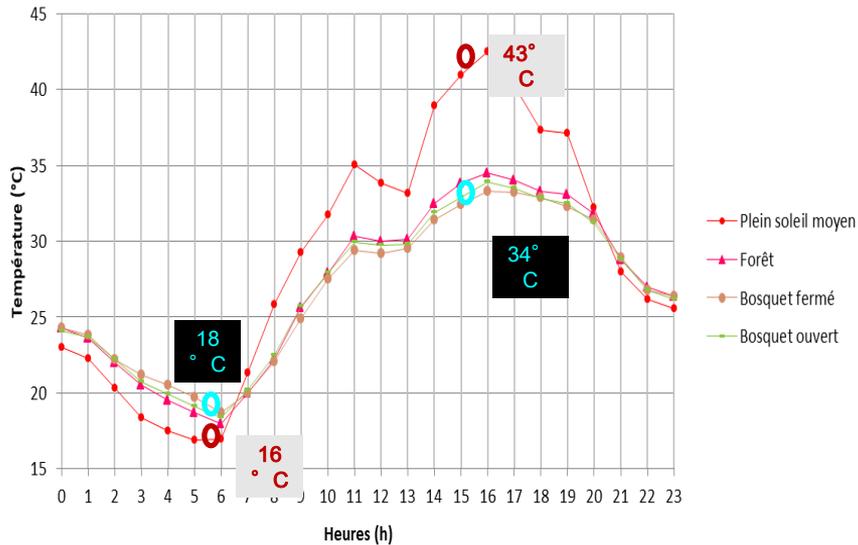
Moyenne des amplitudes d'humidités



Ferme n° 1

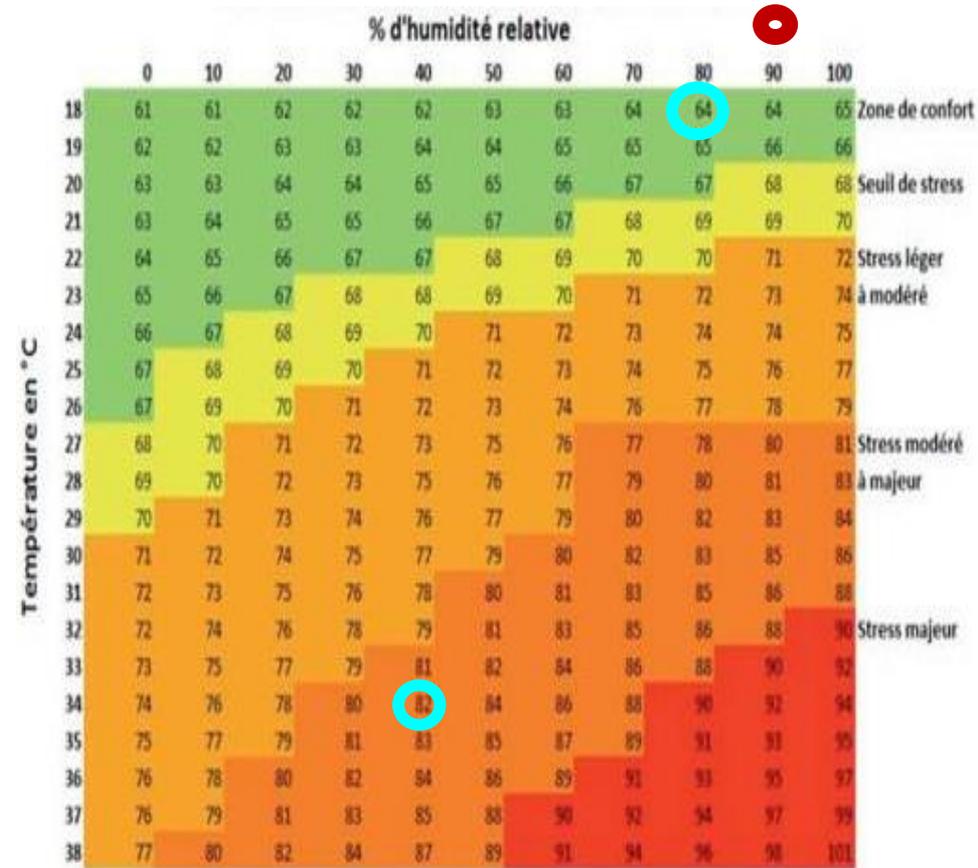
Ferme n° 2

Microclimat = diminution du stress



Exemple de diminution du stress pour des vaches laitières

Températures et humidités de confort pour des vaches laitières



Données récoltées toute l'année 2021

Effet de l'essence?

- Ex: ombrage du pommier > ombrage du cerisier

Effet du vent?

Architecture de l'arbre ou taille?

Complémentarité avec d'autres études?



L'arbre: un atout pour les animaux !



Crédit Photo : C. Dupraz





Et pour les cultures !



Merci de votre attention



Crédit Photo : C. Dupraz