

EVALUATION DE L'EFFET DE L'OMBRE SUR LE COMPORTEMENT, LA PRODUCTION ET LE BIEN-ÊTRE DES GENISSES LAITIÈRES

1

Eline MODE et Anne AUPIAIS

PLAN

Présentation du projet

1. Contexte

2. Matériel et méthode

3. Résultats et discussion

Conclusion et perspectives



PRESENTATION DU PROJET

Agroforesterie et élevage



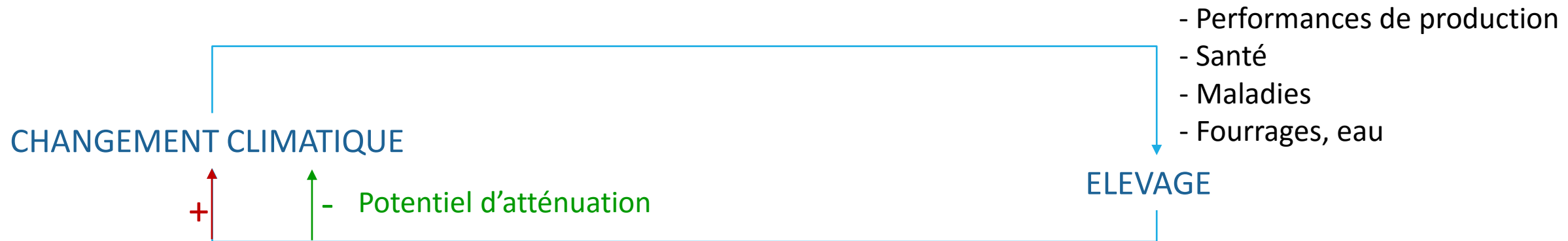
Projet piloté par la chambre d'agriculture de Loire Atlantique.

Objectif : **relever & quantifier** les impacts de l'agroforesterie sur la **production agricole** et la **biodiversité**.

- → collectif d'exploitations en polyculture élevage de Loire Atlantique
- → expérimentations menées sur la Ferme expérimentale de Derval

Idele : institut de recherche appliquée et de développement sur les filières d'élevages herbivores

1. CONTEXTE



- ↗ températures
- ↗ durée vagues de chaleur
- ↗ précipitations extrêmes
- ↗ épisodes de sécheresse
- ↘ jours froids

1. CONTEXTE

CHANGEMENT CLIMATIQUE

+ ↑ - Potentiel d'atténuation

- ↗ températures
- ↗ durée vagues de chaleur
- ↗ précipitations extrêmes
- ↗ épisodes de sécheresse
- ↘ jours froids



- Performances de production
- Santé

es
ges, eau

© C. Dupraz

OBJECTIFS

- L'ombre intra parcellaire a-t-elle un effet sur le **comportement** des génisses laitières ?
- Les **performances de croissance de génisses** bénéficiant d'ombre sont-elles meilleures que celles de génisses n'en bénéficiant pas ?
- L'ombre permet-elle d'améliorer le **bien-être** des génisses laitières ?

sur la **ferme expérimentale de Derval** (44) deux années consécutives (2016-2017)

2.1. animaux et traitement

Lot P

Lot avec parasols



8 parasols (3x3 m)

Lot SP

Lot sans parasols





8 poteaux (hauteur : 2,2 m)

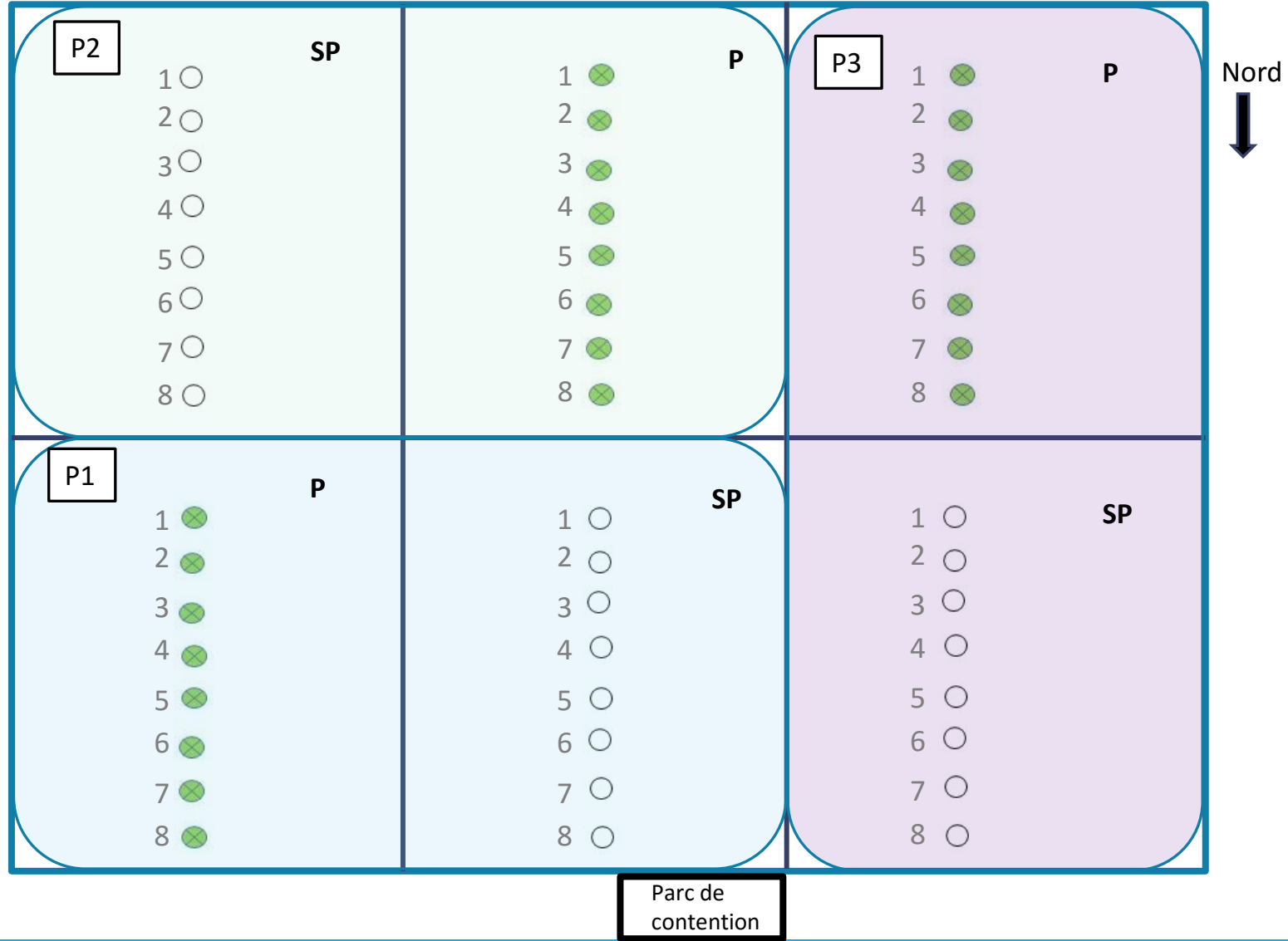
20 génisses Prim Holstein
(10/ lot)

Lots équilibrés selon :

- **Âge**
- **Poids**

2.2. Parcelle

-  Parasol
-  Pieu



2.3. Paramètres suivis

- GMQ



2.3. Paramètres suivis

- GMQ
- Consommation eau
- Ingestion herbe



2.3. 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)

2.4. Suivi météorologique

Station météorologique

- Température de l'air (**T_a**)
- Humidité relative (**HR**)
- Vitesse du vent (**v**)

Thermomètre à globe noir

- Température du globe noir (**T_g**)

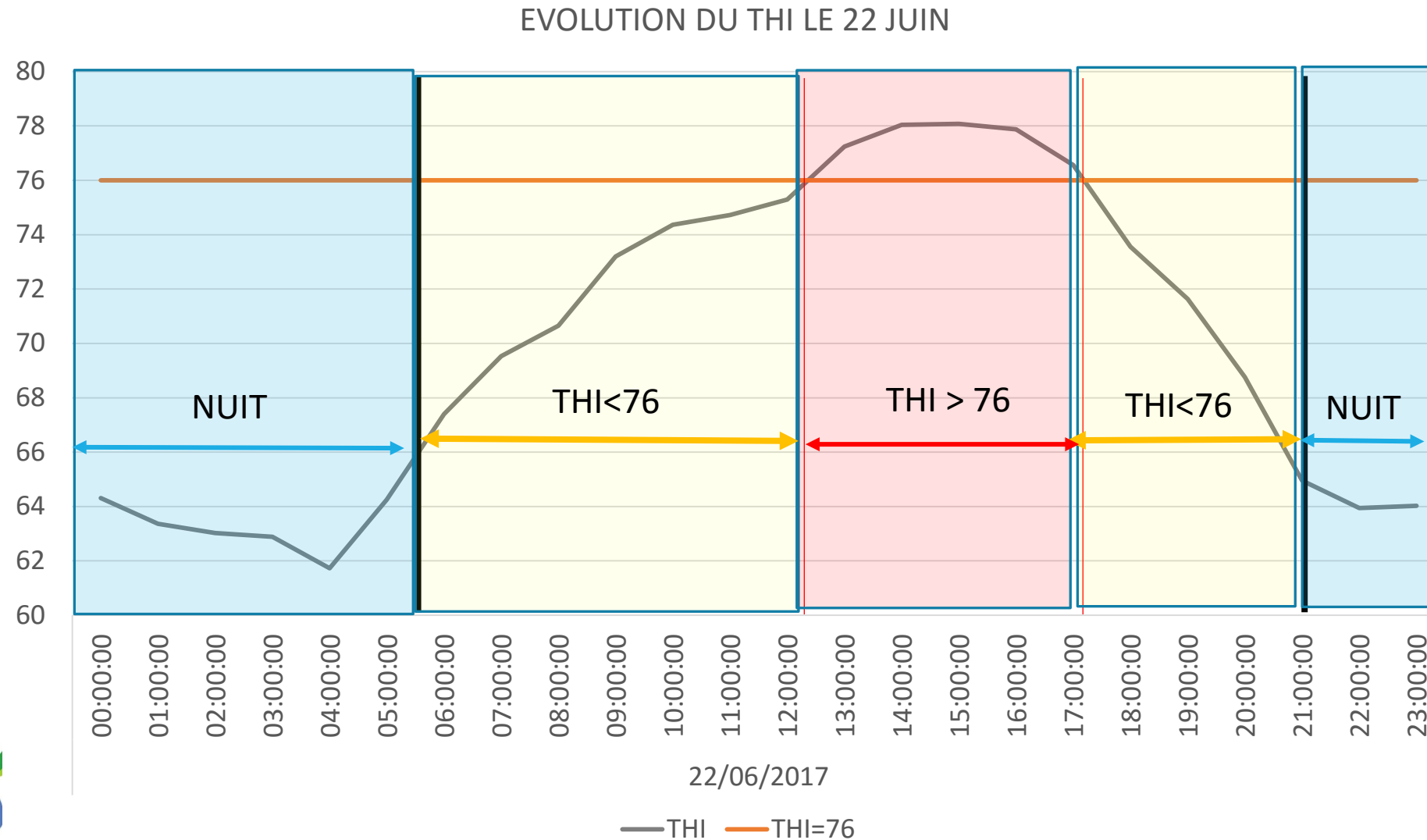


$$\text{THI} = 0,8 \times \text{Ta} + \text{HR} (\text{Ta} - 14,4) + 46,4$$

THI > **76** → stress thermique

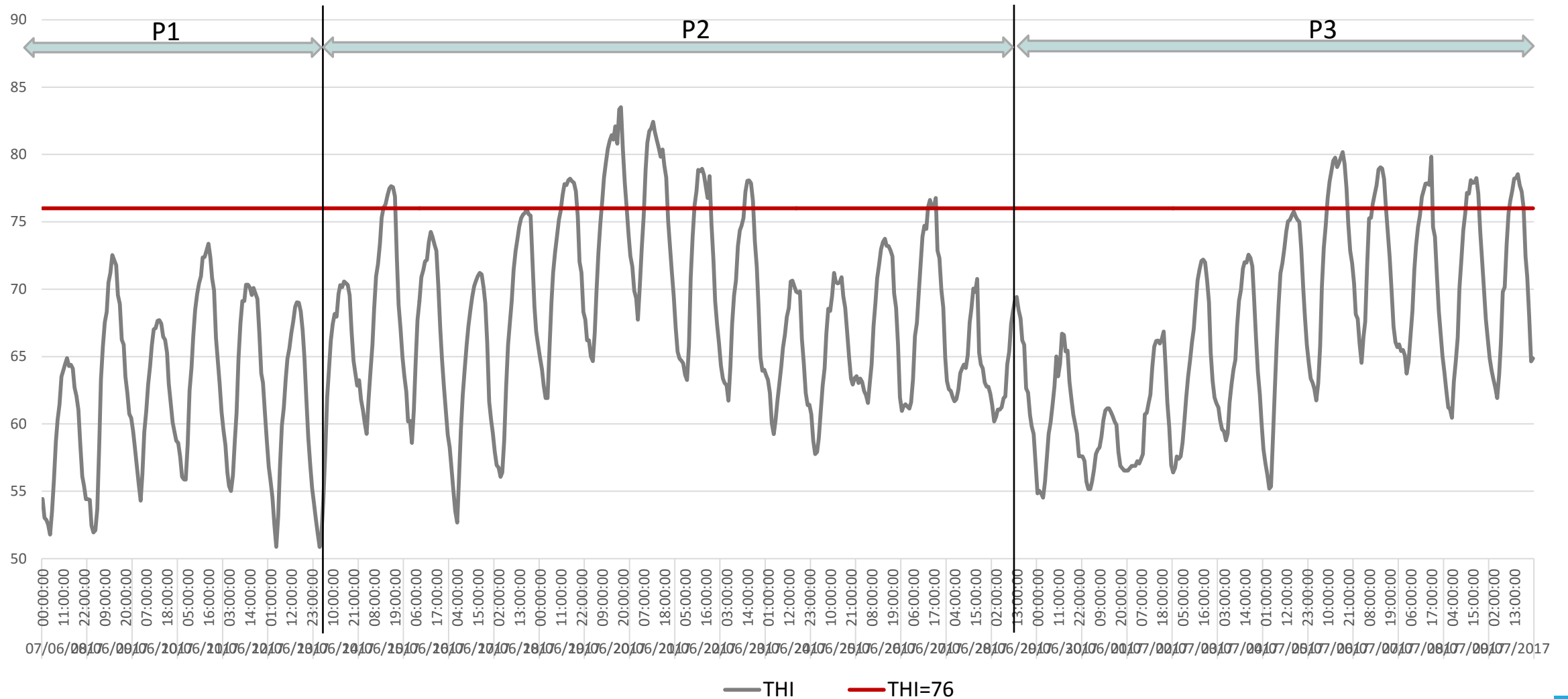
$$\text{HLI}_{\text{Tg} > 25} = 8,62 + (0,38 \times \text{HR}) + (1,55 \times \text{Tg}) - (0,5 \times \text{v}) + e^{2,4-v}$$

2.5. Analyse statistique pour les mesures en continu (accéléromètres et Lifecorder)



2.5. Analyse statistique pour les mesures en continu

Evolution du THI maximal pendant le suivi (du 07/06/17 au 09/07/17)



— THI

— THI=76

2.5. Analyse statistique pour les mesures en continu (*accéléromètres et Lifecorder*)

Analyse de variance à mesures répétées

Effets :

- Lot (P/SP)
- Jour (10 juin, 11 juin, ... , 9 juillet)
- Classe THI (THI<76, THI>76, nuit)
- Les 3 interactions

Déroulement des journées d'observation



Déroulement des journées d'observation

Scan sampling
(intervalle = 10 minutes)

avec parasols		date :		observateur :					
génisse									
3692	position								
	activité								
	localisation								
3699	position								
	activité								
	localisation								
3701	position								
	activité								
	localisation								

3 journées d'observation :

	THI	% du temps d'observation où THI>76	HLI
20-juin	80,5 ($\pm 1,1$)	100	92,1 ($\pm 7,7$)
04-juil	74,0 ($\pm 1,6$)	0	89,8 ($\pm 7,2$)
07-juil	76,1 ($\pm 1,7$)	86	-

Moyenne des conditions météorologiques pendant le suivi (\pm écart type)

2.6. Analyse statistiques pour les journées d'observation

analyse de variance à mesures répétées

3 effets :

- Lot (P/SP)
- JourTHI (20juin THI >76 ; 4juilletTHI<76 ; 7 juilletTHI>76 ; 7juilletTHI<76)
- Interaction lot x jourTHI

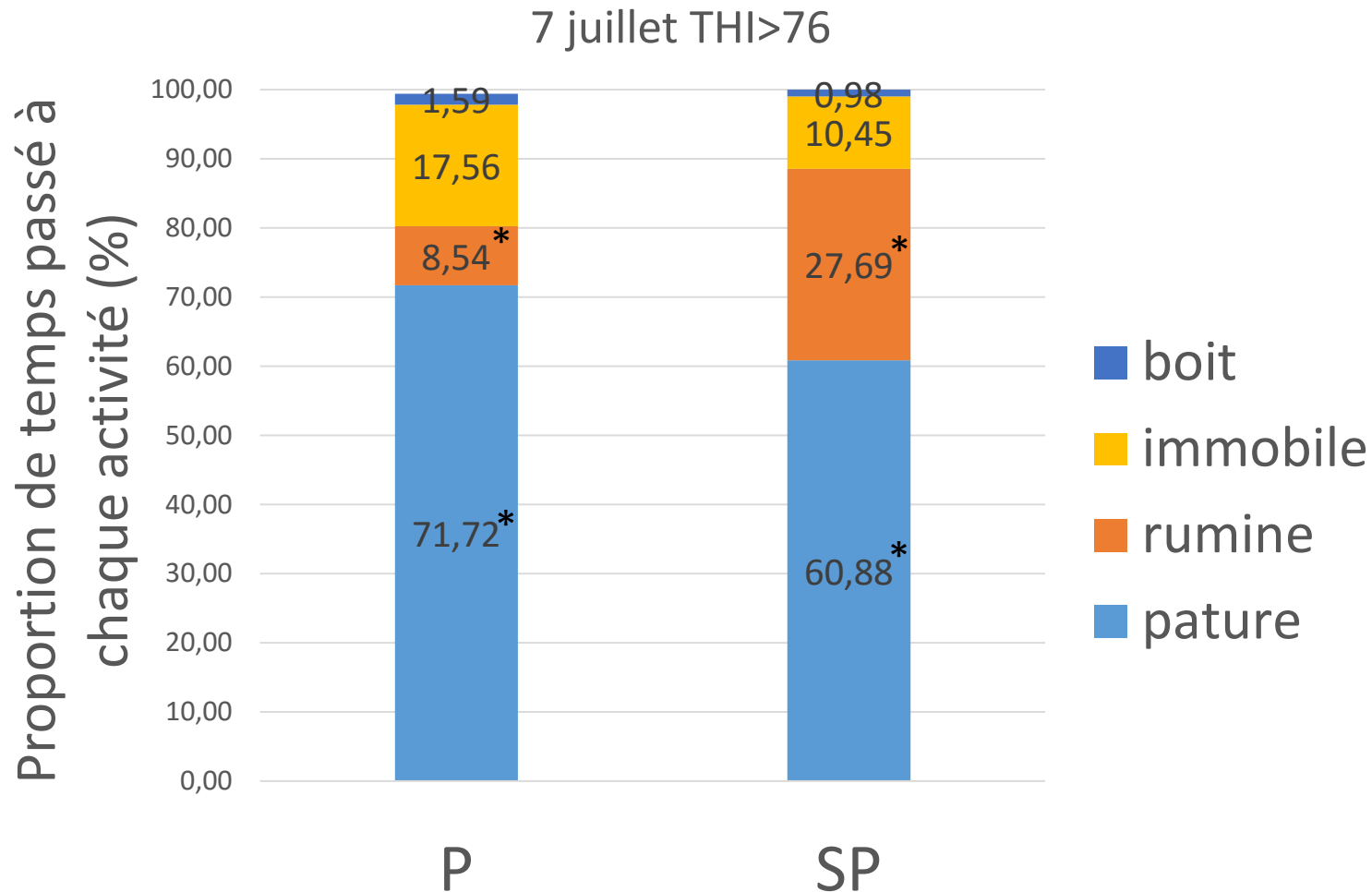
2.7. Analyse statistiques pour les performances de croissance

Analyse de covariance

Effet fixe : lot (P/SP)

Covariable : poids début de l'essai

3.1. Résultats des journées d'observation



Lot SP passe **plus** de temps à ruminer en conditions stressantes

- Pas d'effet significatif pour « temps passé immobile »
- Pas de statistiques pour « boire » car trop peu de données

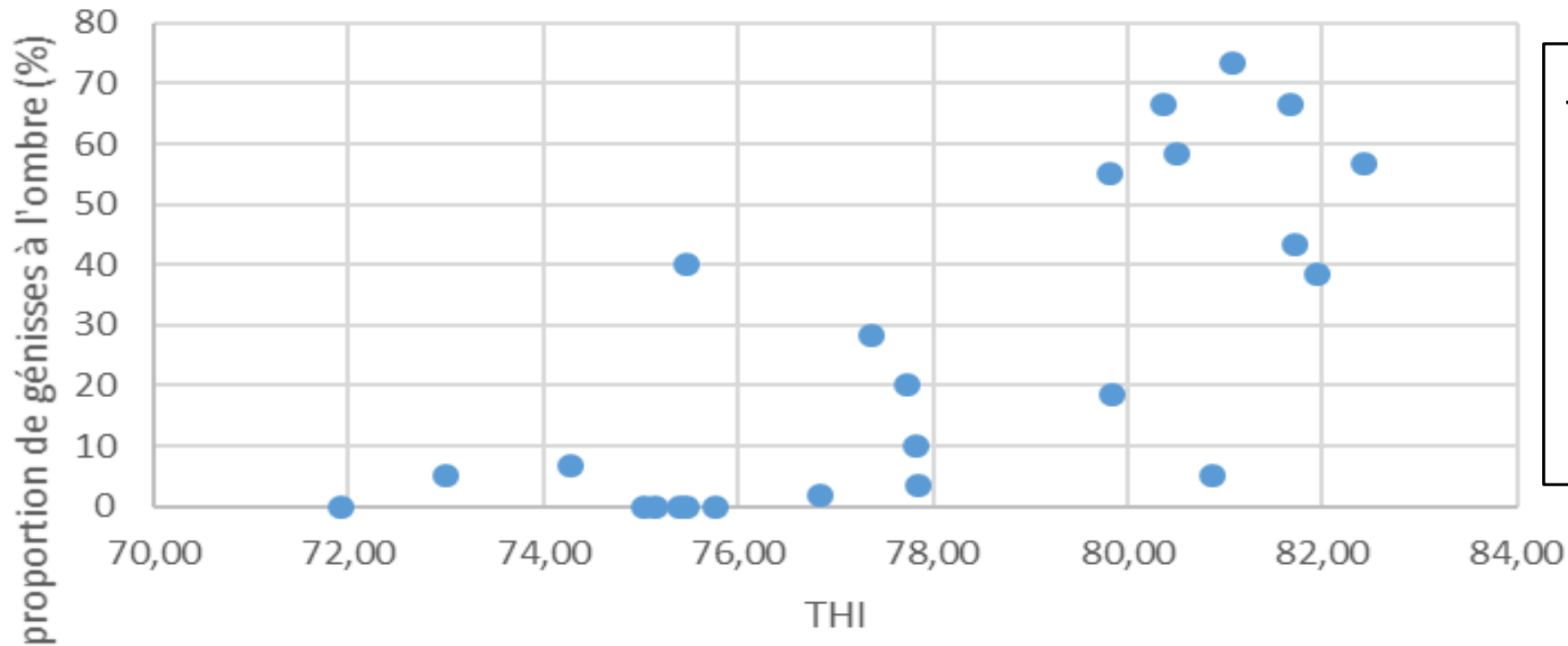
Répartition des activités le 7 juillet entre 12h et 17h pour les lots P et SP

* indique une différence significative au seuil $\alpha = 5\%$

3.1. Résultats des journées d'observation

LOCALISATION DANS LA PARCELLE

proportion de génisses du lot P utilisant l'ombre
en fonction du THI %



→ Nécessité pour les génisses
de se mettre à l'ombre

→ Utilité des parasols en cas
de forte chaleur

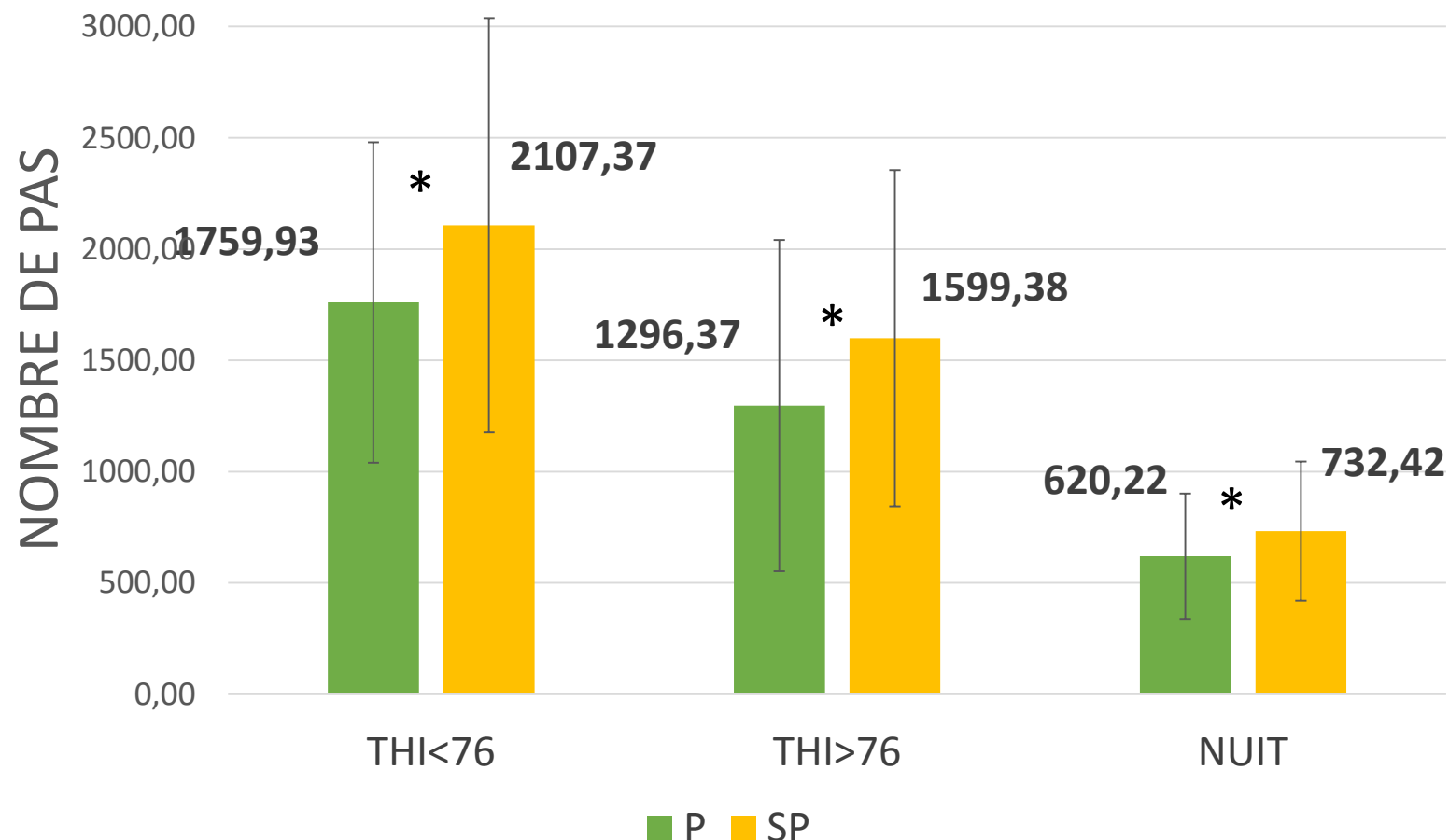
3.1. Résultats des journées d'observation

LOCALISATION DANS LA PARCELLE



→ les génisses cherchent même à mettre leur tête à l'ombre des poteaux

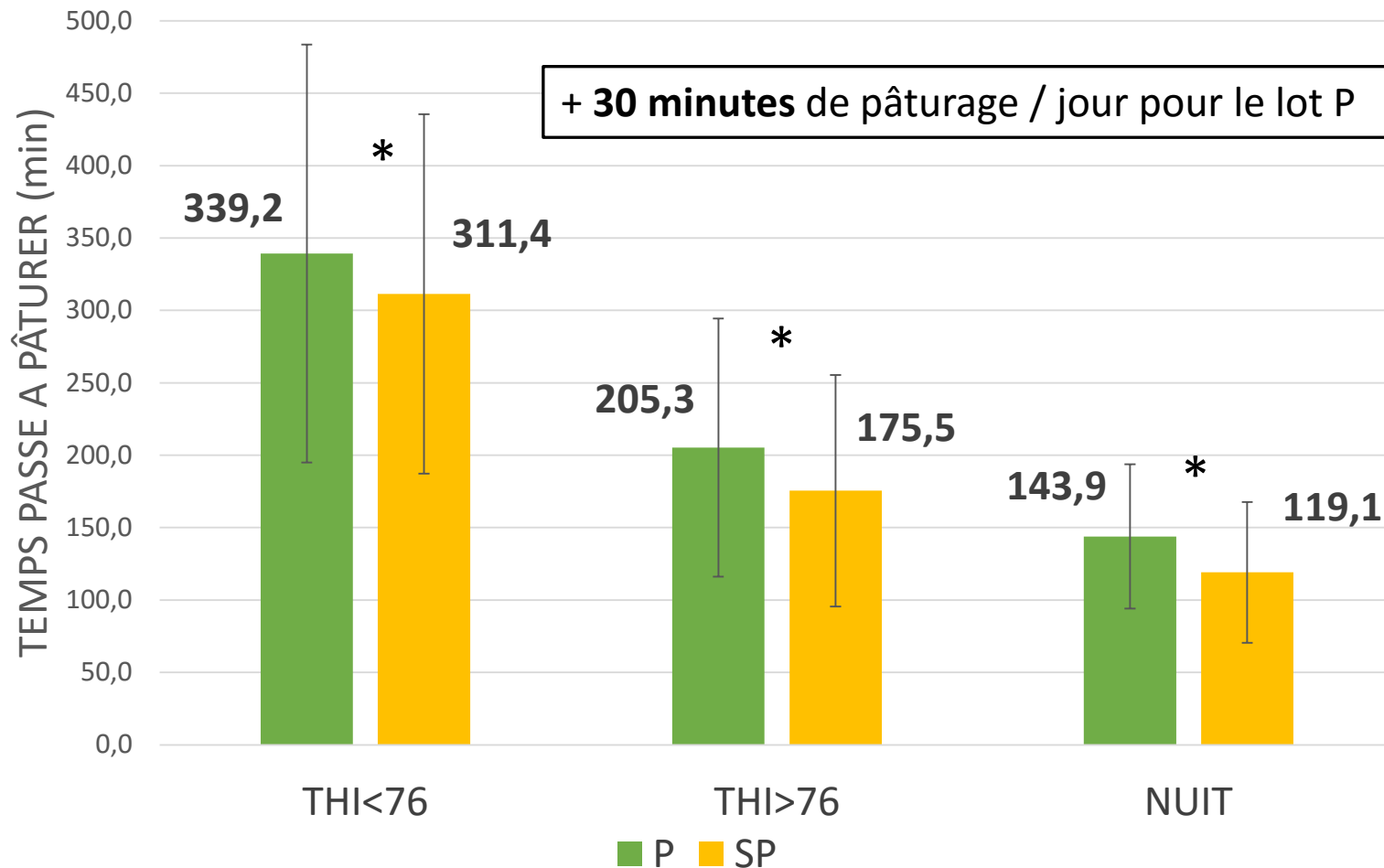
3.2. Enregistrements continus

NOMBRE DE PAS

Nombre de pas / jour pour chaque lot en fonction de l'intervalle de la journée

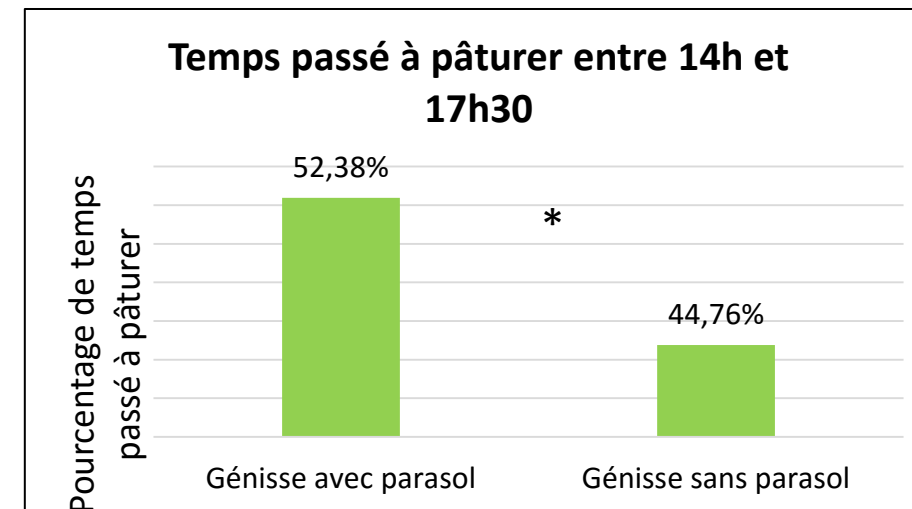
* indique une différence significative au seuil $\alpha = 5\%$

3.2. Enregistrements continus

TEMPS PASSE A PÂTURER

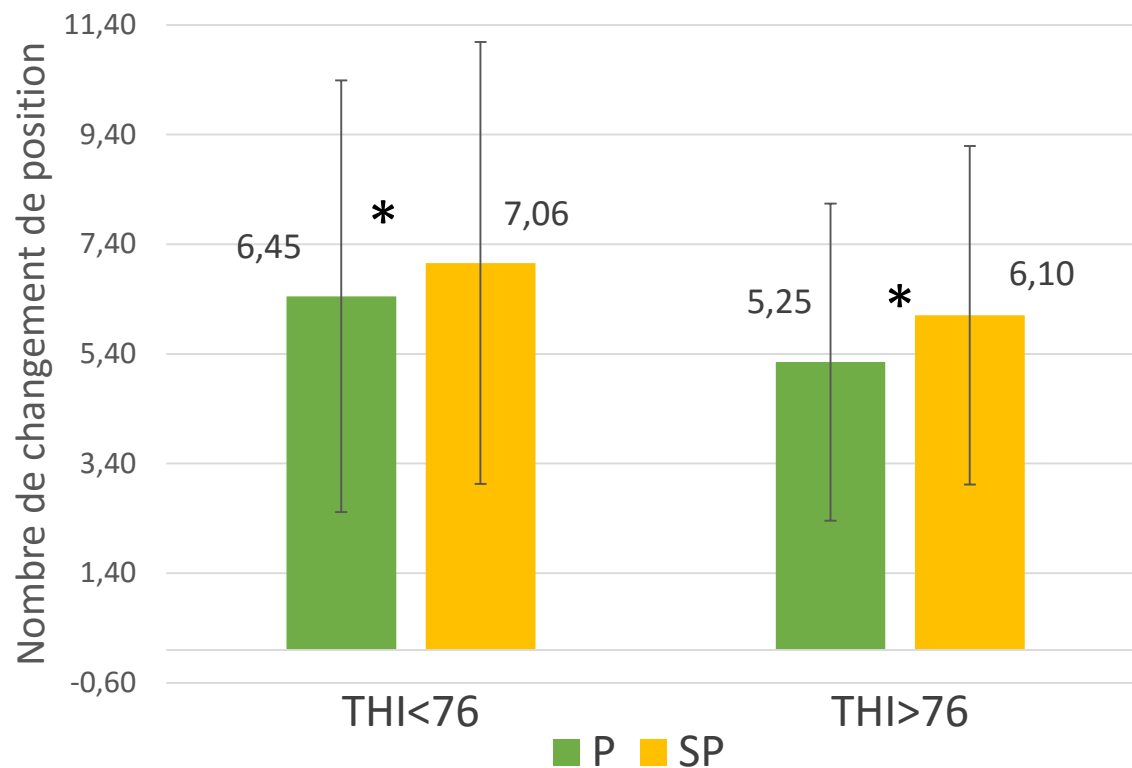
Temps passé à pâturer en minutes / jour pour chaque lot en fonction de l'intervalle de la journée

* indique une différence significative au seuil $\alpha = 5\%$



Résultats essai juillet 2016

3.2. Enregistrements continus



Nombre de changement de position/ jour pour chaque lot en fonction de l'intervalle de la journée

- lot SP **marche plus** que le lot P MAIS **pâturer moins** que le lot P
- lot SP **change plus souvent de position** que le lot P

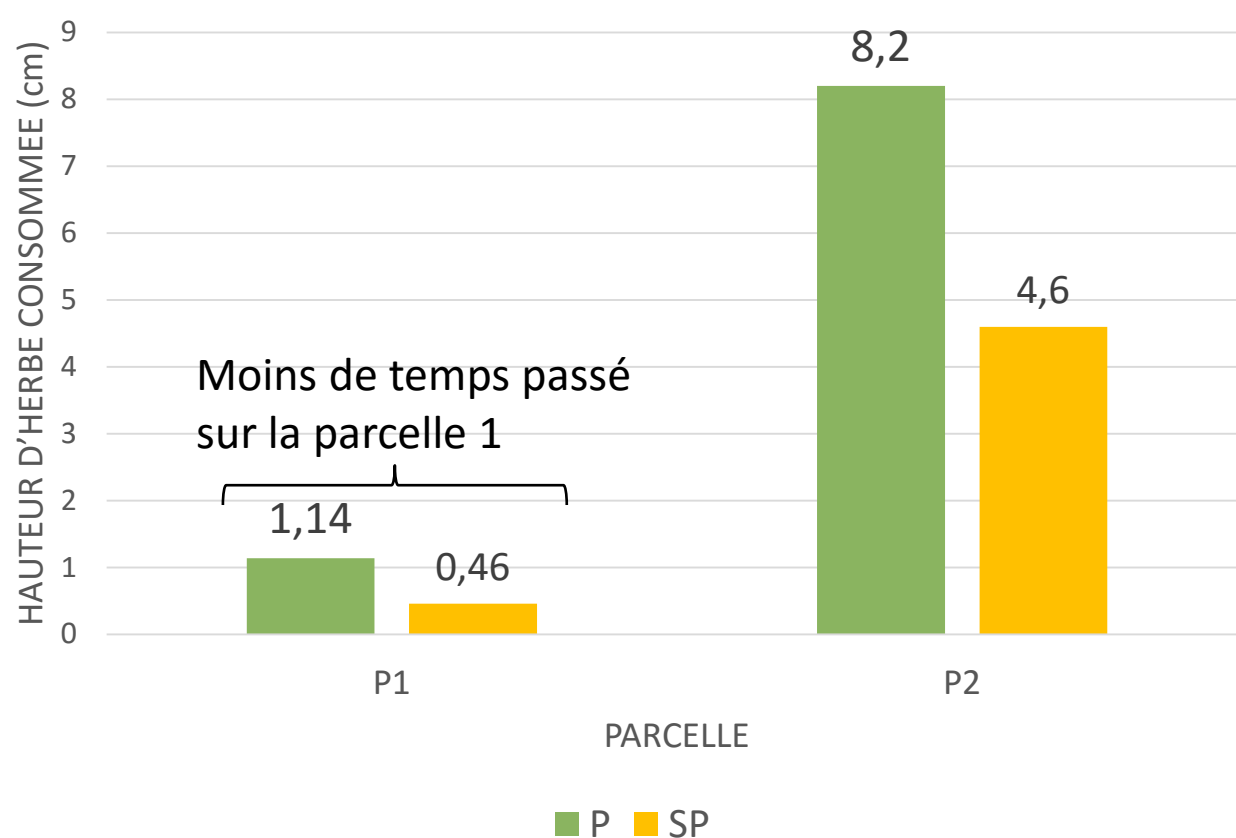


Stress / inconfort

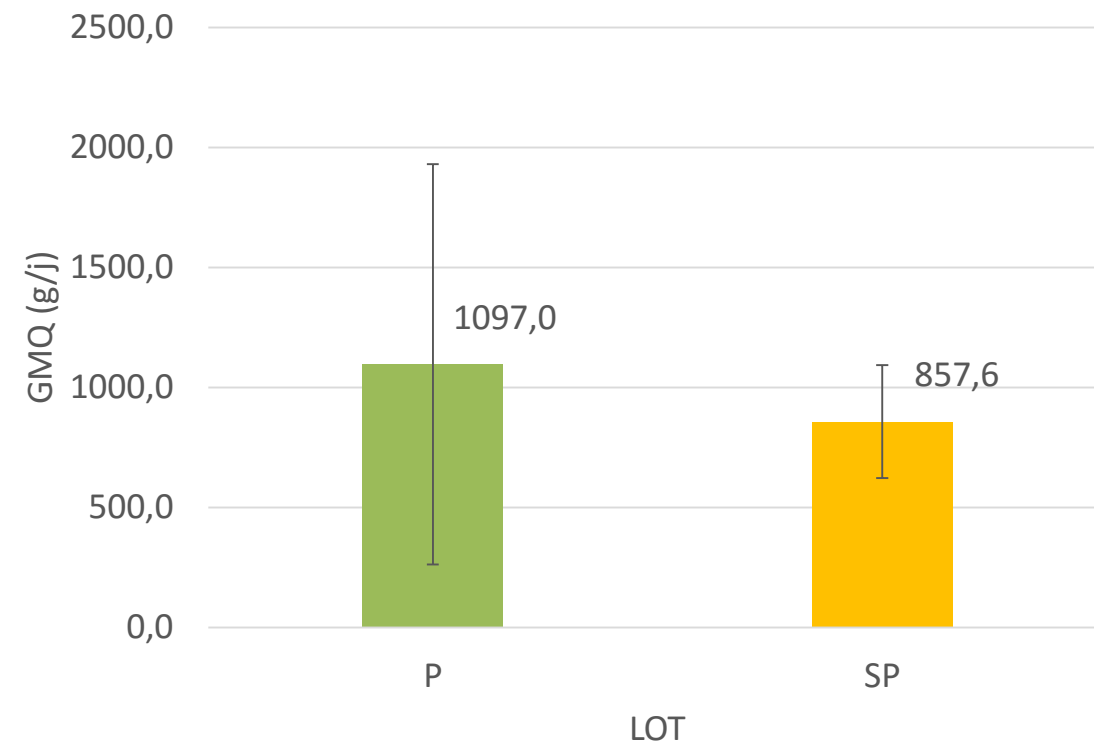
	P	SP
Nombre de pas	1727	1811
Nombre changement positions	5,55	6,44

Résultats essai juillet 2016

3.3 INGESTION D'HERBE et PERFORMANCES DE CROISSANCE



Consommation d'herbe (différence hauteur d'herbe entrée/sortie) par lot pour les parcelles 1 et 2

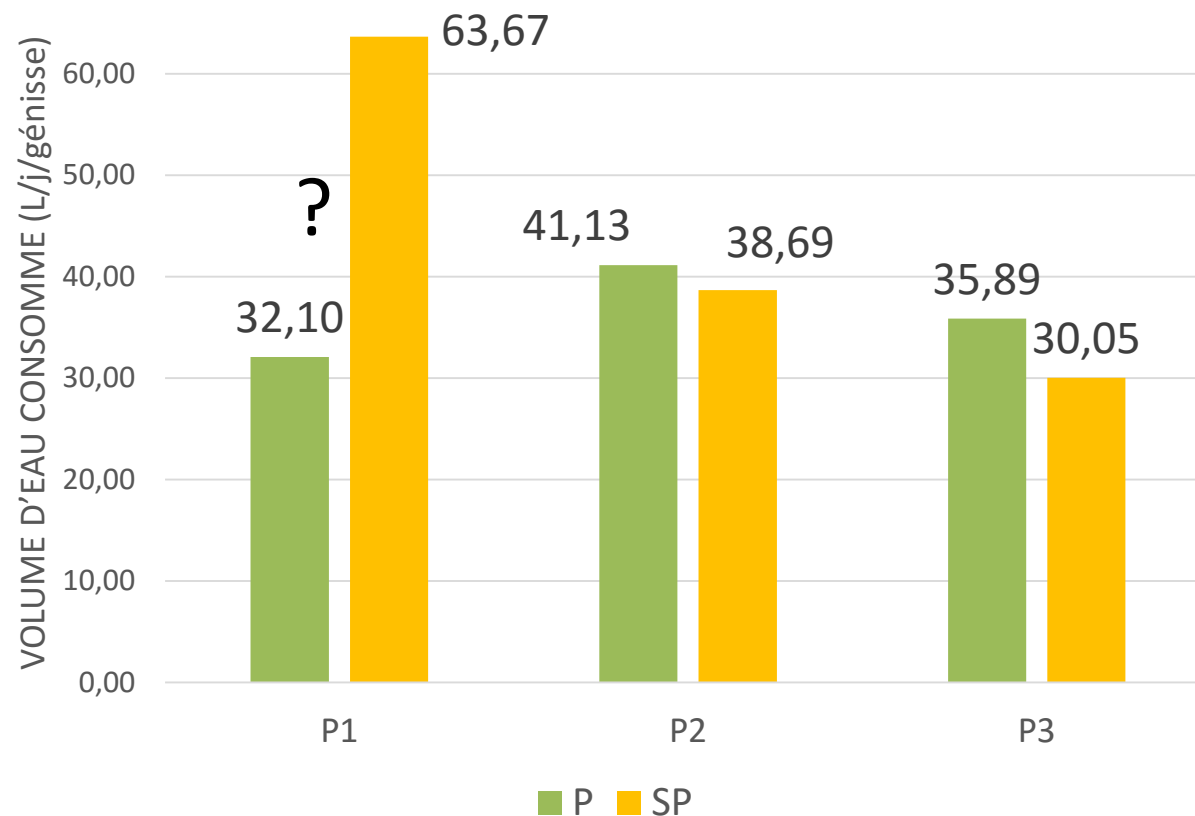


Gain moyen quotidien pour chaque lot

Pas de différence significative entre les performances de croissance mais une tendance à un meilleur GMQ pour les génisses avec parasol (**240g/j**)

Résultats significatifs en système agroforestier (Paciullo et al., 2011)

3.4. CONSOMMATION D'EAU



Consommation d'eau / génisse / jour pour chaque période

- P1 : pas de forte chaleurs
- Références (Boudon et al., 2013) :
34,4 (pâturage) - 47,6 (foin+ pâturage) L / génisse

- Lot P pâture plus → besoin en eau plus élevés

Augmentation consommation eau
→ permet diminuer charge thermique

Principales limites de l'étude

Manque de similitude avec un système agroforestier

- Densité parasols / arbres
- Microclimat
- interaction arbres / prairie



Conclusion et perspectives

- ✓ **Utilité des parasols**, notamment aux heures les plus chaudes
- ✓ L'ombre permet **d'atténuer l'effet de la chaleur** sur les génisses
- ✓ Les génisses ne bénéficiant pas d'ombre ont un comportement témoignant d'un stress
- ✓ L'atténuation du stress thermique grâce aux parasols a un impact positif sur l'ingestion d'herbe
 - semble impacter le GMQ
 - étudier résultats des exploitations impliquées dans le projet Agroforesterie et élevage pour affirmer ou infirmer l'effet sur les performances zootechniques.



MERCI POUR VOTRE ATTENTION