



HAL
open science

Territoires durables: Présentation des axes de recherche sur l'essai en cours et perspectives d'avenir

Jean-Luc Gourdine, Jean-Christophe Bambou

► To cite this version:

Jean-Luc Gourdine, Jean-Christophe Bambou. Territoires durables: Présentation des axes de recherche sur l'essai en cours et perspectives d'avenir. Conseil Scientifique IT2 2022, IT2, Jun 2022, Capesterre-Belle-Eau, France. 25 diapositives. hal-04117529

HAL Id: hal-04117529

<https://hal.inrae.fr/hal-04117529>

Submitted on 5 Jun 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

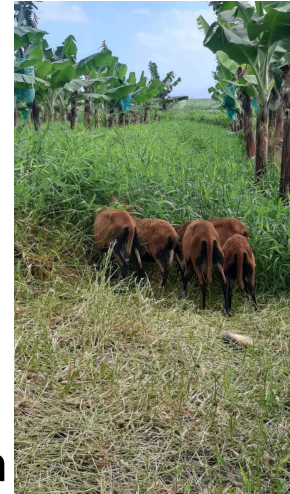
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Public Domain



MINISTÈRE
DES OUTRE-MER

Liberté
Égalité
Fraternité



Territoires durables

Présentation des axes de recherche sur l'essai en cours et les perspectives à venir

Préparé par Jean-Luc Gourdine et Jean-Christophe Bambou, experts en sciences animales

09/06/2022

Coordinatrices: CIRAD - N. Andrieu et E. Dorey

Expertise en sciences animales: INRAE – J-L Gourdine et J-C Bambou

Partenaires: IT², Agriculteurs



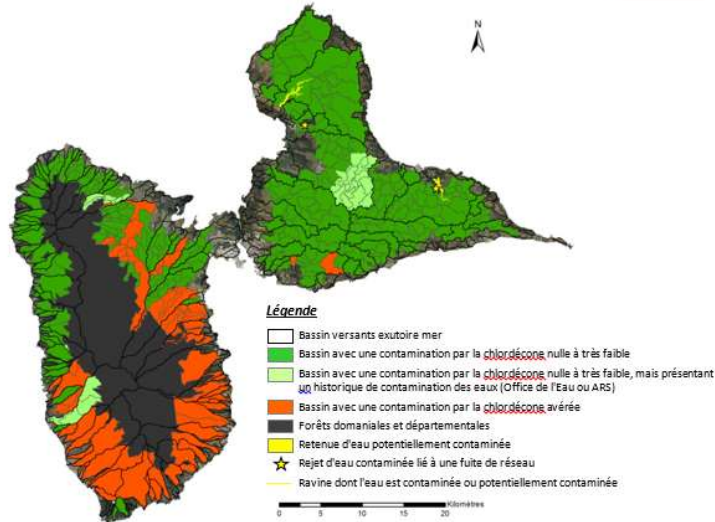
Territoires Durables

- Bailleur: Ministère de l'Outremer
- Durée du projet: 2020 à 2022
- Terrains: Guadeloupe, Martinique, Réunion
- Objectif: Développer et mettre en œuvre avec les acteurs des territoires (OP, instituts techniques, chambre d'agriculture et autre utilisateurs du territoire) **une démarche de conception de systèmes innovants (agroécologiques) visant à l'arrêt des pesticides**

Source: CIRAD: Nadine Andrieu et Elodie Dorey
(coordinatrices du projet en Guadeloupe)

Le contexte en Guadeloupe

Cartographie de la contamination des bassins versants de Guadeloupe continentale par la chlordécone



Une forte pression des consommateurs pour des produits sains

La contamination des sols limite le champ des possibles pour concevoir des systèmes alternatifs

L'élevage, une piste

* pour réduire l'usage des pesticides via le contrôle de l'enherbement sur parcelle/jachère, le contrôle des ravageurs ?

* pour valoriser des plantes de couvertures permettant de contrôler l'enherbement ?

Source: CIRAD - Nadine Andrieu et Elodie Dorey
(coordinatrices du projet en Guadeloupe)

Le protocole expérimental: Animal de services

CONTEXTE:

- 2 ateliers de réflexion en décembre 2020 et en juin 2021:

- ont permis d'analyser et de discuter avec les agriculteurs et techniciens les services rendus par l'élevage, les atouts et contraintes à son introduction au sein des exploitations

- 4 scénarios d'introduction de l'élevage ont été identifiés puis discutés

(1) animal pourvoyeur de services multiples pour l'agriculture sans être consommé

(2) animal hors-sol pourvoyeur de fertilité et viande

(3) animal pourvoyeur de services multiples puis décontaminé pour être consommé

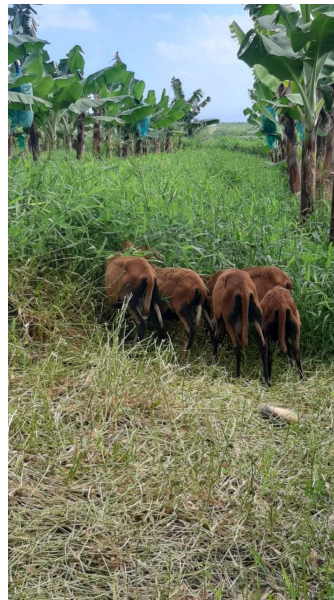
(4) échanges de bons procédés entre agriculteurs et éleveurs du territoire.

Source: CIRAD - Nadine Andrieu et Elodie Dorey
(coordinatrices du projet en Guadeloupe)

Le protocole expérimental: *Animal de services*

OBJECTIFS:

- Analyser les services et disservices rendus par les animaux au sein des systèmes de culture
- 2 services visés : Contrôle de l'enherbement + Amélioration de la fertilité du sol
- les disservices liés à l'introduction des animaux (tassement du sol par les animaux, autres ...)

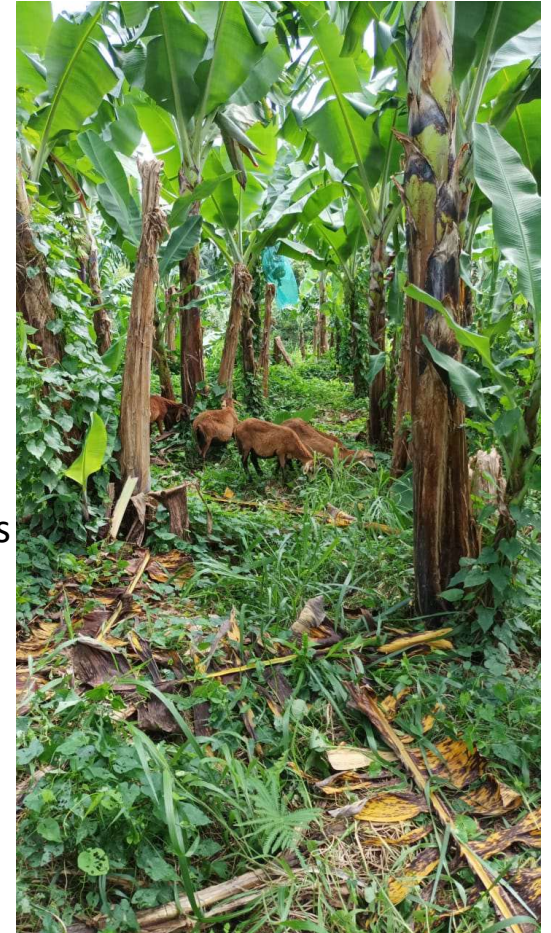


Source: CIRAD - Nadine Andrieu et Elodie Dorey
(coordinatrices du projet en Guadeloupe)

Le protocole expérimental: *Animal de services*

Dispositif expérimental

- 4 exploitations agricoles en production bananière
- Durée: 6 mois (Janvier à Juin 2022)
- Animaux: 5 ovins mâles par site (âge au début: 4 mois)
- Surface totale de pâture :
0,5 ha divisée en 4 sous-parcelles séparées par les clôtures électriques



Source: INRAE – Jean-Christophe Bambou et Jean-Luc Gourdine
(experts en sciences animales)

Le protocole expérimental: Animal de services

Liste des mesures et prélèvement à réaliser

Indicateur	Méthode	Fréquence
Couvert végétal		
Hauteur couvert	Mesure entrée-sortie des animaux	Une semaine type
Composition couvert	Relevé floristique	Chaque cycle de rotation
Composition couvert	Analyse chimique	Chaque mois
Titane dans le fourrage	Fourrage	Tous les 2 mois
CDL dans fourrage	Fourrage	1 fois
Sol		
Fertilité sol	Analyse chimique des sols	Début et fin
Tassement du sol	Densité et infiltration du sol	Tous les 2 mois
Analyse CLD et titane du sol	Prélèvement horizon 0-5 cm	1 fois

Le protocole expérimental: Animal de services

Liste des mesures et prélèvement à réaliser

Indicateur	Méthode	Fréquence
Animaux		
Composition fèces et titane	Analyse chimique et titane	Tous les 2 mois
Croissance des animaux	Pesée des animaux	Chaque mois
Contamination fèces par la chlordécone	Analyse individuelle chlordécone	Tous les 2 mois
Suivi parasitaire des animaux	Prélèvement fèces pour coproscopie + coproculture Sang (NFS + éosinophilie)	Tous les 2 mois
Exploitation		
Performance technico-économiques	Analyse technico-économique de la stratégie	Fin



Une vidéo explicative disponible sur youtube:
<https://www.youtube.com/watch?v=lyheek1cV0A>

La valorisation de parcelles de patates et la gestion de l'enherbement par des porcs en plein air



Source: Gourdine et al., 2018

Performance of growing pigs reared indoors or outdoors in sweet-potato fields*

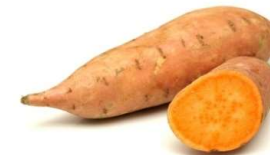
Jean-Luc Gourdine^{1**} Jean-Christophe Bambou¹
Mario Giorgi² Gladys Loranger-Merciris^{3,4} Harry Archimède¹
Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 2018, 71 (1-2)



Contexte



- ❖ Peu de références sur l'élevage porcin en plein air en Guadeloupe
- ❖ Production porcine: jusqu'à 75% du coût de production dû au poste alimentation.
- ❖ Volonté affichée des agriculteurs de trouver des solutions alternatives : *utilisation de ressources locales en limitant la main-d'œuvre allouée à l'atelier porcin*
- ❖ **La patate douce** : une bonne candidate (3,5 T de MS/ha => 38 porcs Créole /ha)



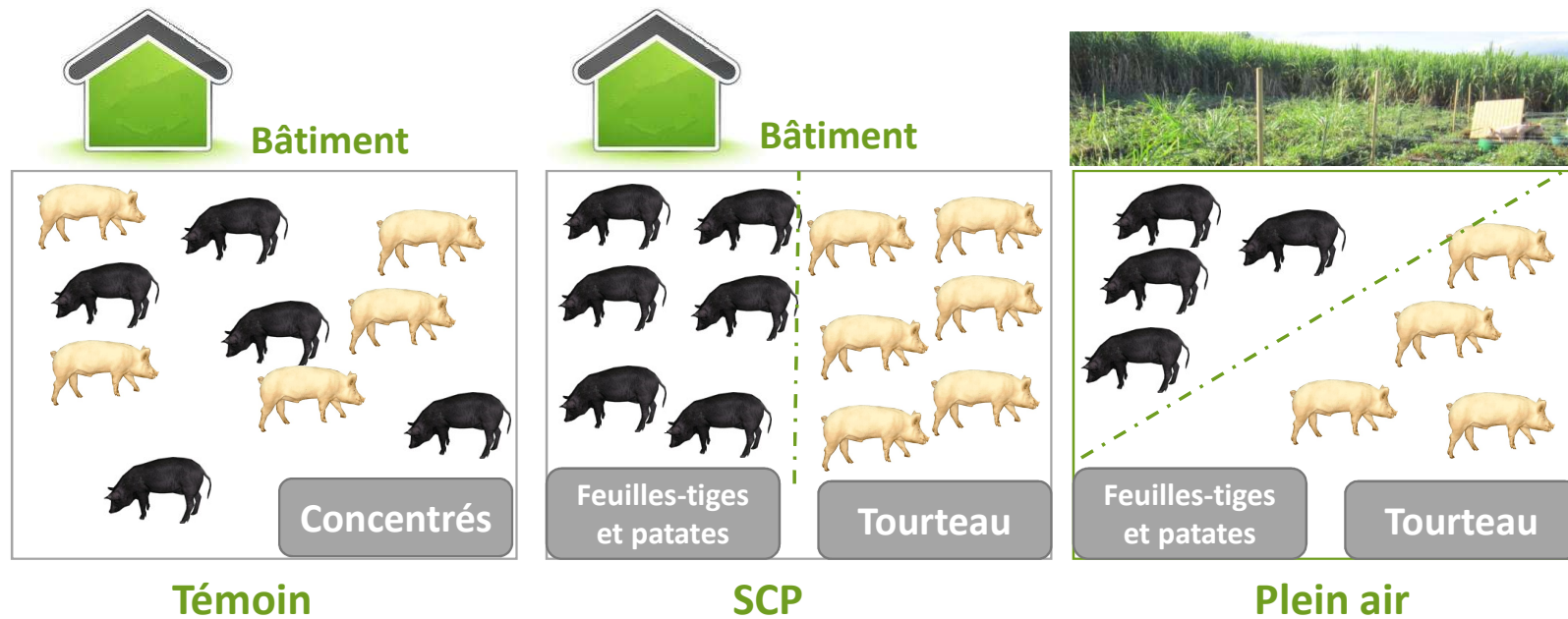
Ipomea batatas

Questions soulevées

- ❖ Quels **résultats zootechniques** peut-on espérer avec une alimentation basée sur la patate douce ?
- ❖ Quel est l'effet d'une conduite en plein air sur la **croissance des animaux** ?
- ❖ Quelle **réponses thermorégulatrices** montrent les animaux de types génétiques différents, face à une conduite plein air ?
- ❖ Créoles et Large White ont-ils les mêmes **stratégies d'adaptation** à une conduite en plein air ?
- ❖ Quelle **comportement alimentaire** adoptent des animaux en système plein air ?
- ❖ Est-ce **rentable** d'envisager une conduite d'élevage en plein air sur champ de patate douce ?

→ **Comparaison mode de conduite et types génétiques**

Dispositif expérimental : 3 modes de conduite et 2 types génétiques

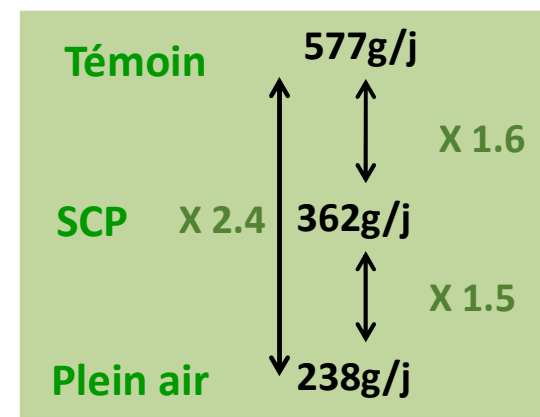


- ❖ Au total : 54 animaux (2 essais)
- ❖ 28 Jours d'expérience (dont 4 jours d'adaptation)

Performances zootechniques de croissance

Système	CRÉOLE			LARGE WHITE			
	Témoin	SCP	Plein air	Témoin	SCP	Plein air	
GMQ (g/j)	480 (43)	350 (85)	230 (35)	680(226)	400(49)	261(62)	S***
EDL (mm)	13.8(2.0)	8.4(1.8)	14.8(3.5)	9.7(1.6)	7.8(1.0)	10(1.7)	TG***, S*

- ❖ **Activité physique supplémentaire (Plein air) :**
+4.7% (CR) +5.9% (LW) consommation EM



Analyse des GMQ par système

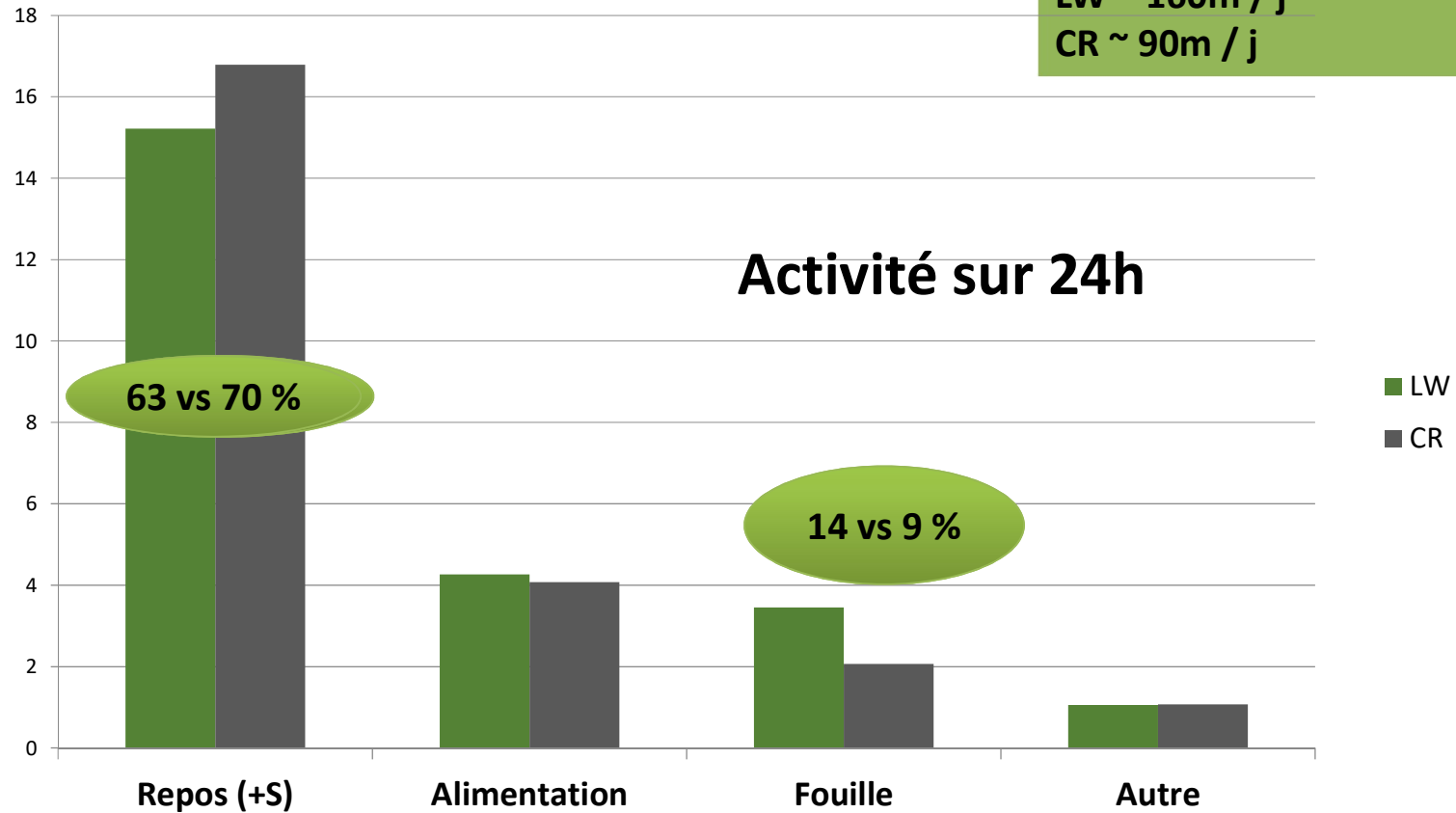
Réponses thermorégulatrices

	CRÉOLE			LARGE WHITE			
Système	Témoin	SCP	Plein air	Témoin	SCP	Plein air	
Températures Cutanées, °C	35.4	34.9	37.3	36.2	35.7	38.1	TG***, S***, THI*
Températures internes, °C	39.7	39.2	39.9	39.7	39.9	39.9	S*, TGxS*

❖ REMARQUE : Température ambiante plein air > Température ambiante bâtiment (+1.3°C)

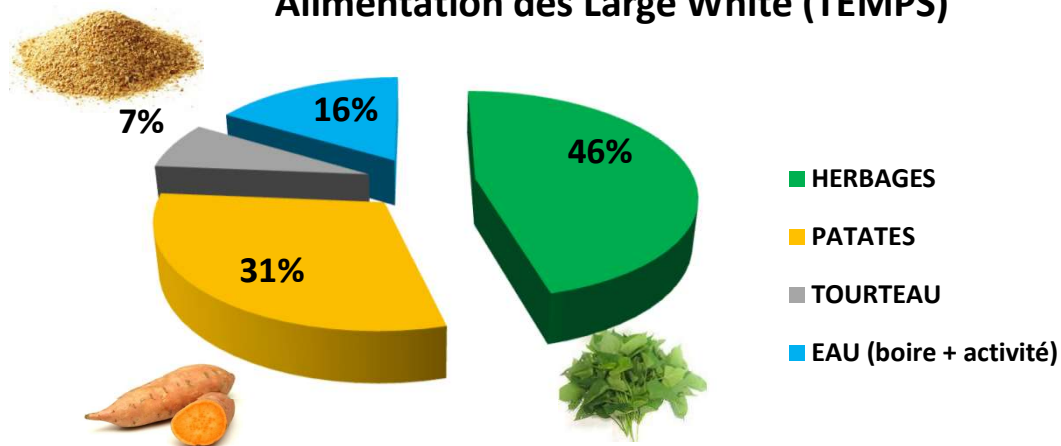
Comportement en plein air

Distance parcourue (**):
LW ~ 160m / j
CR ~ 90m / j



Comportement en plein air

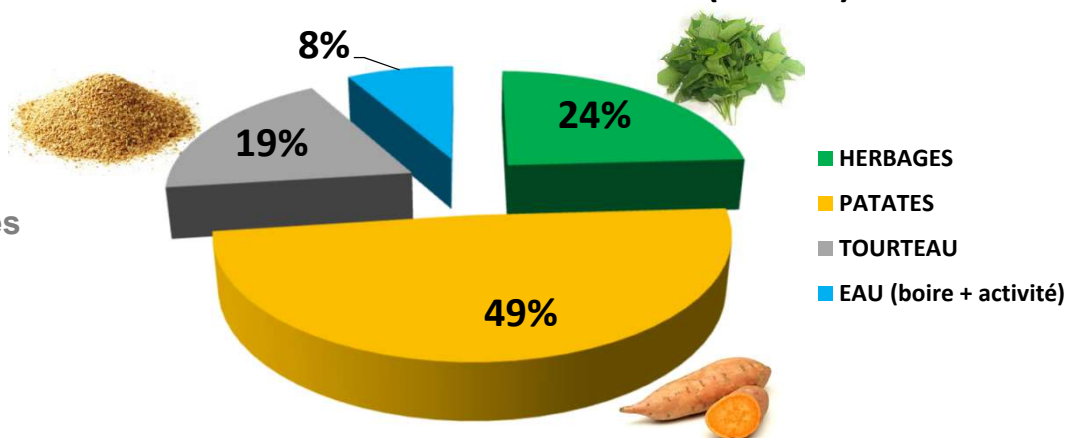
Alimentation des Large White (TEMPS)



❖ Réponses de comportement alimentaire différentes

- HERBAGES
- PATATES
- TOURTEAU
- EAU (boire + activité)

Alimentation des Créoles (TEMPS)

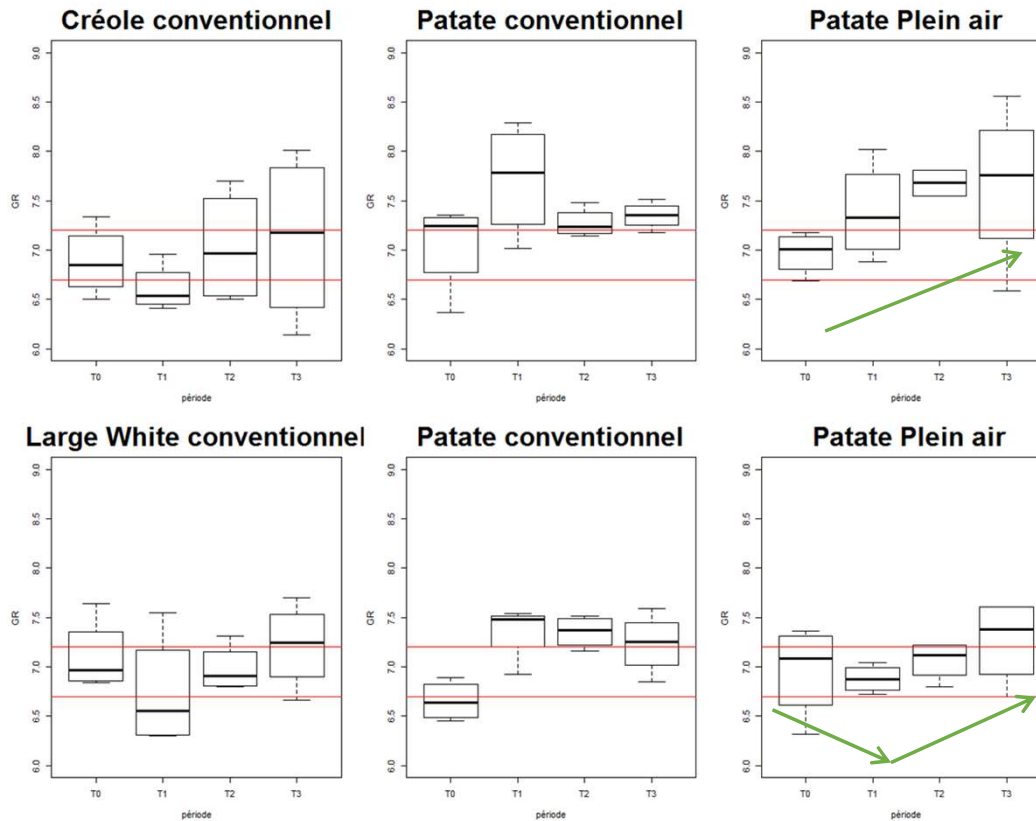


❖ Confirmation du temps d'ingestion plus élevé pour les Créoles

- HERBAGES
- PATATES
- TOURTEAU
- EAU (boire + activité)

La réponse hématologique adaptative

Globules rouges



Constat:

Augmentation des GR chez les porcs en plein air.

Hypothèse:

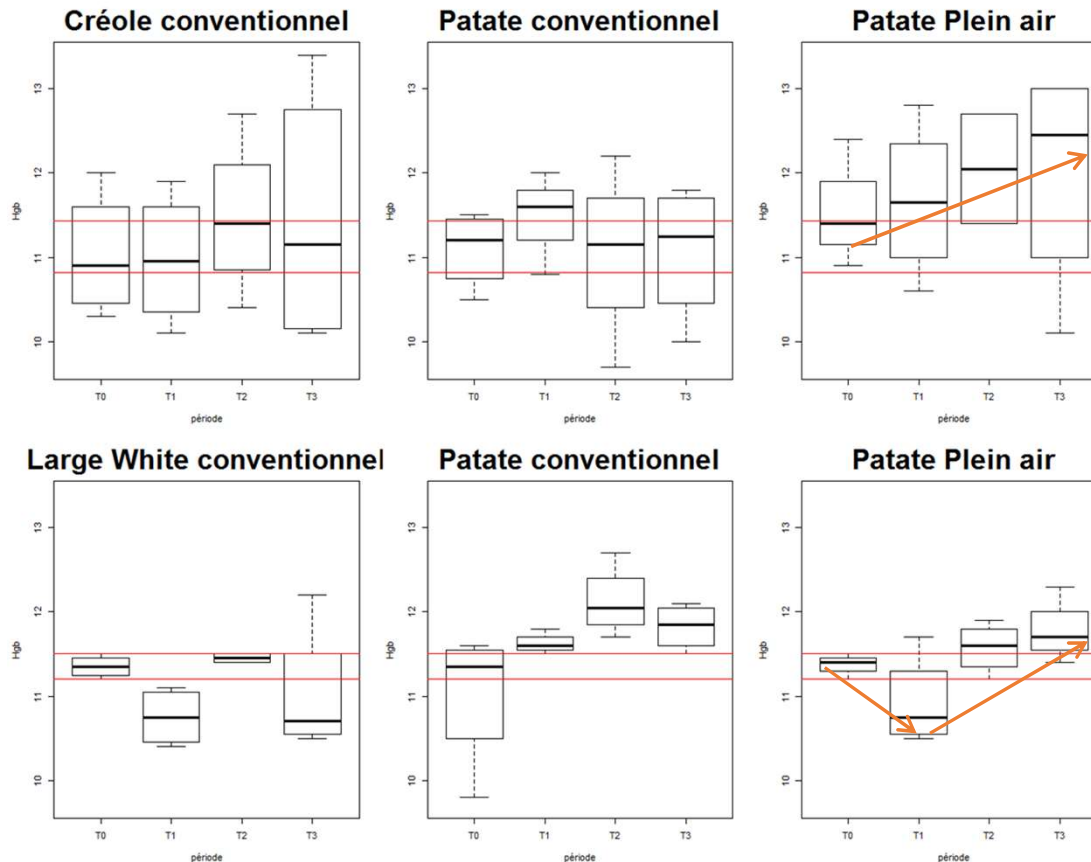
↗ de l'activité physique
= ↗ des besoins en oxygène de l'organisme
= besoin de transporteurs supplémentaires

Effets significatifs: Période***, Type génétique x Conduite x Période*

* : Pvalue < 0,05; **: Pvalue < 0,01; ***: Pvalue < 0,001

La réponse hématologique adaptative

Hémoglobine



Constat:
Idem GR

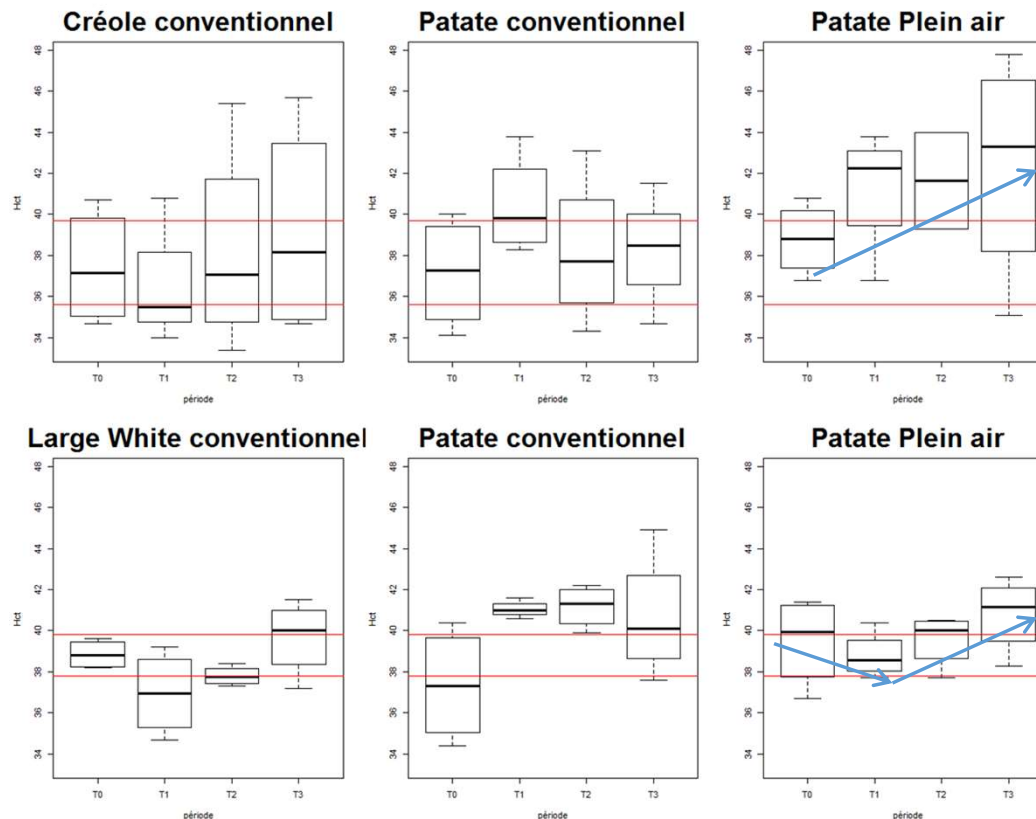
Hypothèse:
Idem GR!
L'hémoglobine est
la protéine
constitutive du GR
qui fixe l'oxygène
et permet son
transport.

Effets significatifs: Période*, Type génétique x Conduite x Période**

* : Pvalue < 0,05; **: Pvalue < 0,01; ***: Pvalue < 0,001

La réponse hématologique adaptative

Hématocrite



Constat:

Idem

Hypothèse:

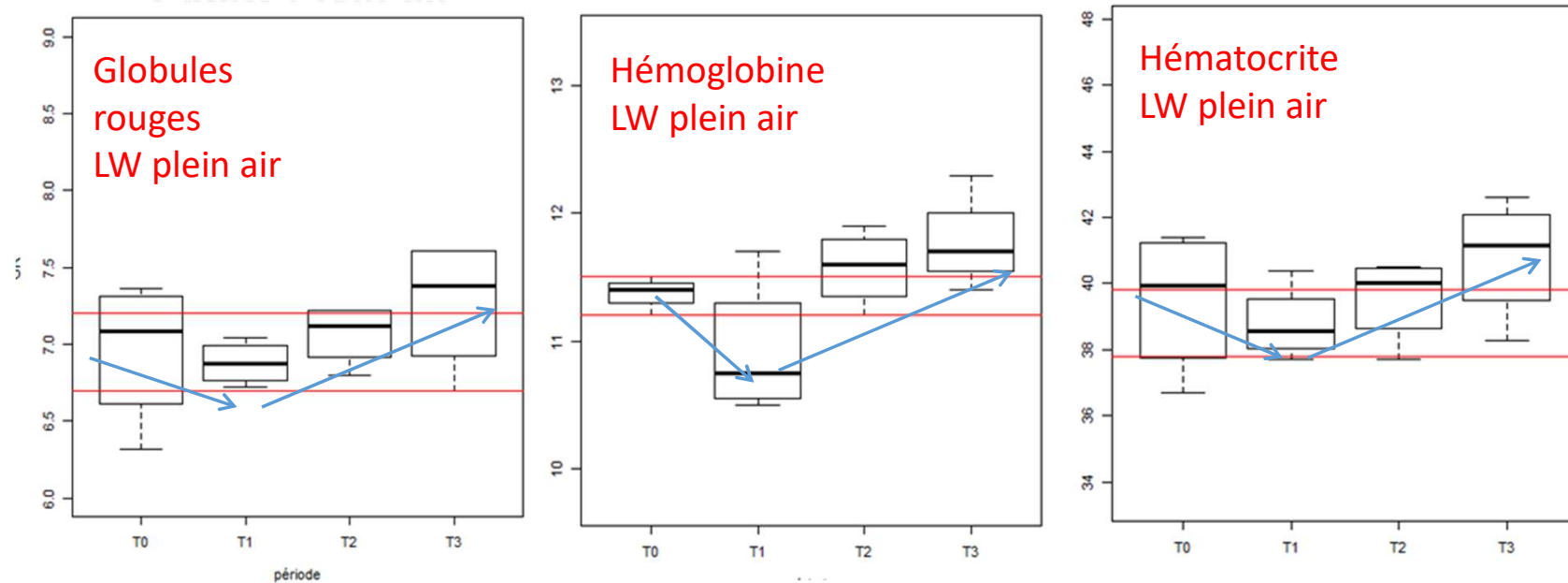
L'hématocrite est la mesure de la viscosité du sang.

↗ des GR
= ↗ du nombre de cellules circulantes
= ↗ de la viscosité

Effets significatifs: Période**, Type génétique x Conduite x Période*

* : Pvalue < 0,05; ** : Pvalue < 0,01; *** : Pvalue < 0,001

La réponse hématologique adaptative



Constat:

Cette allure des 3 courbes chez le Large white montre une diminution des valeurs entre le début et la fin de la période d'adaptation.

Hypothèse:

L'arrivée en milieu extérieur entraîne dans un premier temps un affaiblissement des porcs LW

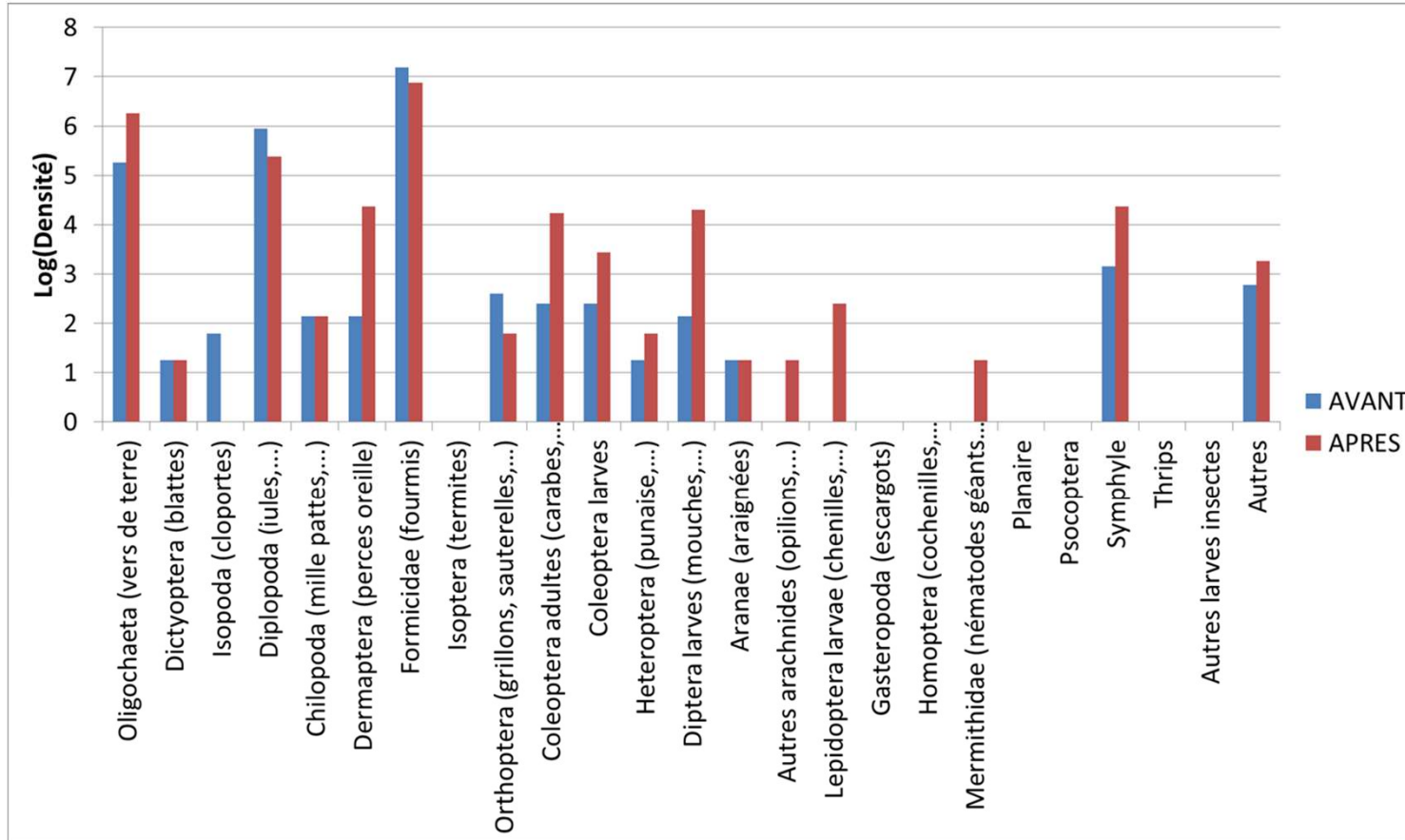
Avant



1 semaine après



Etude préliminaire: La macrofaune



Conclusion

- Les systèmes alternatifs (plein air et/ou alimentation basée sur les ressources locales), bien que moins efficaces d'un point de vue zootechnique, pourraient être profitable aux agriculteurs-éleveurs souhaitant un gain économique en production animale en valorisant les résidus de culture et en minimisant l'intervention humaine.
- L'étude montre que les animaux peuvent fournir des services écosystémiques au-delà de la fourniture de viande:
 - Par exemple, les porcs peuvent valoriser un champ de patates douces ou tout autre résidu de culture non commercialisable (ex. Patates non vendues à cause des dégâts causés par les charançons).
 - Réduction de l'utilisation d'herbicides et du travail du sol (à confirmer)