



**HAL**  
open science

## Sélection de l'efficacité digestive et influence sur la durabilité de la filière avicole

Sandrine Grasteau, Agnès Narcy, Bertrand Méda, Michel Lessire, Nabeel Al Nahhas, Cécile Arnould, Anne-Christine Lalmanach, Fabien Brossier, Nathalie Meme, Laura Sedano, et al.

### ► To cite this version:

Sandrine Grasteau, Agnès Narcy, Bertrand Méda, Michel Lessire, Nabeel Al Nahhas, et al.. Sélection de l'efficacité digestive et influence sur la durabilité de la filière avicole. Journée Nationale Volailles de Qualité Label et Bio, Mar 2014, Paris, France. hal-01209207

**HAL Id: hal-01209207**

**<https://hal.science/hal-01209207>**

Submitted on 3 Jun 2020

**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.



# **VOLAILLES DE QUALITE LABEL ET BIO**

***PARIS, JEUDI 20 MARS 2014***





# VOLAILLES DE QUALITE LABEL ET BIO

ORGANISÉE AVEC LE PARTENARIAT DU

**Synalaf**  
Syndicat National  
des Labels Avicoles de France

À PARIS, LE JEUDI 20 MARS 2014

Avec la collaboration des Sociétés :

  
Feed Safety for Food Safety®

**Caringa**  
A Hendrix Genetics Company

  
Groupe  
l'esprit de service

  
**DSM**  
BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING

  
**idena**  
LA NUTRITION ANIMALE AVANCEE PAR LA NATURE

  
**provimi**  
shaping tomorrow's nutrition  
A Cargill Company

  
**SPACE**  
2014

  
**ufs**  
matériel  
d'élevage



**VOLAILLES DE QUALITE  
LABEL ET BIO**

**PARIS, JEUDI 20 MARS 2014**

**Sélection de l'efficacité digestive et influence sur la durabilité de la filière avicole**

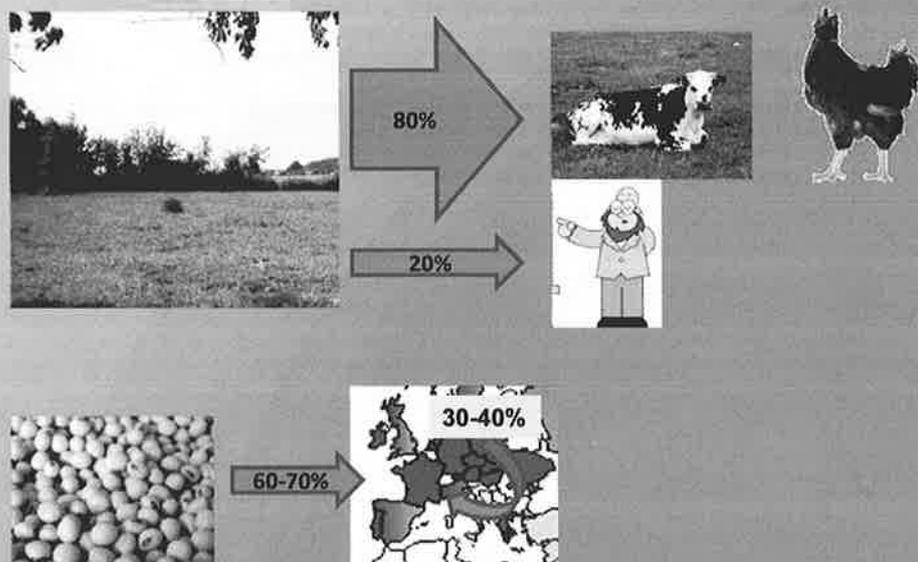
***Sandrine GRASTEAU – INRA***

## Sélection de l'efficacité digestive et influence sur la durabilité de la filière avicole

S. Mignon-Graстеau, A. Narcy, B. Méda, M. Lessire, N. Alnahhas, C. Arnould, A.C. Lalmanach, P. Quéré, F. Brossier, N. Mème, L. Sedano, A. Niepceron, H. Marty, N. Chanteloup, A. Trottereau, Y. Le Vern, N. Lallier, J.M. Brigant, O. Callut, E. Guitton, P. Cousin, B. Campone, S. Lavillatte, M. Hassouna, and C. Schouler

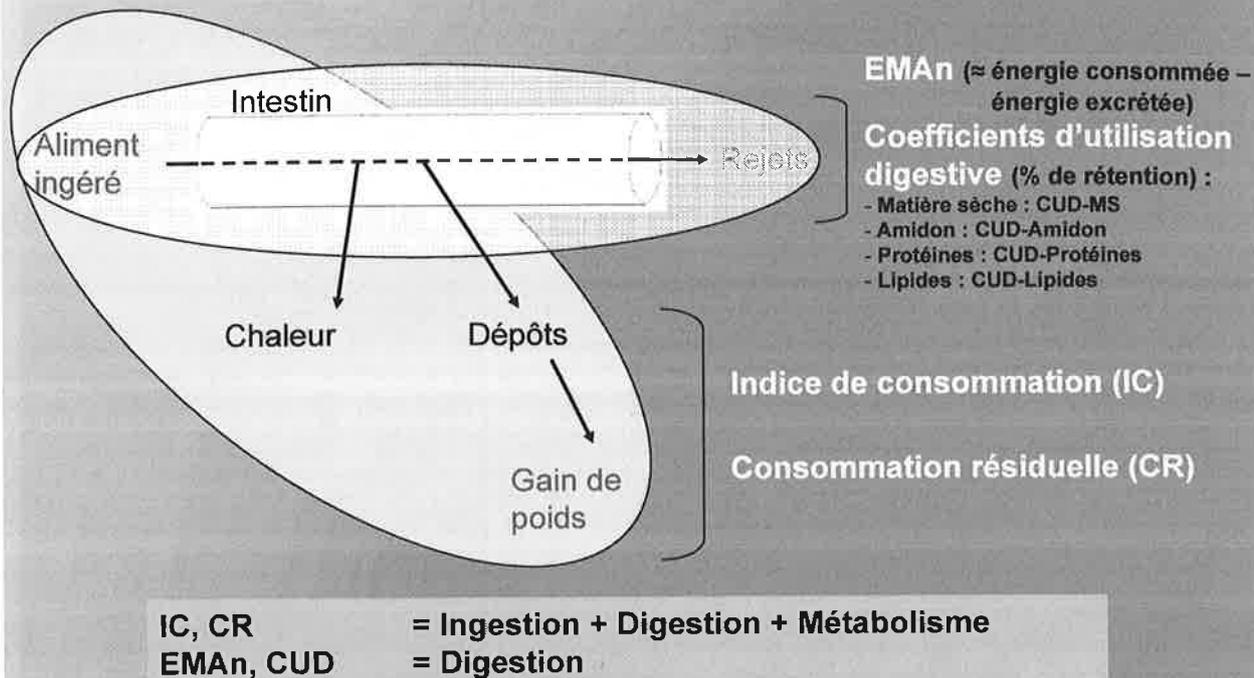
20/03/2014

## Besoins accrus en céréales et protéines



➔ **Améliorer l'efficacité digestive permettrait d'inclure plus de matières premières alternatives et de maintenir la durabilité du système de production**

# Efficacité alimentaire VS Efficacité digestive



## Les lignées D+/D- sélectionnées sur l'efficacité digestive

**Souche mâle à croissance intermédiaire**  
 2.0 kg à 49 j  
 2.4 kg à 56 j

**Femelles naines**

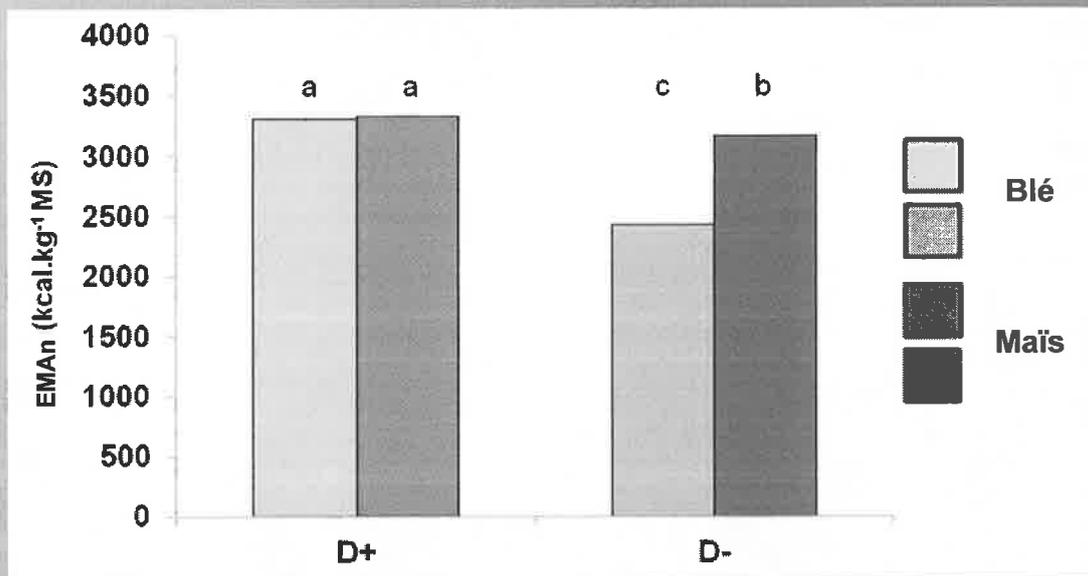


**Poulets à croissance intermédiaire utilisés pour la production de poulets certifiés**  
 2.2 kg à 56 j

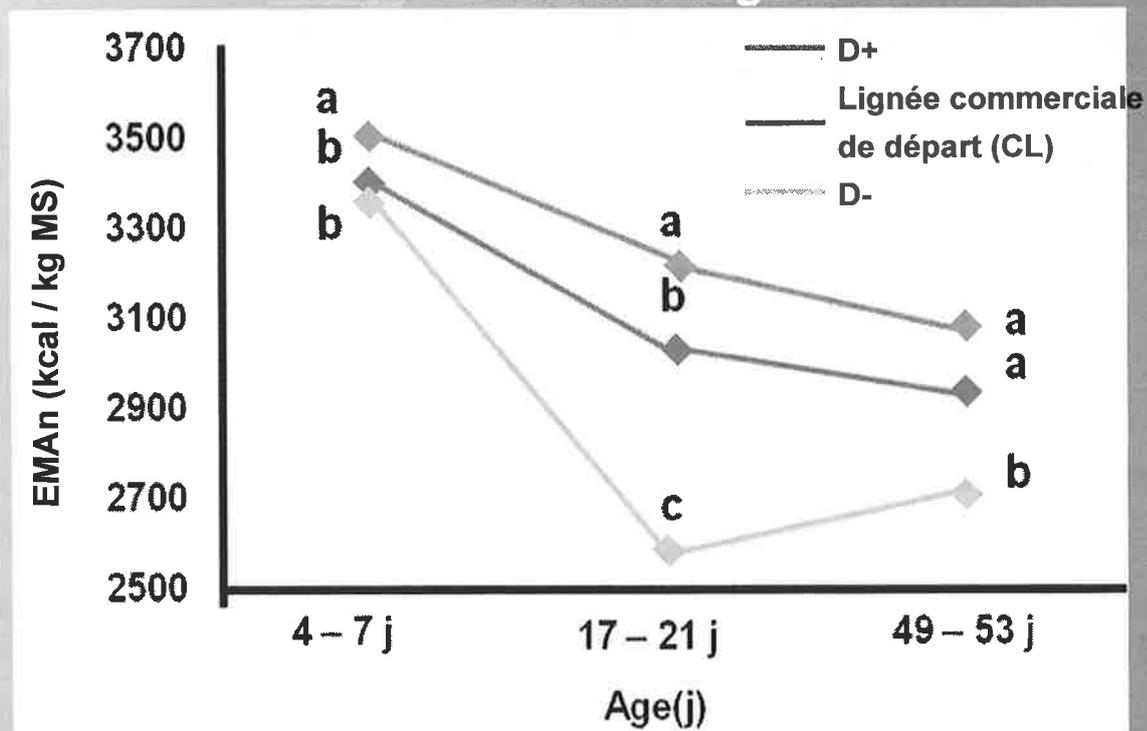


## Les lignées D+/D- sélectionnées sur l'efficacité digestive

Sélection pendant 8 générations en utilisant du blé « Rialto »  
Critère de sélection : EMAn



## Les lignées D+/D- sélectionnées sur l'efficacité digestive



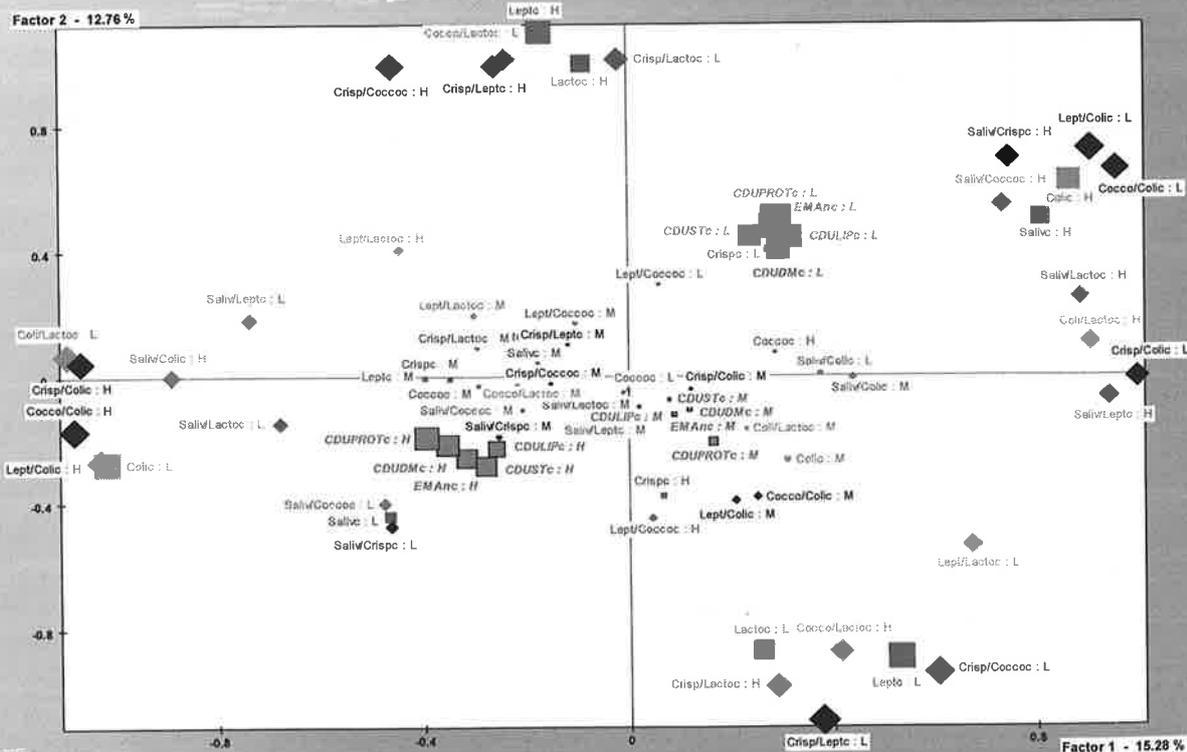
## Différences anatomiques entre D+ et D-

	Variable	D+		D-	
Poids (g.kg <sup>-1</sup> )	Gésier	26.0	>	19.0	+33% pour les D+
	Proventricule	8.2	>	6.7	
Poids (g.kg <sup>-1</sup> )	Duodénum	12.7	<	14.6	+31% pour les D-
	Jéjunum	17.2	<	23.5	
	Iléon	12.8	<	17.9	
Temps de Rétention (min)	Particules fines	245-264	>	155-204	+25-157% pour les D+
	Particules grossières	320-468	>	182-256	

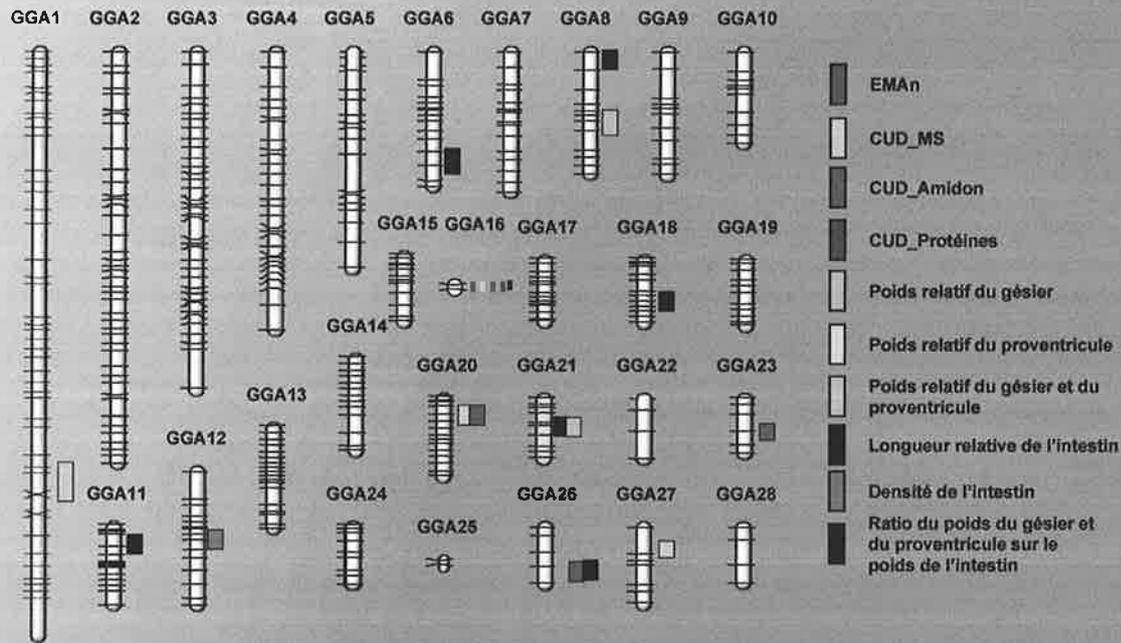


Taille relative de l'ensemble gésier-proventricule des D- (gauche) et des D+ (droite)

## Sélection sur la digestibilité : liens avec la composition du microbiote



# Identification de zones du génôme contrôlant l'efficacité digestive et l'anatomie du tractus digestif

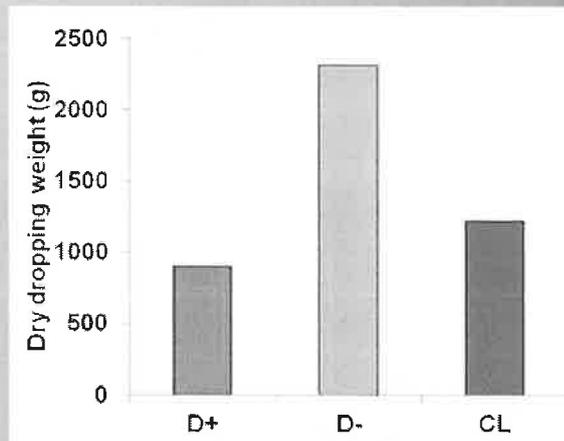


➔ Recherche des gènes en cause par étude de l'expression des gènes

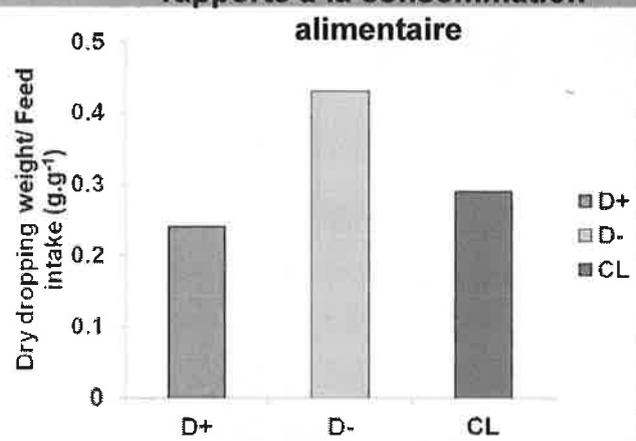


# Sélection sur la digestibilité : conséquences sur la quantité de rejets

Poids de fientes sèches (g)

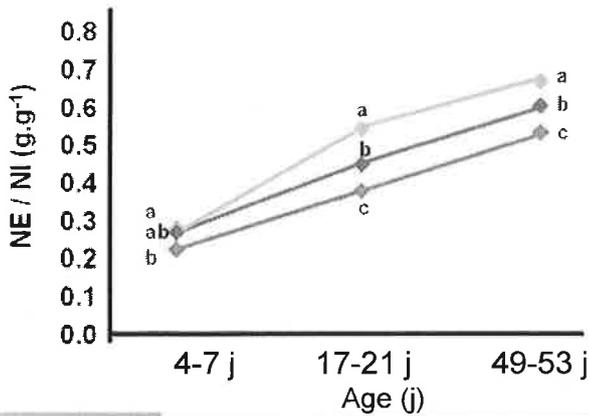


Poids de fientes sèches rapporté à la consommation alimentaire

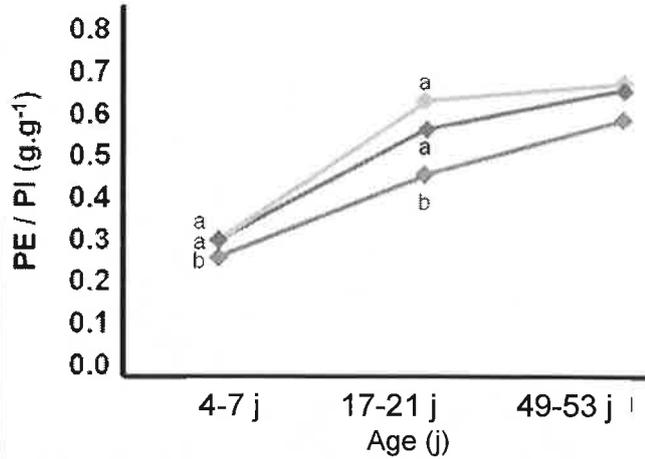


# Sélection sur la digestibilité : conséquences sur la quantité de rejets

## Azote (Excrétion/Ingestion)



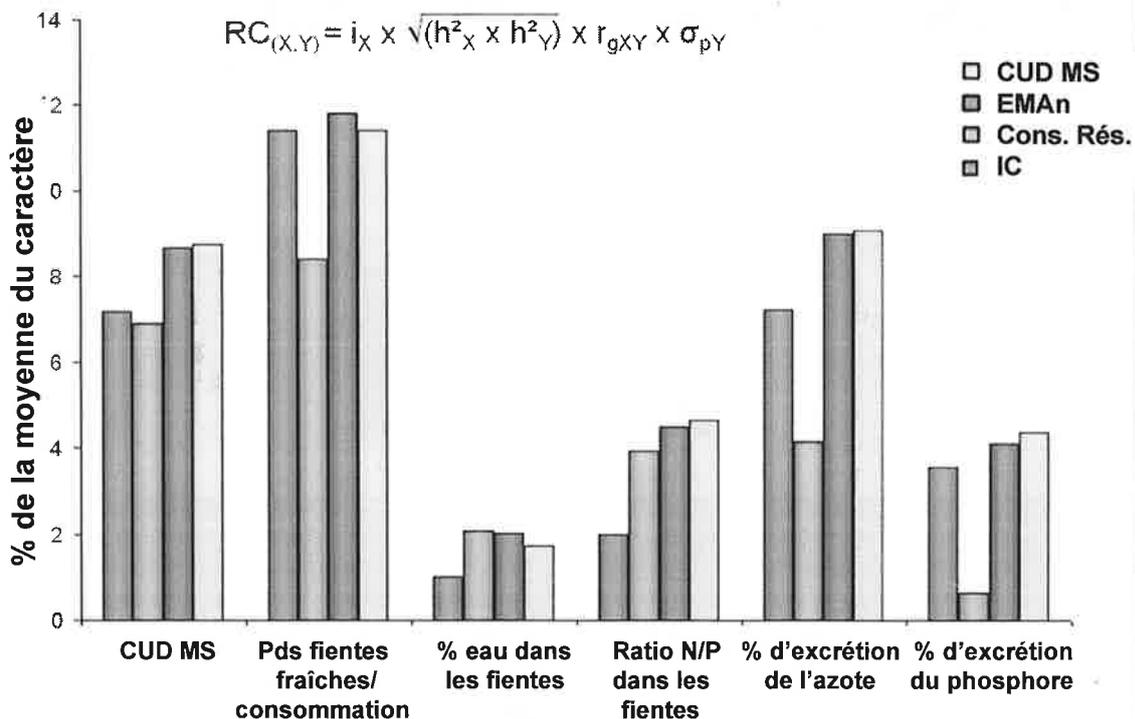
## Phosphore (Excrétion/Ingestion)



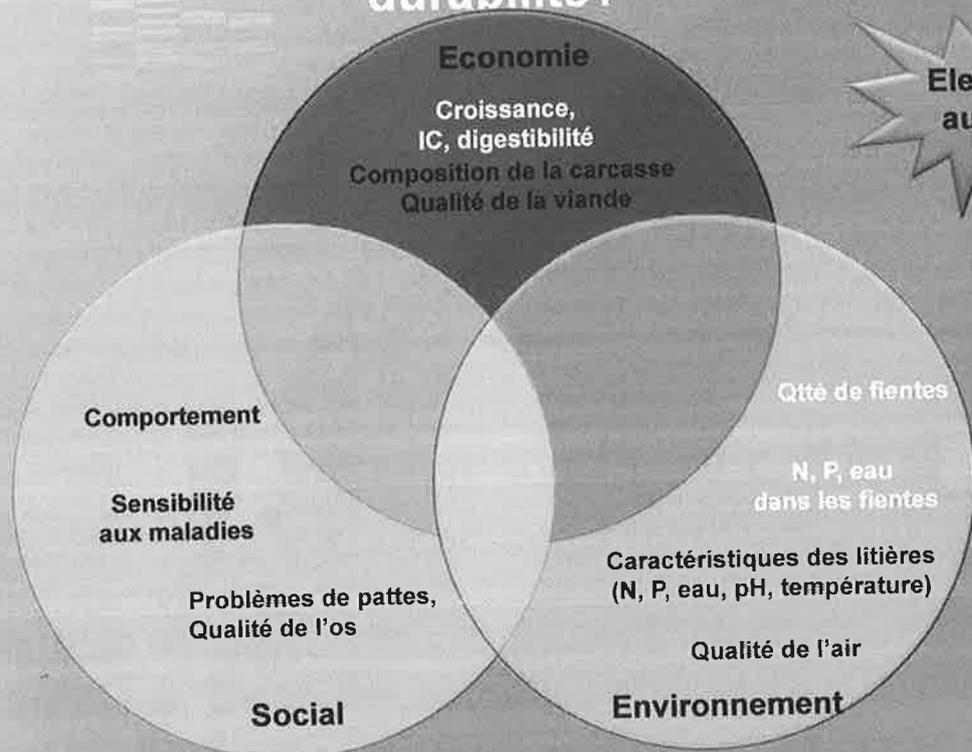
➔ 14-17 ha de surface d'épandage en moins pour les D+ par rapport aux CL (par poulailler)



# Quels sont les critères de sélection les plus efficaces pour diminuer les rejets?



# Que manque-t-il pour évaluer l'impact sur la durabilité?



## Bouchons les trous ...

32 parquets

846 mâles et femelles  
D+ et D-  
Au sol

2 régimes



### Régime classique (RC)

Maïs : 61% (0-14 j); 69% (14-53 j)  
Soja : 35% (0-14 j); 26% (14-53 j)

### Régime alternatif (RA)

Blé Rialto : 54% (0-14 d); 62% (14-53 d)  
Soja : 28% (0-14 d); 16% (14-53 d)  
Tourteau de tournesol : 5% (0-14 d); 6% (14-53 d)  
Tourteau de colza : 6% (0-14 d); 6% (14-53 d)

# Mesures sur les 3 piliers

## Economie

Croissance : P0, 1, 2, ..., 8 sem.

Efficacité :

- IC: hebdomadaire par parquet
- Dig. Phosphore (3, 7 sem.)

Composition corporelle :

- Rdt en gras abdo. & filet (8 sem.)
- Rdt en gésier & Intestin (8 sem.)

Qualité de la viande :

- L, a\*, b\* du filet (8 sem.)
- pH du filet (8 sem.)

## Social

Comportement : 1, 3, 5, 7 sem.

- Boire, manger, marcher,
- debout, couché

Qualité des pattes :

- Pododermatites, ampoules au bréchet, brûlures du tibia (1, 3, 5, 7 sem.)
- Rdt en Tibia, taux de cendres tibiales (3, 7 sem.)

Sensibilité aux maladies (3 sem.) :

- E. coli
- E. tenella
- Gènes du système immunitaire

## Environnement

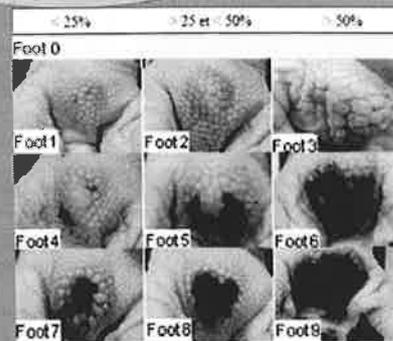
Quantité de litière (8 sem.)

Quantité de litière (1, 3, 5, 8 sem.):

- pH, température (surface+profondeur), humidité
- Teneur en azote, ammoniac, phosphore

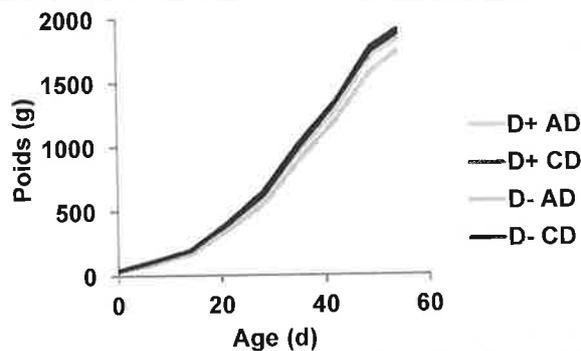
Qualité de l'air (1, 3, 7 sem.):

- NH<sub>3</sub>
- N<sub>2</sub>O
- CO<sub>2</sub>

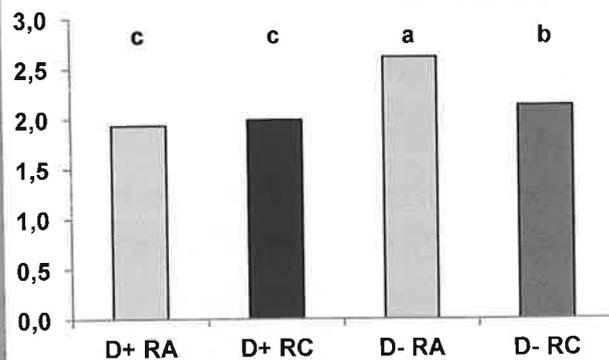


# Résultats (Economie)

## Croissance

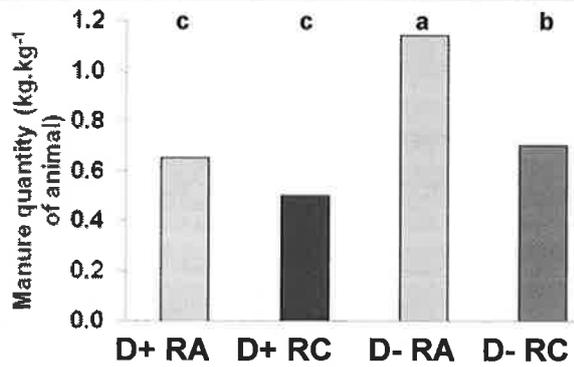


## IC (0-8 sem.)

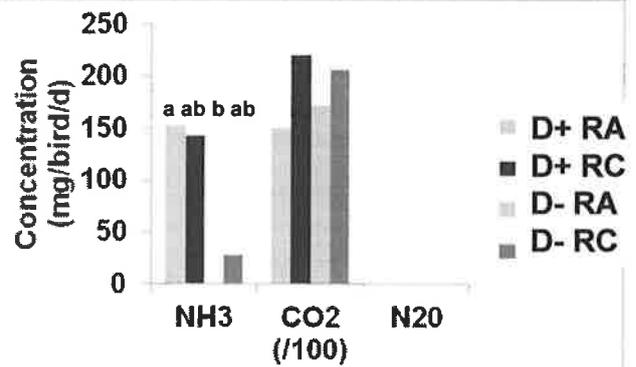


## Résultats (Environnement)

Quantité de rejets  
(kg/ kg d'animal)

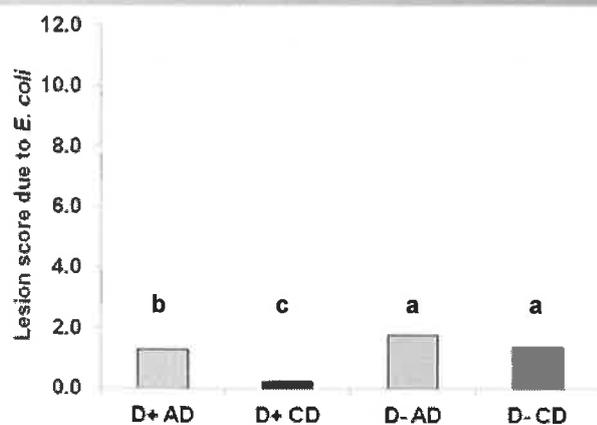


Qualité de l'air  
(mg/animal/j)

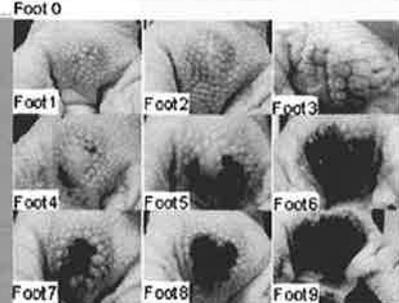
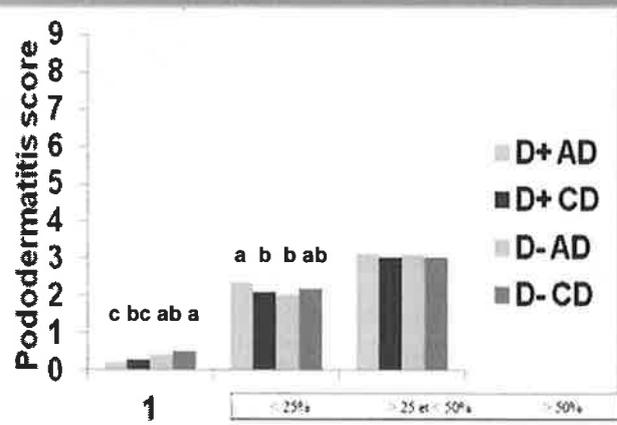


## Résultats (social)

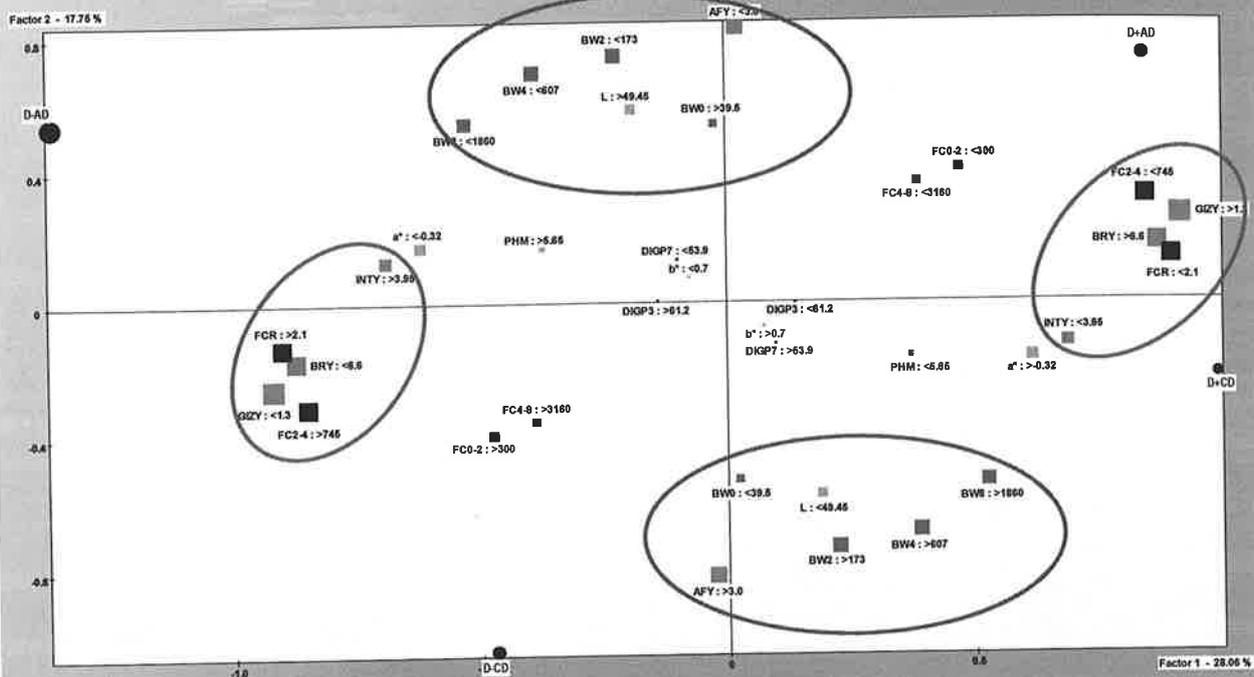
Sensibilité à *E. coli*



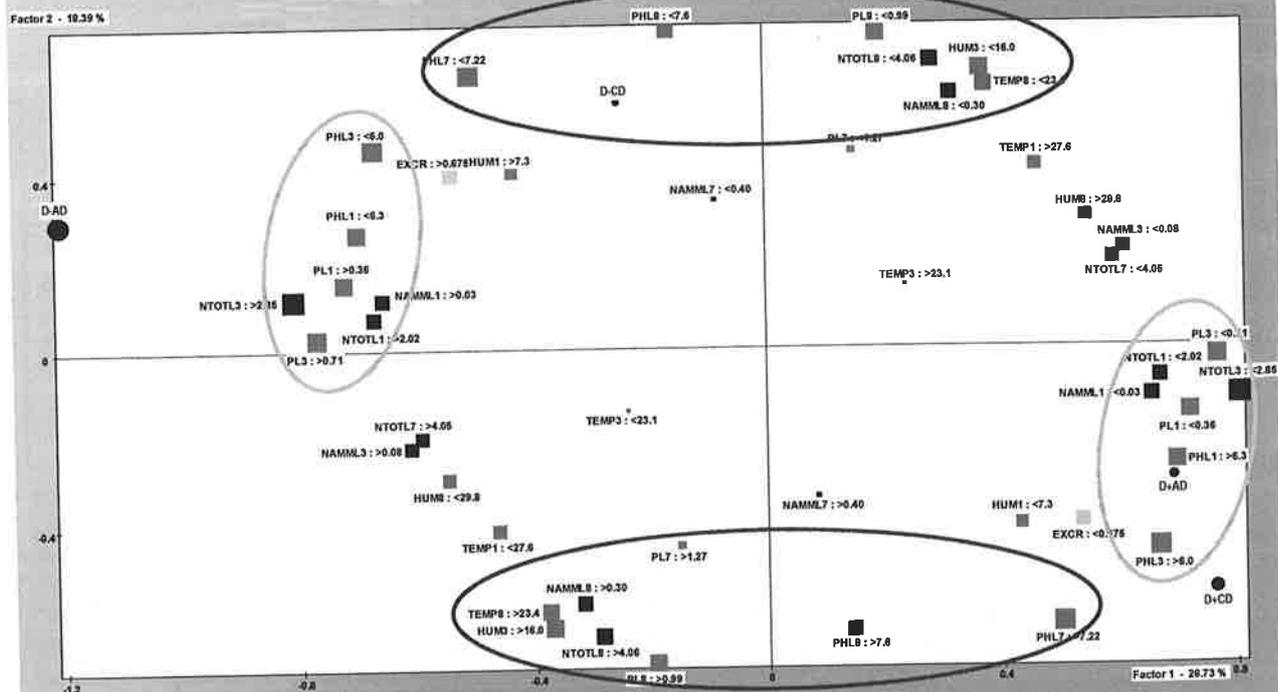
Score pour les pododermatites



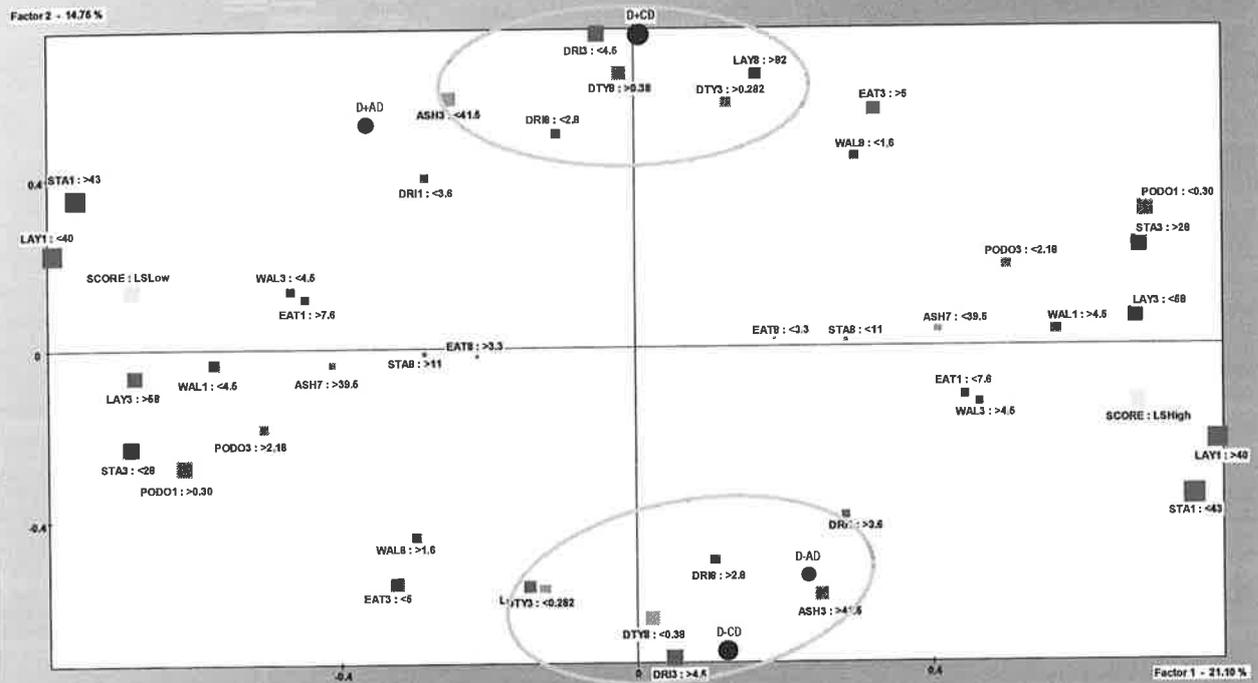
## Résultats sur le pilier économique



## Résultats sur le pilier environnemental



## Résultats sur le pilier social



## Conclusions

Des critères tels que la digestibilité de la matière sèche, la rétention en azote ou l'efficacité digestive peuvent être sélectionnés

La sélection du CUD-MS ou de l'EMAN est plus efficace que celle sur l'IC ou la consommation résiduelle pour les critères environnementaux

La sélection pour l'efficacité digestive :

- Améliore les performances économiques
- Améliore les performances environnementales
- Ne modifie pas ou améliore légèrement les performances sociales

Les oiseaux ayant une bonne efficacité digestive sont moins sensibles aux changements alimentaires