

CASDAR Sécalibio

Atelier volailles

14h-15h30





Questions générales

Une dérogation autorise **5% de matières premières végétales issues de l'agriculture conventionnelle** dans l'alimentation des volailles AB.
Jusqu'à quand cette dérogation est-elle prévue ?



- 31 décembre 2020
- 31 décembre 2019
- 31 décembre 2021



Une dérogation autorise **5% de matières premières végétales issues de l'agriculture conventionnelle** dans l'alimentation des volailles AB.
Jusqu'à quand cette dérogation est-elle prévue ?



- 31 décembre 2020
- 31 décembre 2019
- 31 décembre 2021



Qu'est-il important de respecter pour avoir un aliment **100% Bio** aussi performant techniquement qu'un aliment **95% Bio** ?

- Les teneurs en acides aminés digestibles
 - La concentration en soja



Qu'est-il important de respecter pour avoir un aliment **100% Bio** aussi performant techniquement qu'un aliment **95% Bio** ?

- Les teneurs en acides aminés digestibles
 - La concentration en soja



La diminution du tourteau de soja dans les rations
représente t-elle un enjeu ?
Et pourquoi ?





Parcours à Haute Valeur Protéique INRA du Magneraud

Pourquoi aménager ses parcours ?

→ Le parcours fournit des services multiples pour l'animal

1 Le parcours, source de bien-être pour le poulet

Consommation, grattage



Expression du comportement naturel



Zone d'ombre et protection, confort



Attractif



Pourquoi aménager ses parcours ?

→ Le parcours fournit des services multiples pour l'animal

2

Une réelle consommation sur parcours



Une consommation non négligeable

→ l'ingestion quotidienne varie de 0,2 à 15g MS =

jusqu'à 10% de MS de l'ingéré journalier (Jurjanz et *al.*, 2011)



Les valeurs les plus élevées se retrouvent sur des parcours **bien enherbés au printemps** → Importance de la qualité du couvert et de la biomasse disponible



Constat :

Certaines plantes sont davantage consommées

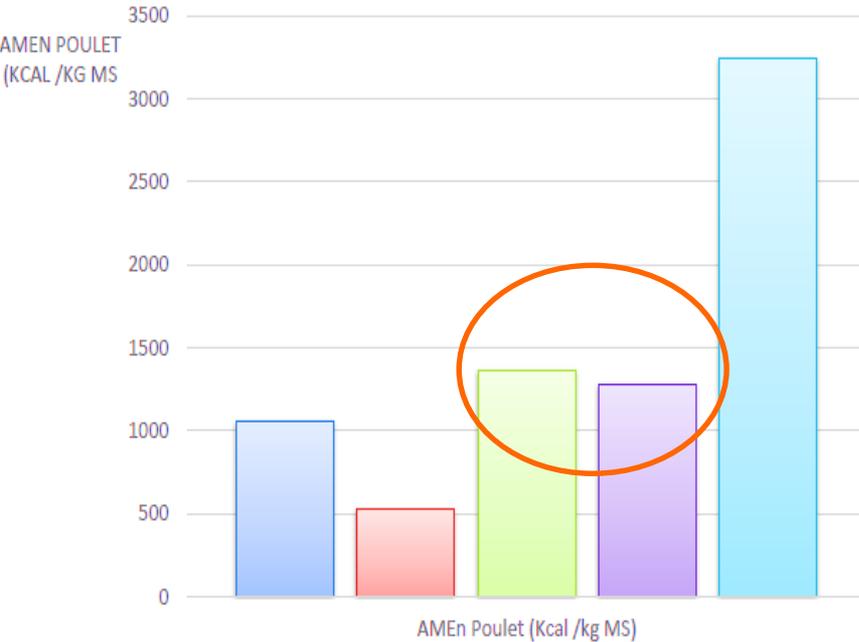




Une réelle consommation sur parcours (suite)

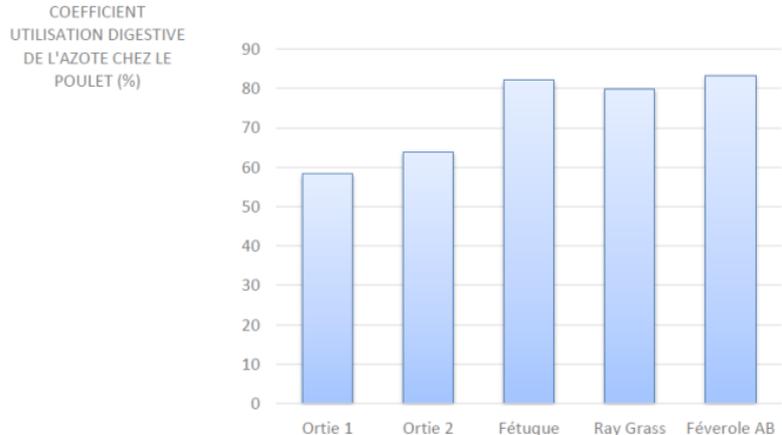
Le parcours, un apport nutritionnel ?

Une faible valeur énergétique...



Source : Juin et al, 2014

...mais une valeur protéique intéressante



Source : Juin et al. 2014

espèce	MAT (% brut)
luzerne	27,8
Féverole (ref)	25,4 → 26,8
TV	23,2
TB	22,7
féтуque	19,8
lotier	19,4
chicorée	15,7
RGA	15,0



Pourquoi aménager ses parcours ?

→ Le parcours fournit des services multiples pour l'animal



3

Des performances différentes pour les poulets qui utilisent le parcours ?

→ Des différences de rendements et de valorisation des aliments suivant le niveau de sortie sur parcours :

les animaux qui sortent beaucoup ont **moins de gras abdominal**

Les animaux qui sortent beaucoup ont **des gésiers plus importants**

Les animaux qui sortent beaucoup **valorisent mieux un aliment grossier**

→ Le parcours, un apport qui permet de maintenir les performances et qui est mieux valorisé en cas de faible réduction de protéine dans l'aliment

Une vraie ressource



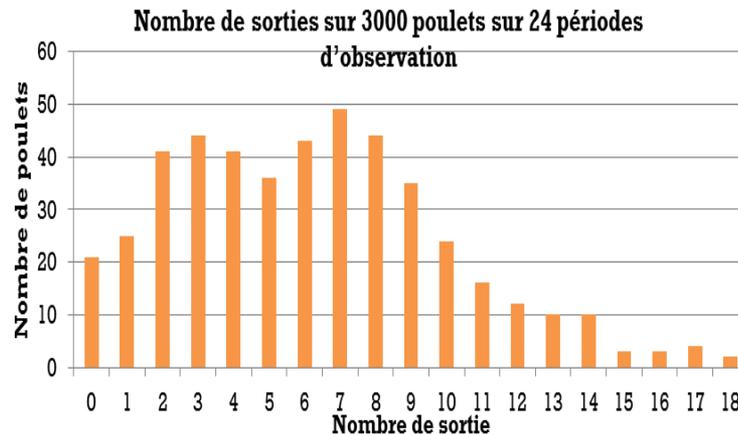
Pourquoi aménager ses parcours ?

→ Le parcours fournit des services multiples pour l'animal

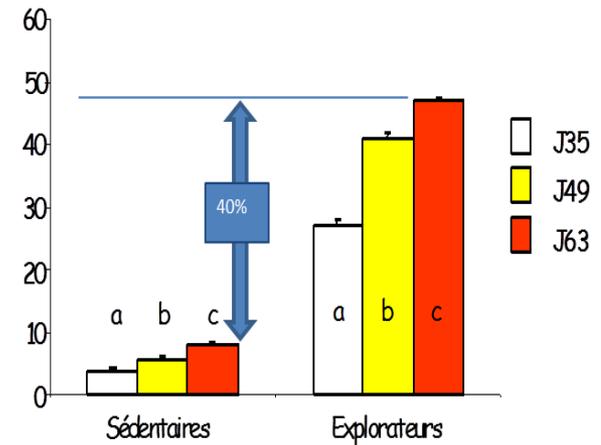
Pour que les animaux valorisent le parcours, ils doivent sortir...

4

...mais une utilisation hétérogène du parcours par les poulets...



Pourcentage moyen de temps passé sur le parcours par poulet

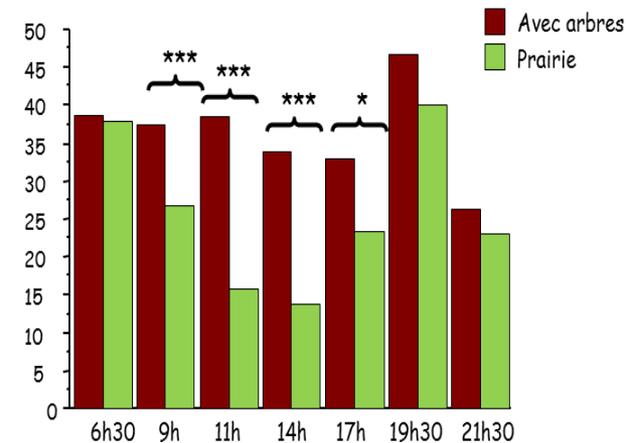


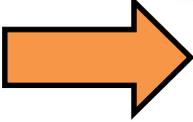
+ une répartition sur le parcours hétérogène

5

... en lien avec l'aménagement du parcours

- favoriser la sortie, meilleure répartition
- Rendre le parcours plus attractif ?





Implantation d'un parcours riche en biomasse et protéines

CONTEXTE DE L'ESSAI

Le parcours :

- 1 Un environnement naturel pour le poulet
- 2 Une réelle consommation sur parcours
- 3 Un impact sur les performances
- 4 Utilisation hétérogène
- 5 L'aménagement intervient sur l'exploration

Alimentation 100% bio & recherche de protéines

Utiliser le parcours comme une ressource alimentaire et attractive

→ couvert végétal riche en protéines, avec de la biomasse et diversifié



DEUX DISPOSITIFS

INRA DU MAGNERAUD:

- **Essais sur 4 bâtiments + parcours**
 - Un parcours Témoin
 - Un parcours « Espèces en pur »
 - Un parcours avec mélanges de 2 espèces
 - Un parcours avec des mélanges complexes
- **Reproduit sur 2 bandes successives**
- **Aliments: -2% MAT** sur Croissance & Finition
- **Trappes ouvertes 24h/24**
- **Objectifs:**
 - quelles espèces appétentes?
 - Quel comportement sur les mélanges?
 - Quelles performances zootechniques associées?

SICAUDIÈRES:

- **Démonstration sur 2 bâtiments + parcours**
 - Un parcours enrichi (dispositif évolutif dans le temps, avec une démarche exploratoire)
 - Un parcours Témoin
- Reproduit sur **6 bandes**
- **Aliment classique, équilibré**
- **Trappes ouvertes uniquement en journée**, avec heures d'ouverture dépendante des salariés
- **Objectifs:**
 - quel impact du parcours enrichi sur l'IC?
 - Quelle faisabilité en conditions réelles ?



D'après vous, à combien estime-t-on l'ingestion journalière de MS sur le parcours ?

- 3%
- 5%
- 10%
- 20%



D'après vous, à combien estime-t-on l'ingestion journalière de MS sur le parcours ?

- 3%
- 5%
- 10%
- 20%



Qu'est ce qui favorise le prélèvement sur parcours ?

- ALIMENT DISTRIBUÉ : équilibré ou appauvri +
Quantités distribuées
- ESPÈCES PRÉSENTES sur parcours et biomasse
disponible
- AMÉNAGEMENT du parcours



D'après vous, les poulets consomment-ils ?

- Tout au long de la journée
- Avec des préférences sur des créneaux
« horaires »



D'après vous, les poulets consomment-ils ?

- Tout au long de la journée
- Avec des préférences sur des créneaux
« horaires »



Les poulets consomment préférentiellement à certains créneaux horaires, mais lesquels ?

- Minuit - 6h30
- 6h30 - 9h00
- 9h00 - 12h00
- 12h00 - 17h30
- 17h30 - 19h00/20h00
- 20h00 - Minuit



Les poulets consomment préférentiellement à certains créneaux horaires, mais lesquels ?

Minuit - 6h30

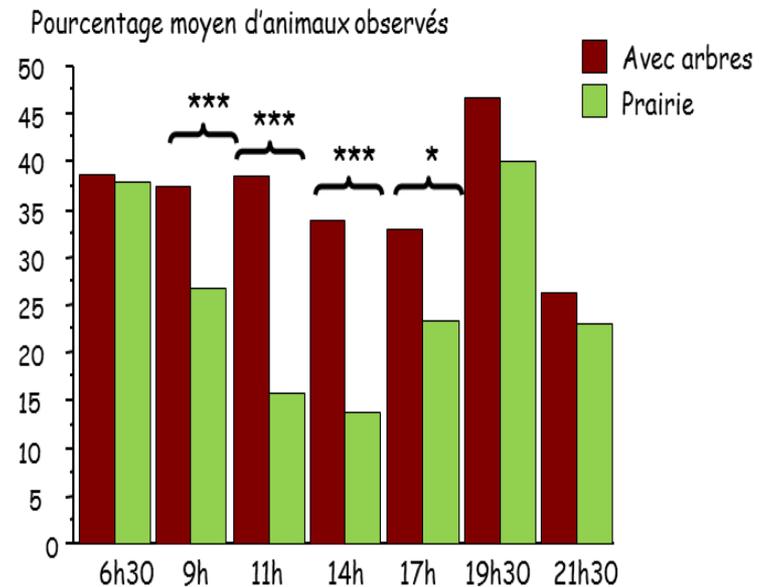
6h30 - 9h00

9h00 - 12h00

12h00 - 17h30

17h30 - 19h00/20h00

20h00 - Minuit



Parmi les espèces en pures qui ont été semées – d'après vous, quelles sont les deux espèces les plus appétentes ?

- **GRAMINÉES**

- RGA
- Fétuque élevée

- **LÉGUMINEUSES**

- Trèfle violet
- Trèfle blanc
- Luzerne
- Lotier c.

CHICORÉE



Parmi les espèces en pures qui ont été semées – d'après vous, quelles sont les deux espèces les plus appétentes ?

- GRAMINÉES

- RGA
- Fétuque élevée

- LÉGUMINEUSES

- Trèfle violet
- Trèfle blanc
- Luzerne
- Lotier c.

■ CHICORÉE



CASDAR Sécalibio

Essais menés à l'INRA du Magneraud (17)
installation de parcours riche en protéines
et à forte biomasse

Mathilde Brachet



itab
l'Institut de l'agriculture
et de l'alimentation biologiques

iBB Le réseau de l'Initiative
Bio en Bretagne





Pourquoi proposer un parcours enrichi aux poulets de chair ?

- les poulets **consomment des végétaux** sur le parcours (Jurjanz et *al.*, 2011)
- certaines **espèces** sont **attractives** pour le poulet (Casdar Parcours)
- l'**aménagement** intervient sur l'**exploration** du parcours par le poulet (AlterAviBio)
- le parcours a un impact sur les **performances** (casdar AviAlim et projet ICOOP)
- recherche de solutions pour une meilleure **autonomie en protéines** et un passage au 100% AB
- **Améliorer le bien-être** du milieu en offrant un parcours diversifié et attractif
- Le parcours est souvent sous exploité, peu valorisé

→ **Utiliser le parcours comme une ressource alimentaire et attractive**



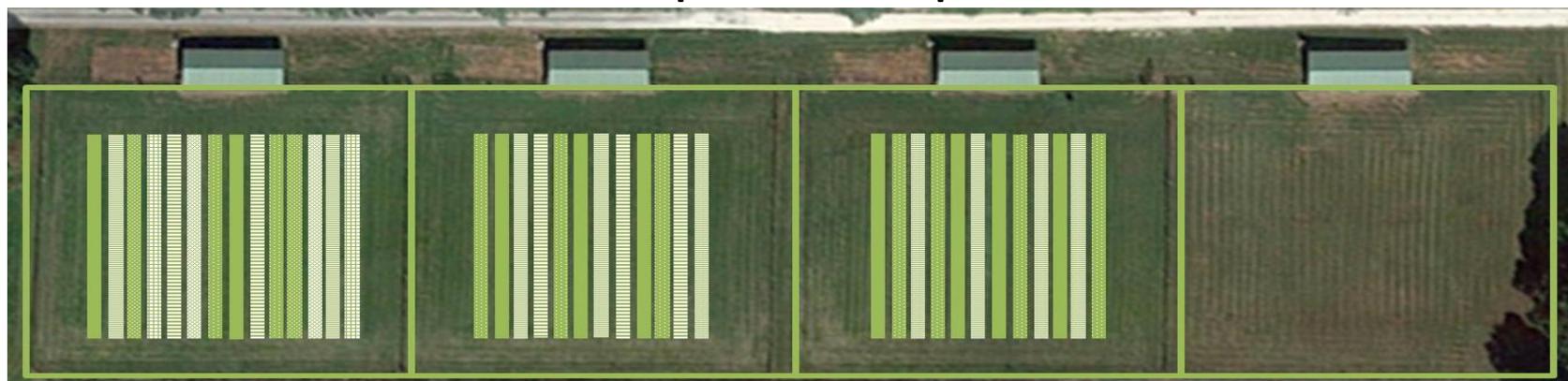


Quelle espèce végétales implanter ?

→ Pérennes ?, port gazonnant ?, port dressé ?,
mélange ?, fibreuses ?, ...



Présentation du dispositif expérimental



P4

Espèces en pures

Graminées :

1-RGA

2-Féтуque élevée

Légumineuses :

3-Trèfle violet

4-Trèfle blanc

5-Luzerne

6-Lotier corniculé

7-Chicorée

P3

Association 2 espèces

1- **RGH+trèfle violet** : port dressé, productif et précoce au printemps

2- **RGA+trèfle blanc** : port gazonnant, productif au printemps

3- **Féтуque élevée + luzerne** : port dressé, luzerne dominante, FE apporte des fibres

4- **Luzerne + Lotier** : 2 légumineuses à port dressé

P2

Mélange multi-espèces

1- Diversité de précocité
RGA + Féтуque + Trèfle blanc

2- Diversité variétale
RGA + féтуque + Trèfle blanc + Luzerne + Lotier

3- Mélange protéique de légumineuses
Trèfle blanc + Luzerne + Lotier + Chicorée

P1

Prairie graminées

Graminées diverses, pâturin, rumex, matricaire, géranium, trèfle blanc



Aliment faible en protéine pour favoriser la sortie sur les parcours (-2% en croissance et finition)



Les parcours enrichis

2 lots :
-B1 : automne 2016
-B2 : printemps 2017



Le parcours prairie témoin



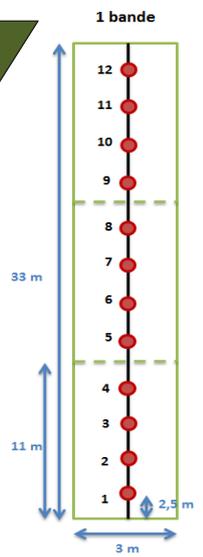
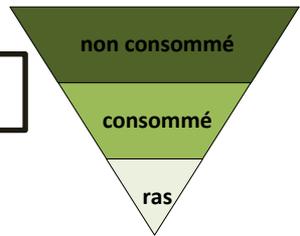


Y-a-t 'il des préférences de consommation suivant les espèces végétales ?

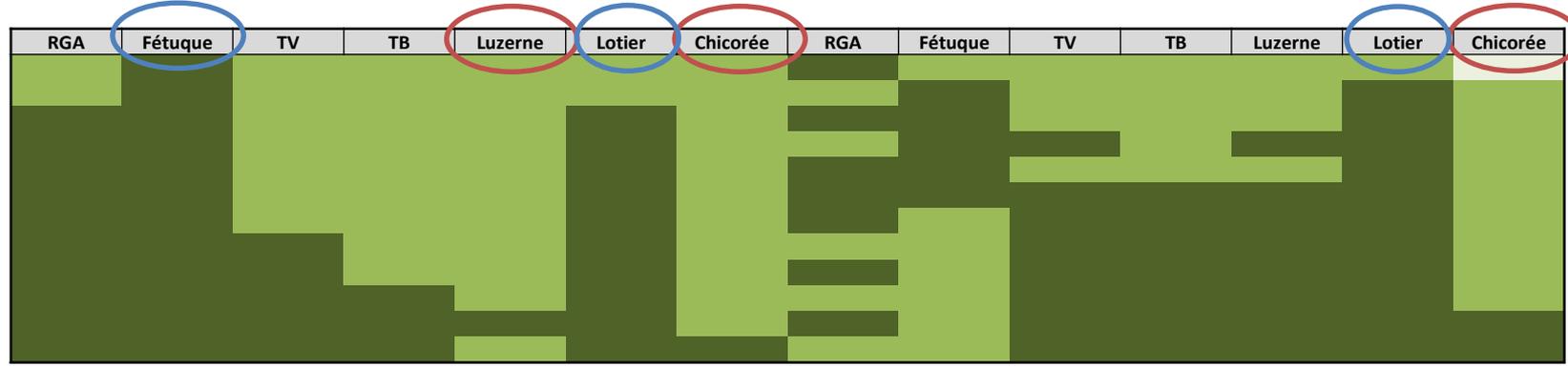




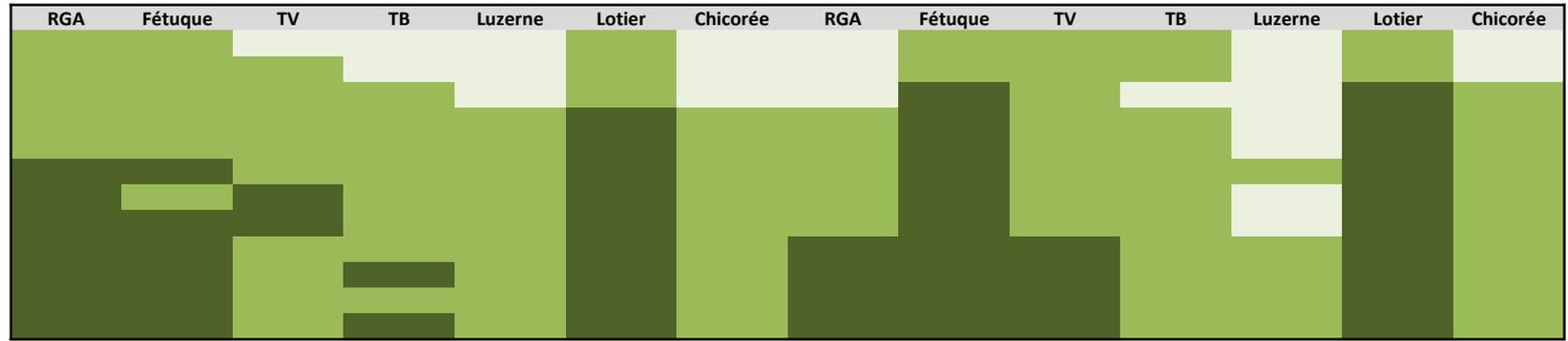
Des préférences de consommation selon les espèces ...



+9j après accès au parcours



+23j



+37j



Parcours espèces en pure

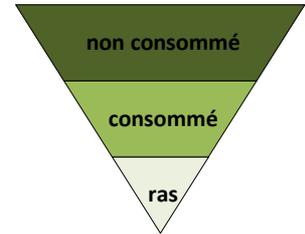


Sécuriser les Systèmes Alimentaires en Production de Monogastriques Biologiques

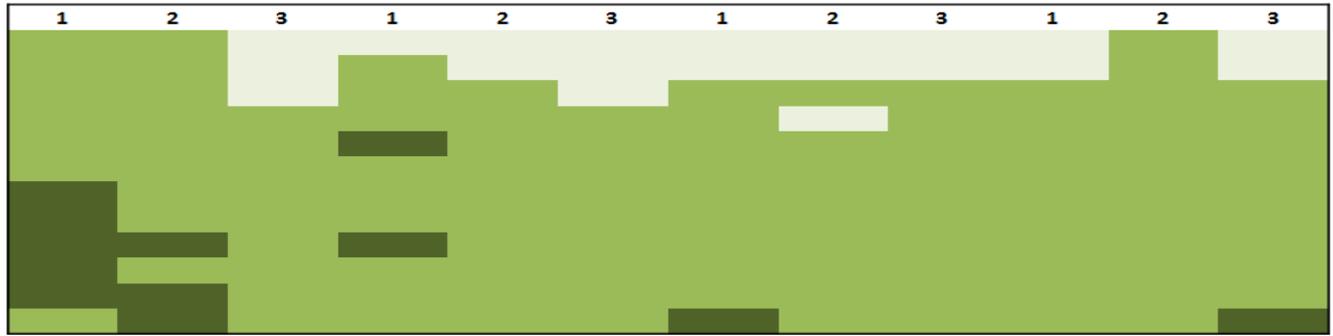


... mais qui s'atténuent en mélange

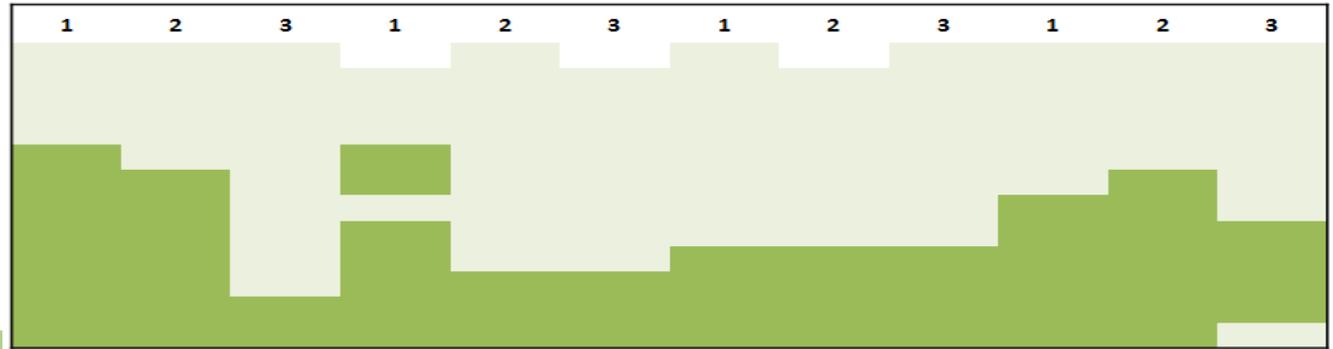
→ Consommation plus homogène



1	RGA+Fq+TB
2	RGA+Fq+TB +Luzerne+Lotier
3	TB+Luzerne +Lotier+ Chicorée

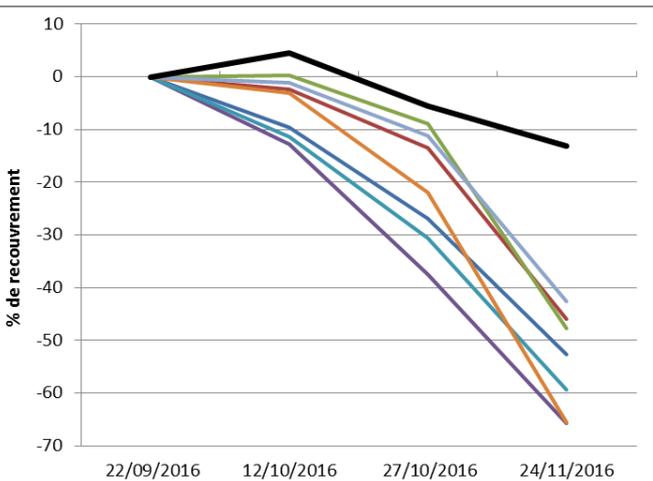


Mélanges multi-espèces



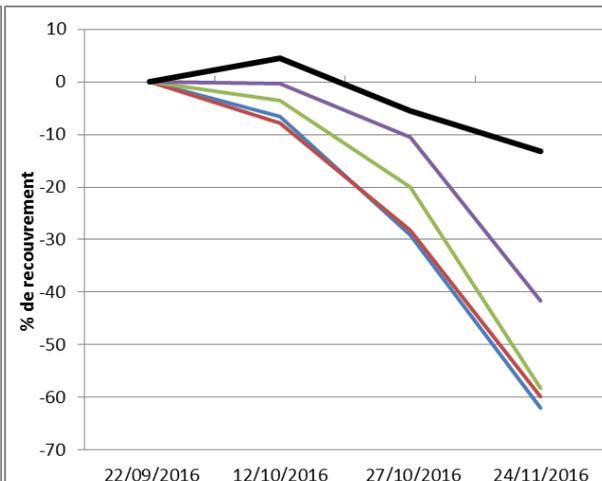
Un rythme de dégradation du couvert différent selon les espèces

Évolution du recouvrement végétal pour les espèces semées en pur



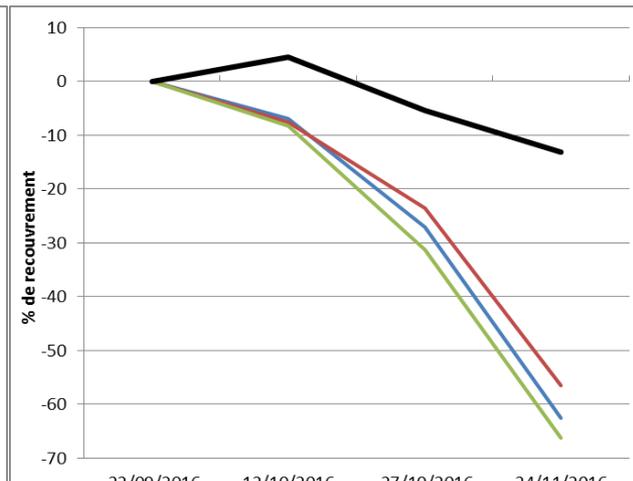
— chicorée — fêtuque — lotier — luzerne
— RGA — TB — TV — prairie témoin

Évolution du recouvrement végétal pour les associations de 2 espèces



— Fq_Luz — luz_lot — RG_TB
— RG_TV — prairie témoin

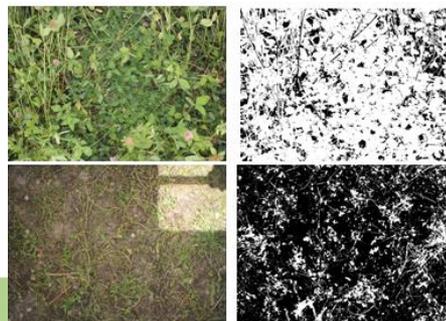
Évolution du recouvrement végétal pour les mélanges multi-espèces



— RG_FQ_TB_Luz_Lot — RGA_Fq_TB
— TB_Luz_Lot_Chico — prairie témoin



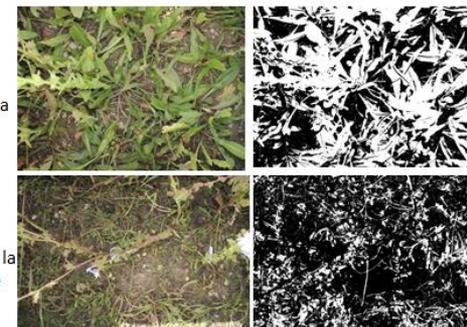
Trèfle violet



+ 15j
après la
sortie

+ 40j
après la
sortie

Chicorée





Le comportement des poulets est-il différent sur un parcours enrichi ?



- **Pas de différence** sur le **nombre de sortie** ou **pourcentage d'animaux** sur le parcours sur l'ensemble de la période lors des essais
- **Mais des animaux qui sortent plus facilement** en cas de chaleur lorsque le parcours fournit un couvert haut + protection





Un parcours enrichi en protéines peut-il avoir un impact sur les performances zootechniques ?

→ Indice de consommation, croissance / GMQ, rendement carcasse



Dans le cadre et les conditions de l'essai :

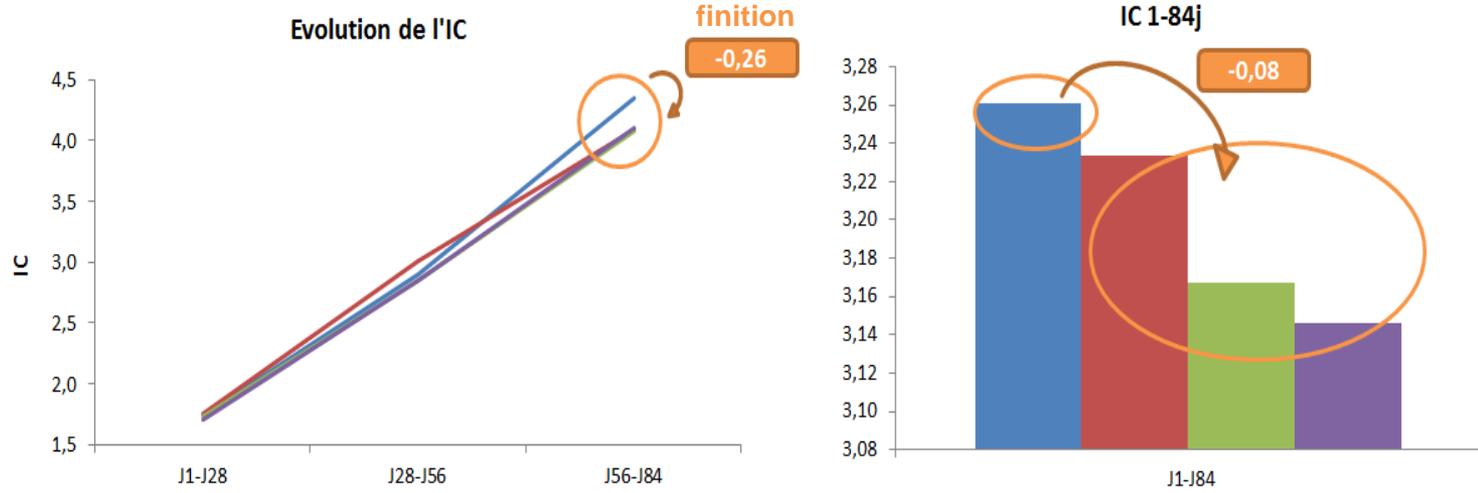
-  -Le couvert végétal du parcours **n'a pas eu d'influence sur les performances de rendement à la découpe**
-  -les évolutions de **GMQ étaient similaires** pour les 4 bâtiments pour chaque lot
-  - Le couvert végétal du parcours a eu un **impact sur l'IC** :
→ IC plus faible avec les parcours enrichis



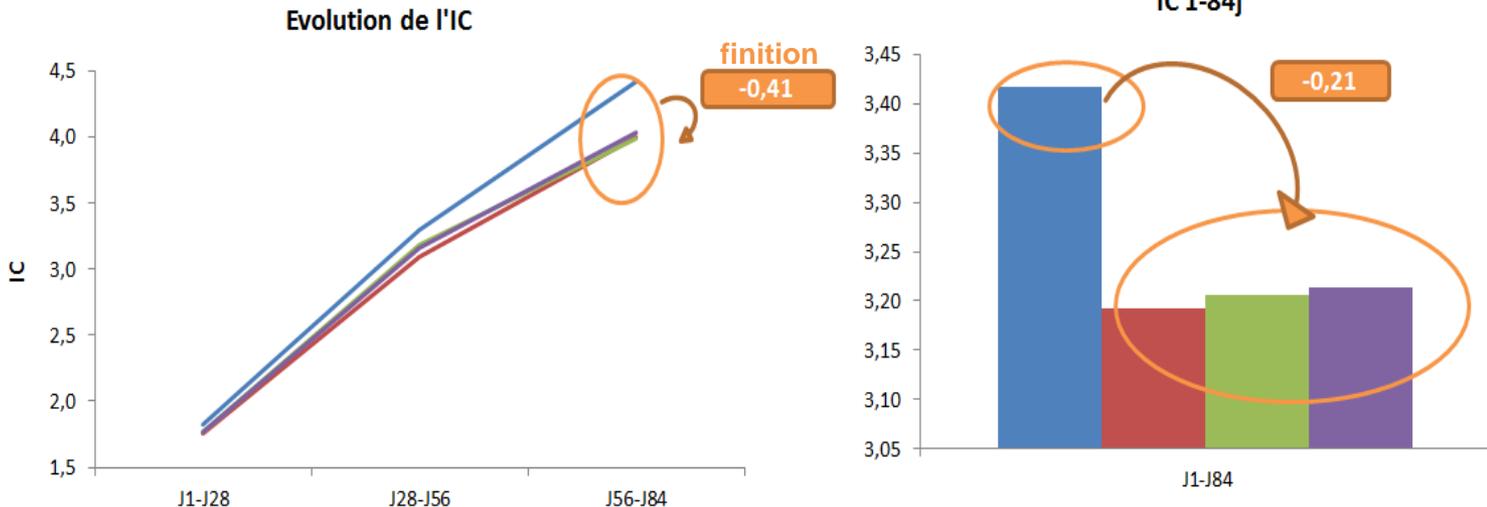
Impact du type de couvert sur l'IC en élevage

-  Prairie graminée non enrichie
-  Mélange multi-espèces
-  Association 2 espèces
-  Espèces en pures

Bande automne 2016



Bande printemps 2017





Un parcours enrichi, véritable apport en protéines ?



Le parcours, un véritable apport de protéine pour les poulets

	MAT% brut - B1	MAT% brut - B2
chicorée	15,7	11,1
RGA	15,0	12,8
fétuque	19,8	13,1
lotier	19,4	19,9
luzerne	27,8	22,3
TB	22,7	16,9
TV	23,2	15,8
Prairie P1	7,6	10,3

→ Source de protéine : Des différences entre espèces et selon la saison

Estimation de l'apport en protéine par le parcours :

Apport MAT des parcours
(état du parcours fin de bande - état du parcours ouverture des trappes)

Apport MAT de l'aliment
(croissance + finition)

En moyenne, les parcours enrichis apporteraient près de 9% de la consommation en protéine totale

⚠ **Sous-estimation :**
+ repousses

→ 880 g de MAT/poulet en moyenne

Bande	Parcours	kg de MAT/parcours	g de MAT/poulet
1	P1 pauvre	10,0	13,3
	P2 mélange	66,4	88,6
	P3 2 espèces	78,2	104,2
	P4 pure	74,4	99,2
2	P1 pauvre	5,9	7,8
	P2 mélange	48,6	64,9
	P3 2 espèces	65,1	86,9
	P4 pure	54,6	72,8

Bande	Parcours	% MAT parcours / conso totale de MAT
1	P1 pauvre	1,39
	P2 mélange	8,71
	P3 2 espèces	10,04
	P4 pure	9,58
2	P1 pauvre	0,90
	P2 mélange	7,57
	P3 2 espèces	9,63
	P4 pure	8,20



Quels autres bénéfices apportent ces prairies enrichies ?



Bien-être animal et enrichissement de la biodiversité

Hauteur du couvert : risque de piétinement mais apport de l'ombrage et permet d'atteindre la floraison

Diversification du milieu



Enrichissement de la **biodiversité faunistique**





Comment gérer le couvert végétal pour pérenniser le parcours ?



Recommandations :

- Gestion en début de bande : faire une fauche 2 à 3 semaines avant l'ouverture des trappes → appétence, gestion de la hauteur
- Implanter un couvert résistant à l'entrée des trappes (ex : enherbement de vigne, féтуque rouge)
- Faucher en inter-bande pour gérer les adventices



Pistes de réflexion

Mais il restera... :

- Une **disponibilité** et une **qualité** du couvert **variables** dans le temps
- Une évolution de la composition du couvert dans le temps → à partir de quand renouveler la prairie ?

Autres possibilité d'enrichissement de la prairie :

- Récolte de fourrage ? Valorisation du fond de parcours ?
- Graminées en fond de parcours ?
- Rotation pour une meilleure disponibilité ? → présentation lycée des Sicaudières

Un apport alimentaire à part entière ?

- Quel aliment ? Diminuer les apports en MAT ou aliment classique ? En fonction de la saison ?
- Comment réussir à évaluer facilement l'apport protéique du parcours ?





Parcours à Haute Valeur Protéique Lycée des Sicaudières

D'après vous...

... quelles questions PRATIQUES se posent pour les éleveurs qui souhaitent enrichir leurs parcours ?

... cette technique d'enrichissement vous semble-t-elle accessible pour les éleveurs ?

... quelles sont les potentielles difficultés qui pourraient se présenter ?



Pour implanter un parcours à haute valeur protéique : semis d'espèces pures ou mélanges

- Semis d'espèces pures
- Semis d'espèces en mélanges



Pour implanter un parcours à haute valeur protéique : semis d'espèces pures ou mélanges

□ Semis d'espèces pures

■ Semis d'espèces en mélanges

- ✂ Préconisation : **semi de mélanges de 3 à 4 espèces minimum**
- ✂ Les mélanges permettent
 - une **consommation plus homogène** quel que soit la composition des prairies. Les espèces appétentes rendent le mélange globalement attractif pour les volailles → peu ou pas de tri
 - un plus grand **étalement dans le temps de la biomasse disponible.**



THÉORIQUEMENT,
toutes les espèces de graminées fourragères, légumineuses, et céréales, peuvent être envisagées lorsque l'on pense « implantation du couvert végétal d'un parcours ».

OBJECTIFS DE L'ÉLEVEUR

CONTEXTE PÉDOCLIMATIQUE DE L'ÉLEVAGE

Pertinence



Aidez-nous à remplir le tableau afin de connaître les caractéristiques des espèces qui composaient les mélanges aux Sicaudières



	Composition	Provenance/ variété	Dose kg/ha	Les 2 qualités recherchées			
				Agressivité	Apport protéique	Appétence	Pérennité
Mélange céréalié	Triticale, avoine, pois	Semence de ferme	170 à 200	👍	👍		
Multi espèces	RGA	½ tardif aberavon	10	👍			👍
	Dactyle		3		👍		👍
	Trèfle blanc	aberace	3		👍		👍
	Trèfle violet	dawn	3	👍	👍		
	Trèfle hybride	diploïde	2		👍		👍
	Chicorée	Puna II	1 (max)			👍	👍



Pourquoi semer sous couvert d'un mélange céréaliier ?

Objectif : implanter une prairie multi-espèces riche en légumineuses pour une durée de 3 à 4 ans

- Implantation d'**une prairie « peu agressive »** avec beaucoup de légumineuses (sensibilité ++ à la concurrence des adventices)
- Le semis sous couvert d'un **mélange céréaliier « agressif »**
 - limite la concurrence
 - **sécurise l'installation de la prairie**
- L'exploitation précoce du mélange céréaliier
 - donne de la lumière et contribue à une meilleure implantation
 - permet le développement de la prairie dès le premier printemps



Quelle pourrait être la taille optimale des bandes à semer ?

- Moins de 1200 m²
- Entre 1200 et 2000 m²
 - Plus de 2000 m²



Quelle pourrait être la taille optimale des bandes à semer ?

- Moins de 1200 m²
- Entre 1200 et 2000 m²
- Plus de 2000 m²

Pourquoi des petites bandes ?

- Permet d'instaurer une rotation (sur 3-4 ans)
- Permet de réduire la taille du chantier
- Si mauvaise implantation → offre protéique peu pénalisée → évolution possible de la composition des mélanges → élargissement de la diversité de l'offre protéique

Mais au final c'est le matériel qui détermine la largeur de la bande semée



Quel mélange semble le plus adéquat en sortie de trappes ?

- Féтуque rouge et RGA
- Luzerne et trèfle violet
 - RGH et dactyle



Quel mélange semble le plus adéquat en sortie de trappes ?

■ Féтуque rouge et RGA

- Luzerne et trèfle violet
- RGH et dactyle

+++ MÉLANGE RÉSISTANT AU PIÉTINEMENT

- $\frac{3}{4}$ féтуque rouge et $\frac{1}{4}$ Ray Grass Anglais pour les essais Parcours HVP
- Si disparition sous la pression du piétinement → repousse systématique et spontanée entre deux lots

AUTRE POSSIBILITÉ SI CULTURES CÉRÉALIÈRES : UTILISER LES RESTES DE SEMENCES

Aout-septembre	Colza Restes de CIPAN (moutarde, avoine, radis, phacélie)
Jusqu'à l'entrée de l'hiver	Mélanges de blé, triticales, pois, féverole
Du 15 février au 15 mai	Orge de printemps voir graminées (brome-dactyle) et légumineuses (trèfle violet, luzerne)



Implantation de parcours à hautes valeurs protéiques

Résultats des essais conduits sur le lycée des Sicaudières

Essais conduits par le lycée des Sicaudières

Célia Bordeaux



Pourquoi aménager ses parcours ?

→ Le parcours fournit des services multiples pour l'animal

1

Le parcours, source de bien-être pour le poulet

Consommation, grattage



Expression du
comportement naturel



Zone d'ombre et
protection, confort



Attractif



Pourquoi aménager ses parcours ?

→ Le parcours fournit des services multiples pour l'animal

2

Une réelle consommation sur parcours



Une consommation non négligeable

→ l'ingestion quotidienne varie de 0,2 à 15g MS =

jusqu'à 10% de MS de l'ingéré journalier (Jurjanz et *al.*, 2011)



Les valeurs les plus élevées se retrouvent sur des parcours **bien enherbés au printemps** → Importance de la qualité du couvert et de la biomasse disponible



Constat :

Certaines plantes sont davantage consommées

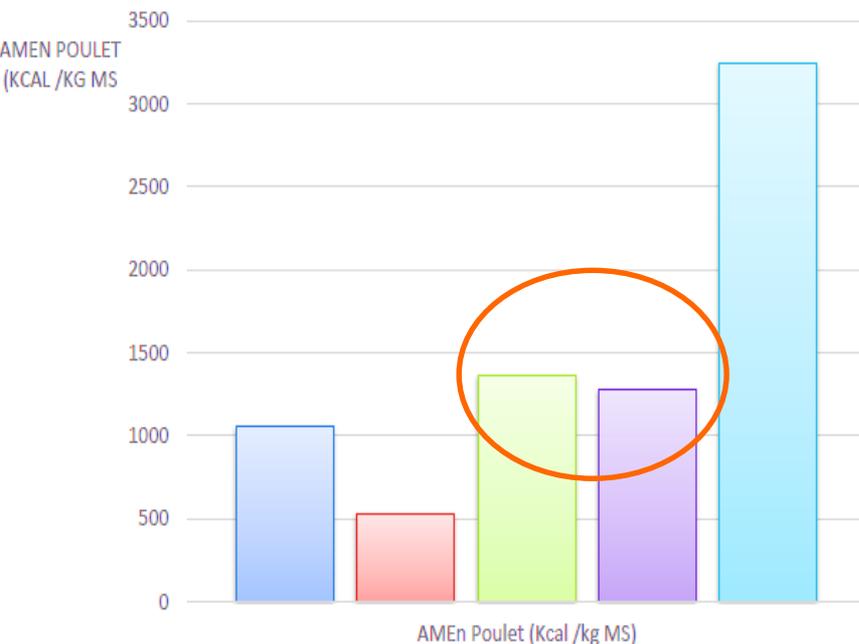




Une réelle consommation sur parcours (suite)

Le parcours, un apport nutritionnel ?

Une faible valeur énergétique...

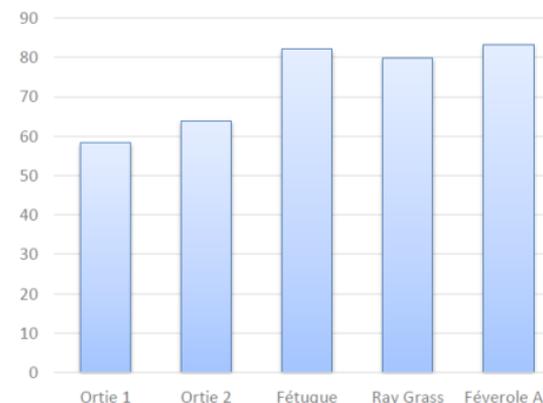


Source : Juin et al, 2014

Ortie 1 Ortie 2 Féтуque Ray Grass Féverole AB

...mais une valeur protéique intéressante

COEFFICIENT UTILISATION DIGESTIVE DE L'AZOTE CHEZ LE POULET (%)



Source : Juin et al. 2014

espèce	MAT (% brut)
luzerne	27,8
Féverole (ref)	25,4 → 26,8
TV	23,2
TB	22,7
féтуque	19,8
lotier	19,4
chicorée	15,7
RGA	15,0



Pourquoi aménager ses parcours ?

→ Le parcours fournit des services multiples pour l'animal



3

Des performances différentes pour les poulets qui utilisent le parcours ?

→ Des différences de rendements et de valorisation des aliments suivant le niveau de sortie sur parcours :

les animaux qui sortent beaucoup ont **moins de gras abdominal**

Les animaux qui sortent beaucoup ont **des gésiers plus importants**

Les animaux qui sortent beaucoup **valorisent mieux un aliment grossier**

→ Le parcours, un apport qui permet de maintenir les performances et qui est mieux valorisé en cas de faible réduction de protéine dans l'aliment

Une vraie ressource



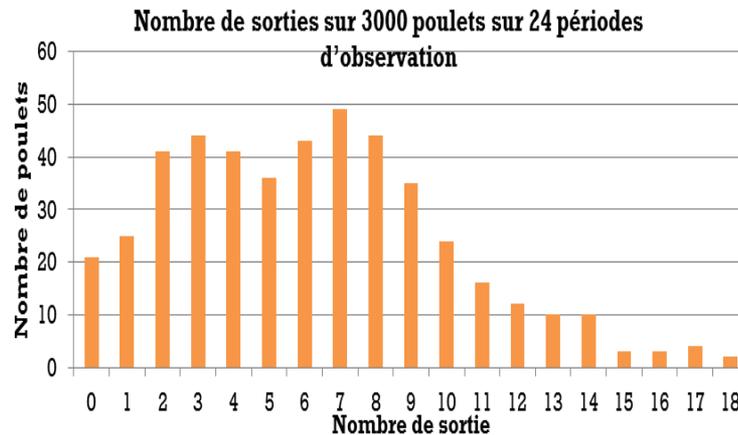
Pourquoi aménager ses parcours ?

→ Le parcours fournit des services multiples pour l'animal

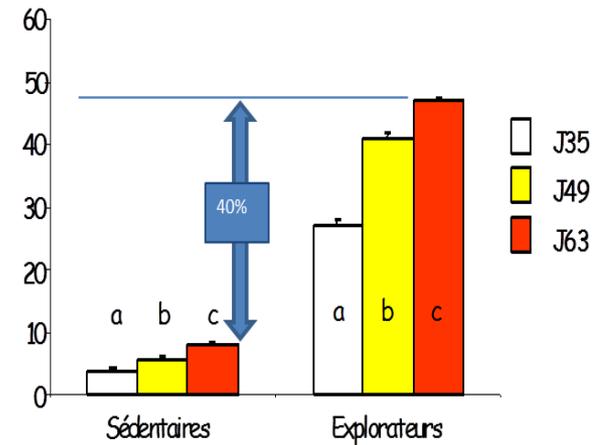
Pour que les animaux valorisent le parcours, ils doivent sortir...

4

...mais une utilisation hétérogène du parcours par les poulets...



Pourcentage moyen de temps passé sur le parcours par poulet

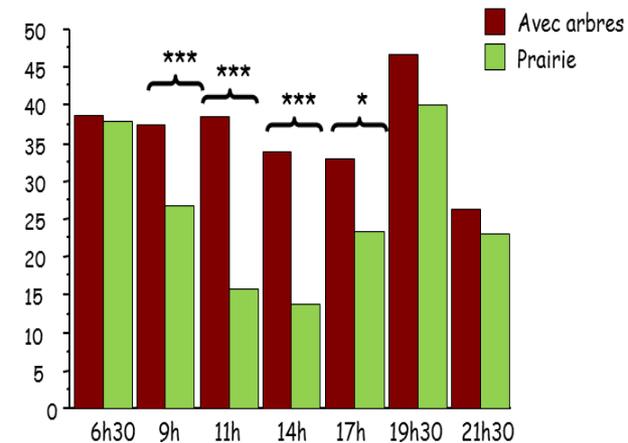


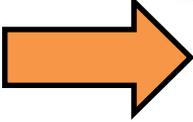
+ une répartition sur le parcours hétérogène

5

... en lien avec l'aménagement du parcours

- favoriser la sortie, meilleure répartition
- Rendre le parcours plus attractif ?





Implantation d'un parcours riche en biomasse et protéines

CONTEXTE DE L'ESSAI

Le parcours :

- 1 Un environnement naturel pour le poulet
- 2 Une réelle consommation sur parcours
- 3 Un impact sur les performances
- 4 Utilisation hétérogène
- 5 L'aménagement intervient sur l'exploration

Alimentation 100% bio & recherche de protéines

Utiliser le parcours comme une ressource alimentaire et attractive

→ couvert végétal riche en protéines, avec de la biomasse et diversifié



DEUX DISPOSITIFS

INRA DU MAGNERAUD:

- **Essais sur 4 bâtiments + parcours**
 - Un parcours Témoin
 - Un parcours « Espèces en pur »
 - Un parcours avec mélanges de 2 espèces
 - Un parcours avec des mélanges complexes
- **Reproduit sur 2 bandes successives**
- **Aliments: -2% MAT** sur Croissance & Finition
- **Trappes ouvertes 24h/24**
- **Objectifs:**
 - quelles espèces appétentes?
 - Quel comportement sur les mélanges?
 - Quelles performances zootechniques associées?

SICAUDIÈRES:

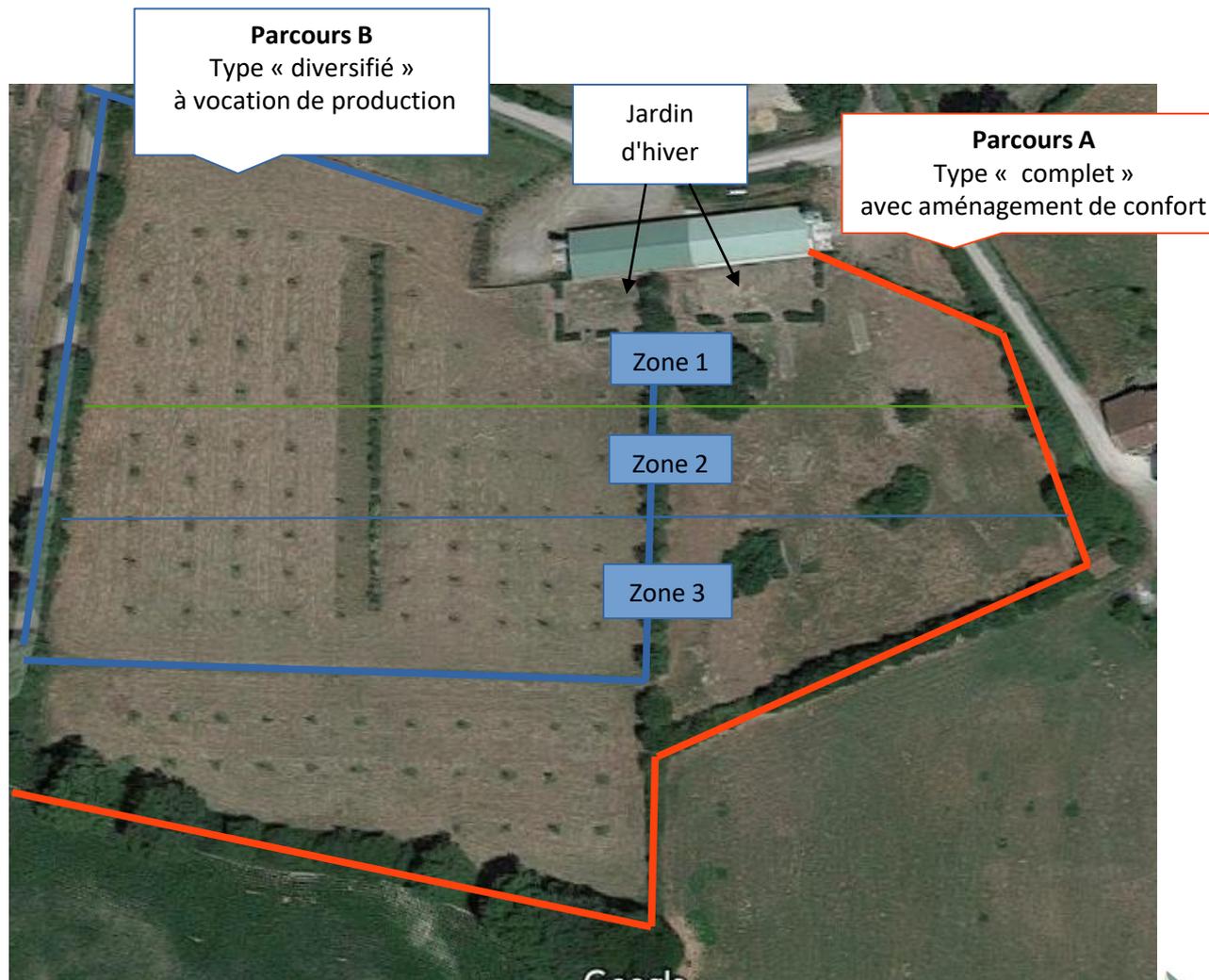
- **Démonstration sur 2 bâtiments + parcours**
 - Un parcours enrichi (dispositif évolutif dans le temps, avec une démarche exploratoire)
 - Un parcours Témoin
- Reproduit sur **6 bandes**
- **Aliment classique, équilibré**
- **Trappes ouvertes uniquement en journée**, avec heures d'ouverture dépendante des salariés
- **Objectifs:**
 - quel impact du parcours enrichi sur l'IC?
 - Quelle faisabilité en conditions réelles ?



Zoom sur l'essai démonstration conduit au lycée des Sicaudières



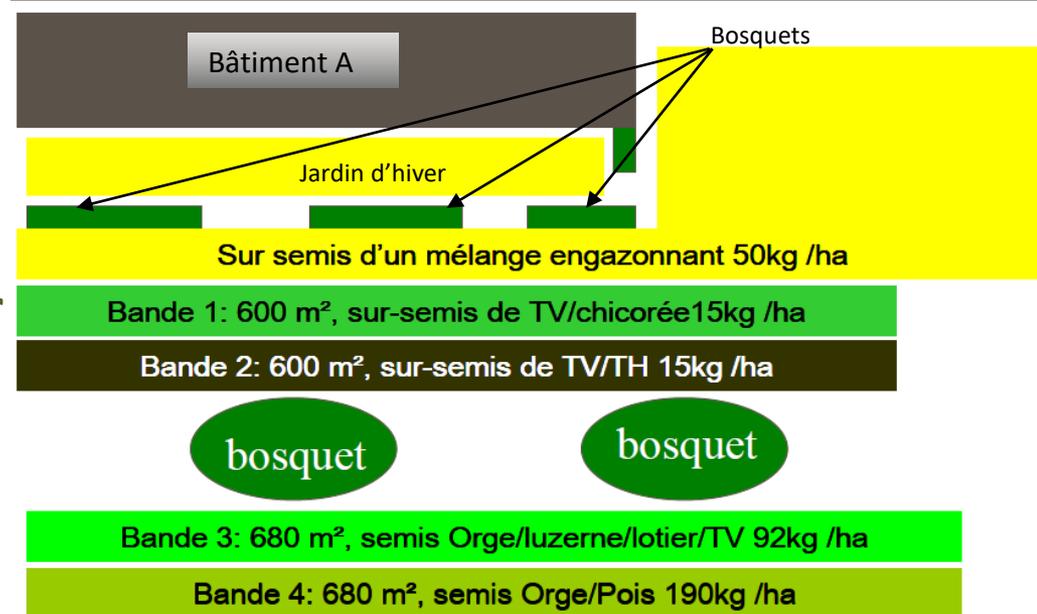
SICAUDIÈRES : 2 parcours, 2 typologies



Sur l'exploitation du lycée des **SICAUDIÈRES**

• Tentative n°1 :

- Des bandes parallèles au bâtiments
- Implantation de printemps
- Modalités : Sur semis ou labour



• Observations :

- Engazonnement réussi
- Échec du sur-semis
- Sortie poulets début août : céréales hautes (effet mur)
- Pas de consommation mais de l'intérêt



- **Tentative n°2 :**

- Des bandes perpendiculaires
- Simplification du semi « en condition élevage »:

Semis d'une prairie multi espèces (RGA/Dactyle/TB/TH/TV/chicorée)
sous couvert de céréales (triticale / avoine / pois) implanté mi-octobre

- Diminution / passage d'outils
- Rotation sur 3 ans



- **Observations :**

- Une bonne production de biomasse : Conso & récolte fourrages
- Pas d'impact significatif sur les performances (et très variables en fonction des lots) → **Lien ouverture / fermeture des trappes ?**



Evolution du dispositif : installation des bandes

- **Objectif** ? Enrichir en protéines en réalisant un semis en « condition élevage »
- **Travail du sol** : labour + herse rotative
- **Semis** : 2 passages le même jour, à 2 densités différentes
- **Date** : entre le 1er et 15 octobre ... mais pas toujours idéal



Résultats : la production à l'hectare



2017

- En mai : une récolte d'enrubannage de 4 t MS
- Entre août et octobre : une production de 2,2 t MS (dont 1,5 t MS consommées)

2018

- En juin : une récolte d'enrubannage de 1,8 t MS
- Entre juin et septembre : une production de 3 t MS (dont 2,5 t MS consommées)



MS = Matière Sèche



Ce qui ressort du semis sur parcours

- Nécessité de faire une bonne préparation de sol
- Semer des mélanges peu coûteux (mélange de ferme) mais riches en protéines
- Semer à forte densité (prélèvement possible des poulets)
- Adapter la date du semis à l'âge des poulets mais ne pas trop retarder le semis
- Une mise en « protection » permet une bonne installation du couvert

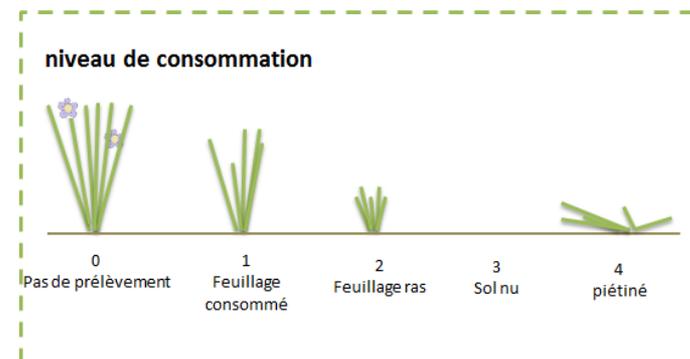


Dispositif : dynamique de la consommation sur parcours



Résultats : observation de la consommation

BS 2016	50 j	70j	abattage
Z1	1 piétiné 3 pas prélèvement	2 piétiné 2 ras	4 consommé
Z2	4 pas prélèvement	2 pas prélèvement 1 consommé 1 ras	4 consommé
Z3	3 pas prélèvement 1 consommé	3 pas prélèvement 1 consommé	1 piétiné 4 consommé



50 jours



70 jours



Abattage



Observation de la consommation

- Un apprentissage progressif « à la sortie »
- Pas d'entrée dans les couverts trop hauts
- Une consommation qui débute par les espèces appétantes
- Une consommation au plus proche de la sortie qui « avance » en fonction du couvert offert
- Une consommation limitée par la météo quotidienne et l'ouverture / fermeture des trappes



Pour valoriser un parcours à HVP

- **Inciter à la sortie et à l'exploration**
 - Des aménagements connectés pour les rassurer
 - Ouverture des trappes très tôt et tard (! clôtures)
- **Planter et proposer un couvert « riche »**
 - Implantation d'espèces appétantes, à haute valeur protéique
 - Proposer un couvert feuillu herbe jeune « digestible » :
fauche/broyage
- **Tirer profit du parcours productif**
 - Récolter ou offrir aux volailles
 - Observer, s'adapter et intervenir





[Témoignage de Jérôme Caillé, éleveur de volailles et
céréaliériste bio, 79](#)



Alimentation fractionnée

CONTEXTE

Passage au 100% bio

BIO = sans a.a de synthèse

*Comment garantir le maintien
des performances pour une
filrière bio compétitive?*

En Bio: alimentation « 3 phases »

En conventionnel: alimentation « 4 phases » courante

*Quels résultats possibles en bio en adoptant une stratégie
« modulation des apports »
via une alimentation 5 phases?*



OBJECTIFS

Contexte expérimental
Site du lycée nature



CdC défini avec partenaire
Aliments Mercier



Comparaison alimentation
3 phases vs 5 phases

POUR COLLER « AU PLUS PRES » DES BESOINS

Quelles performances techniques?

Quelles économies possibles en protéines ?

Quelles économies sur le coût alimentaire global?

Quelles conséquences de cette stratégie sur la logistique?



L'alimentation 5 phases vs 3 phases peut-elle, d'après vous, permettre d'améliorer les performances zootechniques : GMQ, indice de consommation ?

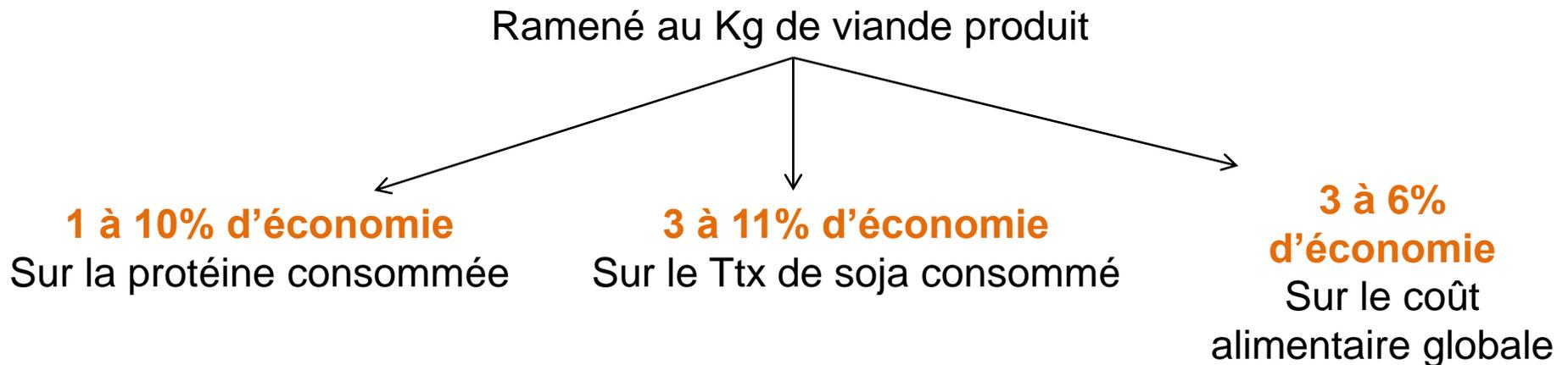
Pas de différence.

Mais c'est déjà « un résultat positif » !

LE 5 PHASES NE DÉGRADE PAS LES PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES



L'alimentation 5 phases vs 3 phases peut-elle, d'après vous, permettre de faire des économies ?
Si oui, sur quoi et dans quelle proportion ?



D'après vous, quelles questions organisationnelles cela peut poser aux filières ? Et est-ce facilement applicable ?

- ✓ **Difficulté à grouper les livraisons**
- ✓ **Besoins structurels** dans la logistique de fabrication (pour le FAB)
- ✓ Sur les élevages: + de livraisons ou + de cellules de stockages?



Quels impacts de l'augmentation du nombre de phases en poulets ?

Retour sur les essais conduits au Lycée nature

Coordonné par la chambre d'agriculture
des Pays de la Loire



En partenariat avec:

Célia Bordeaux



CONTEXTE

Passage au 100% bio

BIO = sans a.a de synthèse

*Comment garantir le maintien
des performances pour une
filiale bio compétitive?*

En Bio: alimentation « 3 phases »

En conventionnel: alimentation « 4 phases » courante

*Quels résultats possibles en bio en adoptant une stratégie
« modulation des apports »
via une alimentation 5 phases?*



OBJECTIFS

Contexte expérimental
Site du lycée nature



CdC défini avec partenaire
Aliments Mercier



Comparaison alimentation
3 phases vs 5 phases

POUR COLLER « AU PLUS PRES » DES BESOINS

Quelles performances techniques?

Quelles économies possibles en protéines ?

Quelles économies sur le coût alimentaire global?

Quelles conséquences de cette stratégie sur la logistique?



CADRE DE L'ESSAI

Tableau 1 : Cadre théorique de formulation défini collectivement en amont des essais, valable pour les BANDE 1 et 2

	ALIMENT TEMOIN 100% Bio	ALIMENT ESSAI 100% Bio
Nombre de phases	3 phases	5 phases
Démarrage	~ 21 MAT Distribution 0 – 28 jours	~ 21,5 MAT Distribution 0 – 21 jours
Croissance C1	~ 18,8 de MAT ; 28 – 63 jours	~ 19 de MAT ; 21 – 49 jours
Croissance C2		~ 18 de MAT ; 49 – 63 jours
Finition F1	~ 17,2 de MAT ; 63 - 84 jours	~ 17 de MAT ; 63 - 73 jours
Finition F2		~ 15 de MAT ; 73 - 84 jours

SECURISATION

Progression douce

Formule 100% « classique »

Quelques réajustements à la marge sur les durées de distribution pour la bande 2.



PROTOCOLE DE SUIVI

Sur les deux bâtiments:

- **Suivi en cours de lots** : pesées, mortalité, données sur l'hygrométrie / température intérieure et extérieure, consommation d'eau et d'aliments, relevé des traitements effectués et les doses, etc.
- Des observations / enregistrements sur les **livraisons d'aliments effectuées**
- Des notations au moment de **l'enlèvement des volailles**



MISE EN PLACE

Essai sur deux bandes successives:

- Mise en place / BANDE 1: le 31 Août 2017
- Mise en place / Bande 2: le 29 octobre 2018

Deux bâtiments (2*200 m²):

- 2000 poussins arrivés à 1 jours / bâtiments
- Cou nu noir
- Lots dits homogènes



ALIMENT DISTRIBUE – BANDE 1

	% de MP / Alt TEMOIN			% de MP / Alt ESSAI				
	Dt	Ct	Ft	D	C1	C2	F1	F2
Tourteau de soja	30,03	25,8	20,9	30,65	26,1	23,9	20,3	14,7
Autres tourteaux d'oléagineux	5,2			5				
Céréales, maïs et protéagineux	51,8	63,9	65,17	51,4	66,12	64,74	65,66	70,82
Autres matières premières	9,35	7,33	11,1	9,35	4,83	8,33	11,2	11,4
CMV	3,62	2,97	2,83	3,6	2,95	3,03	2,84	3,08
Total	100	100	100	100	100	100	100	100
Valeur MAT / Cadre théorique	21	18,8	17,2	21,5	19	18	17	15

Valeur mesurée / analyse INRA:		Dt	Ct	Ft	D	C1	C2	F1	F2
MS (en %)		90,59	89,56	88,88	90,2	89,04	89,7	88,7	88,8
Energie Brute (en kcal/kg brut)		4129,3	4032,5	3993,2	4109,5	3958	4005,8	3964,9	3970,4
MAT (% brut)		21,3	19,4	17	21,78	19,27	18,25	16,76	15,83
MG (% brut)		6,22	5,09	5,16	6,02	4,27	4,69	4,58	5,01
Amidon (% brut)		31,82	36,86	38,41	31,32	37,85	38,63	38,41	38,96



ALIMENT DISTRIBUE – BANDE 2

	% de MP / Alt TEMOIN			% de MP / Alt ESSAI				
	Dt	Ct	Ft	D	C1	C2	F1	F2
Tourteau de soja	28,1	25,8	20,8	29,87	26,1	22,3	20,55	14,4
Autres tourteaux d'oléagineux	5,7	0	0	4,1	0	0	0	0
Céréales, maïs et protéagineux	53,22	62,51	65,06	53,1	64,12	67,68	65,4	71,35
Autres matières premières	9,36	8,74	11,32	9,36	6,84	7,04	11,22	11,22
CMV	3,62	2,95	2,82	3,57	2,94	2,98	2,83	3,03
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Valeur MAT / Cadre théorique	21	18,8	17,2	21,5	19	18	17	15
-------------------------------------	-----------	-------------	-------------	-------------	-----------	-----------	-----------	-----------

Valeur mesurée / analyse LARCA		Dt	Ct	Ft	D	C1	C2	F1	F2
MS (en %)		90	88,8	89,2	90	89,9		89,9	87,8
Energie Brute (en kcal/kg brut)									
MAT (% brut)		20,6	18,7	17,9	21,3	19,2		17,1	15,1
MG (% brut)									
Amidon (% brut)		35,6	39	39,7	35	40,3		41,5	43,6
Céllulose brute		4,9	3,7	4	4,4	3,2		3,9	3,8

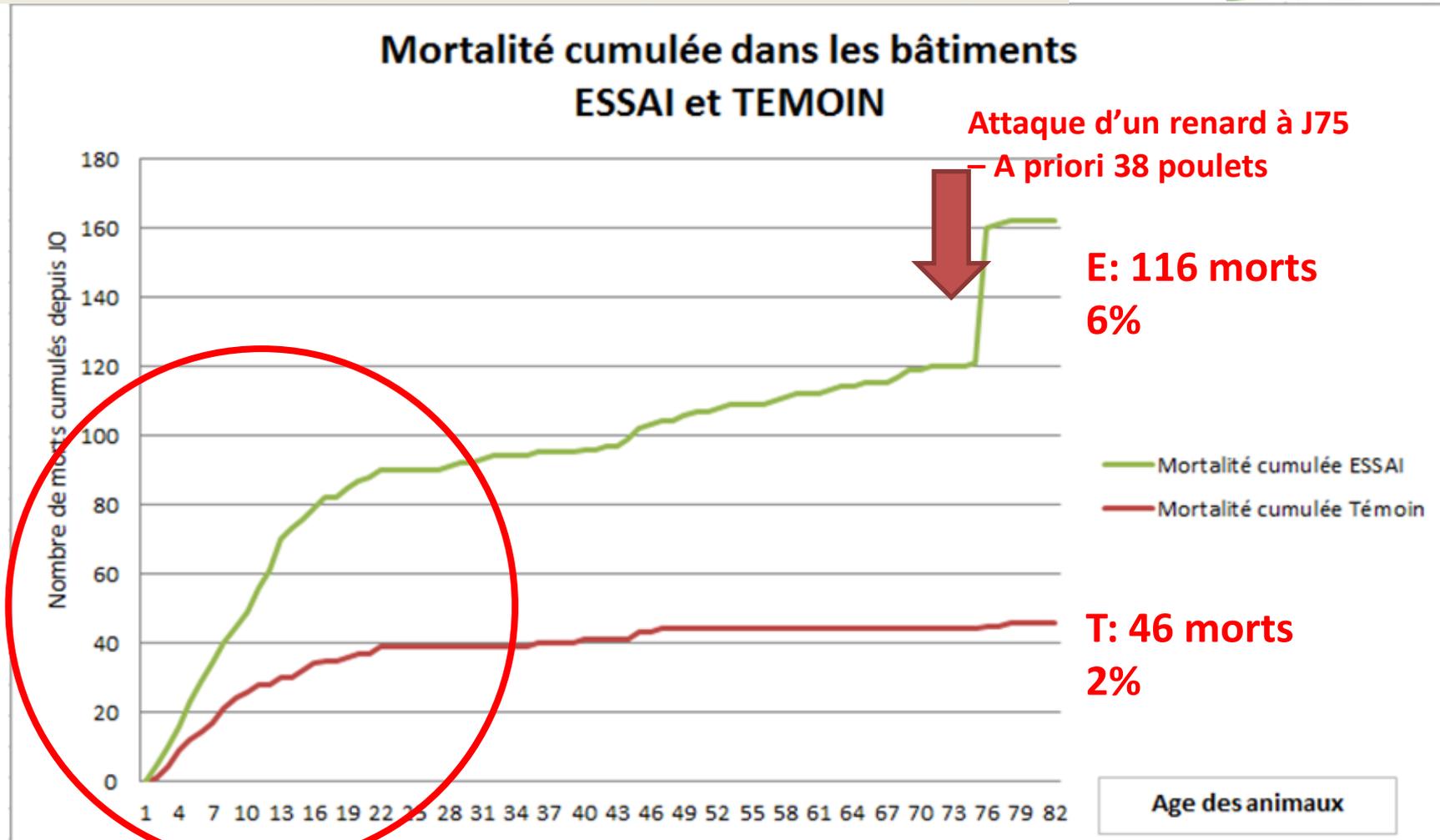


Résultats techniques



MORTALITE - BANDE 1

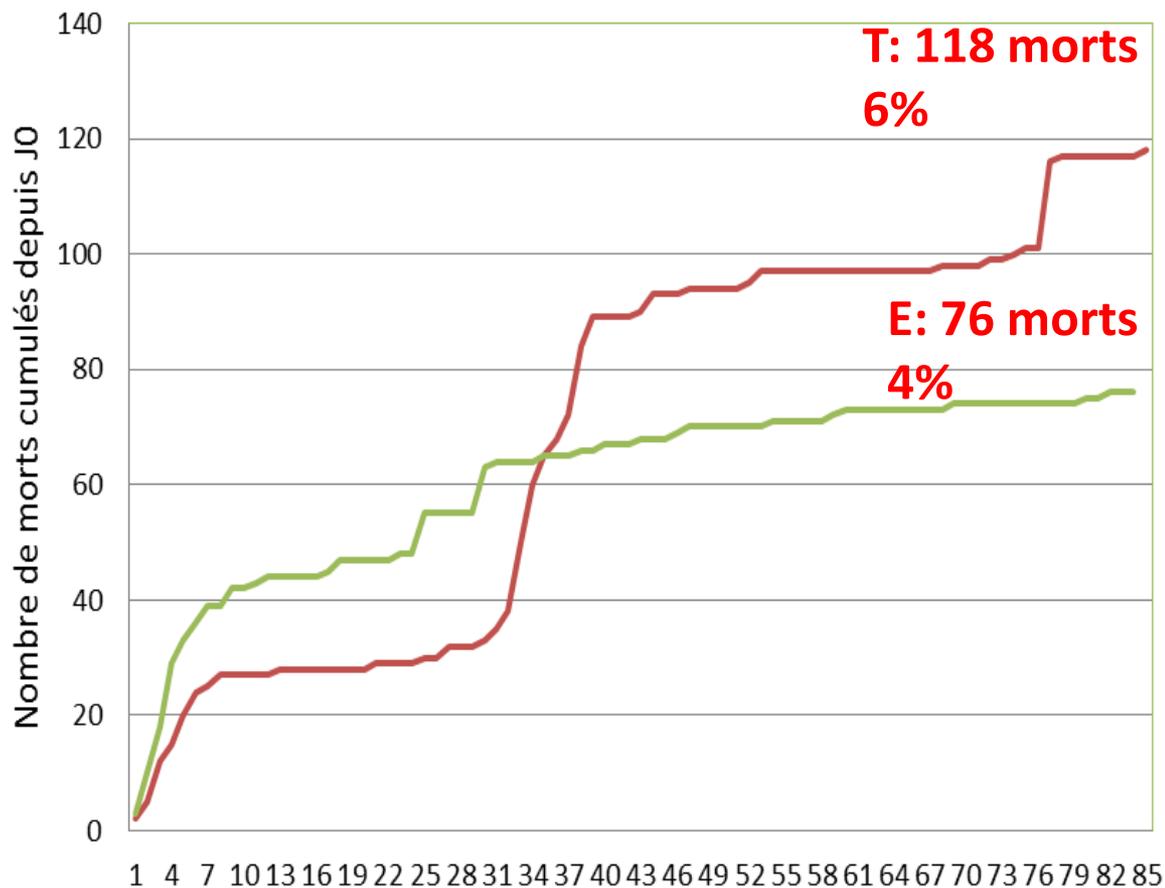
logiques



LIE A L'ORIGINE DES POUSSINS? → ¼
des poussins d'un parquet différent



Mortalité cumulée dans les bâtiments ESSAI et TEMOIN - BANDE 2



TEMOIN:

- Problèmes d'ordre **non alimentaire**:

- Coupure de courant à 37 jours.
- Attaque de renard à 76 jours.

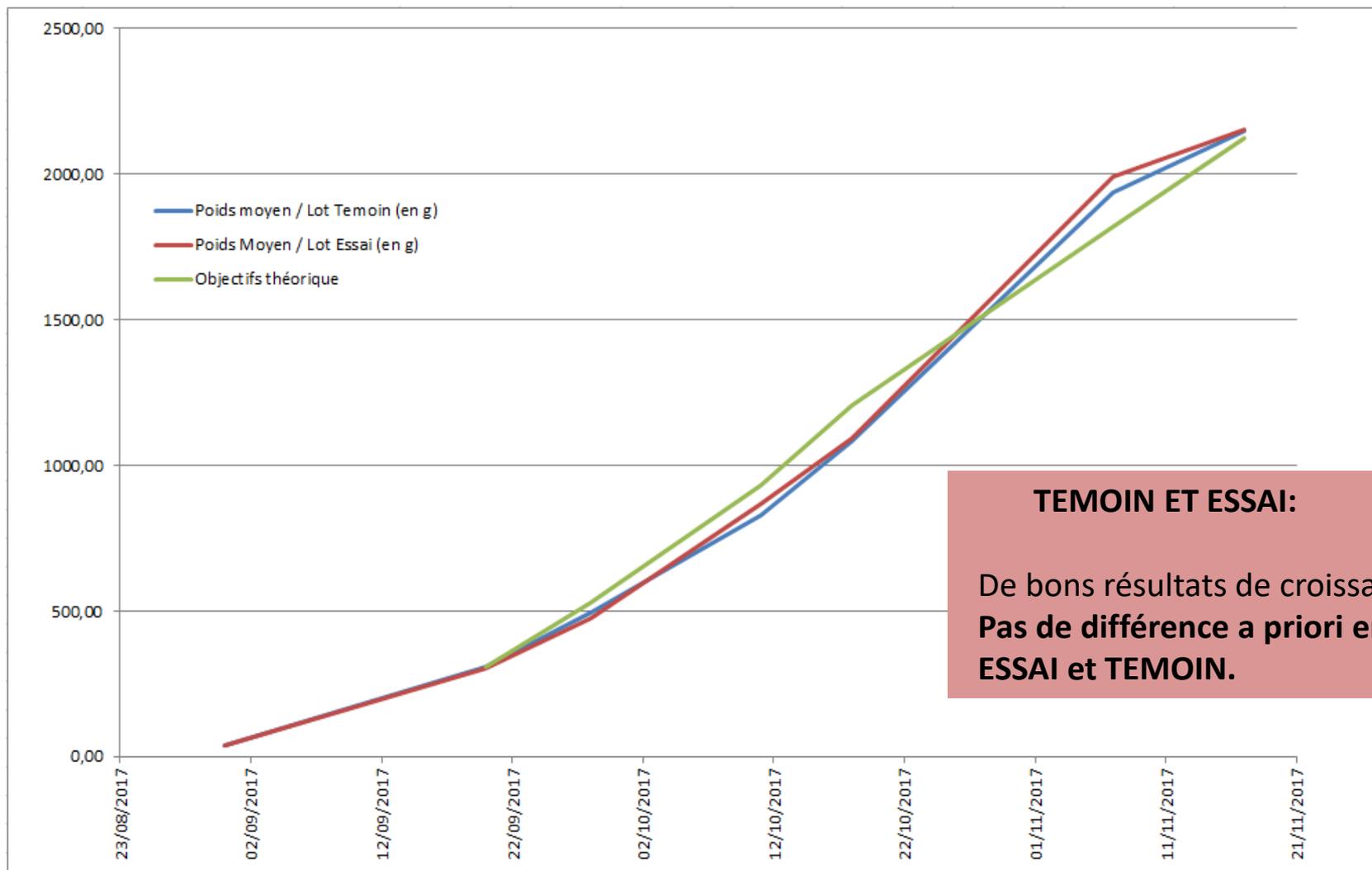
- Problèmes d'entérotoxémie

— Mortalité cumulée Témoin
— Mortalité cumulée ESSAI

Age des animaux



Courbes de poids / Bande 1, de 0 à 84 jours

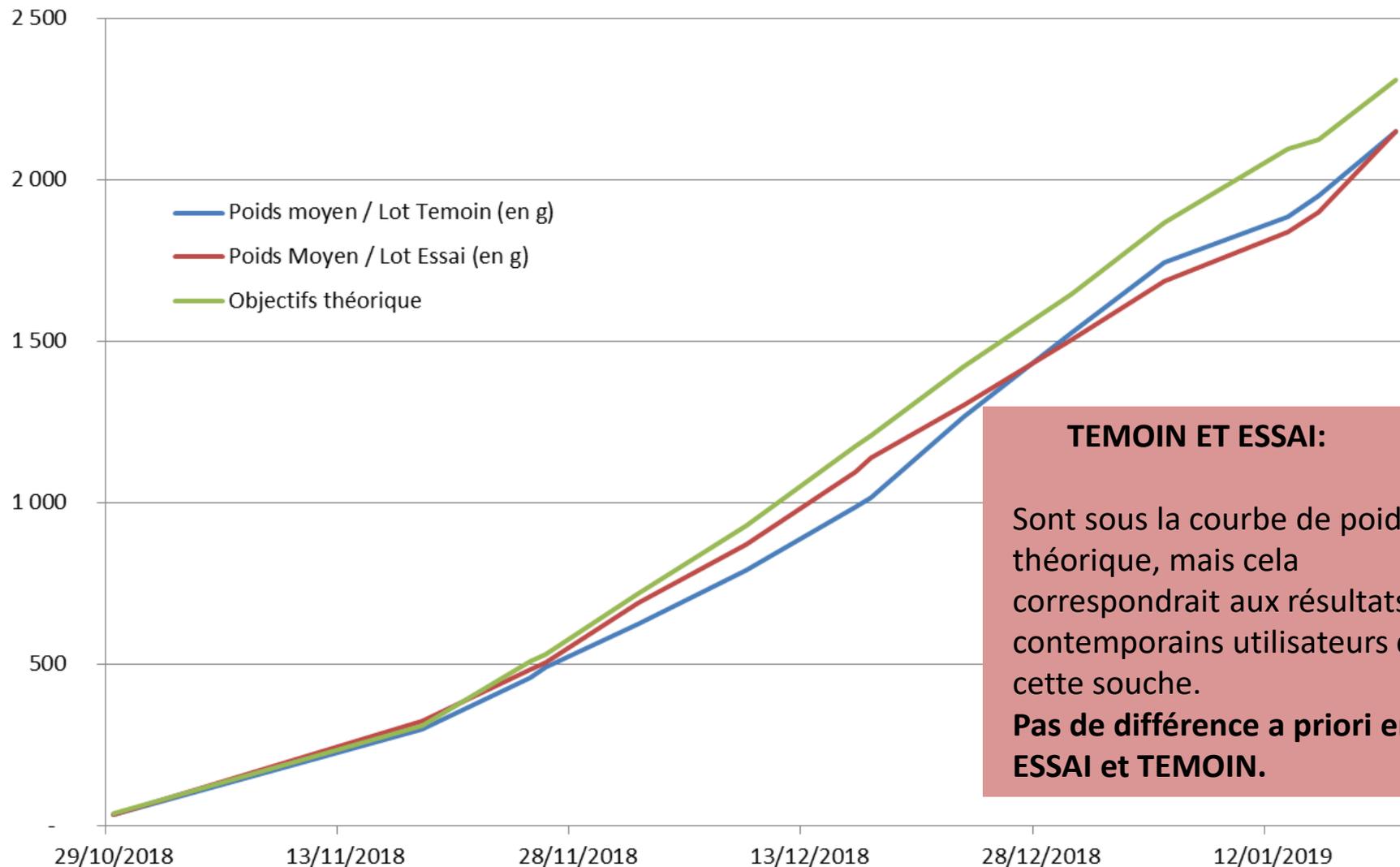


TEMOIN ET ESSAI:

De bons résultats de croissance.
Pas de différence a priori entre
ESSAI et TEMOIN.



Courbes de poids / Bande 2, de 0 à 84 jours



TEMOIN ET ESSAI:

Sont sous la courbe de poids théorique, mais cela correspondrait aux résultats des contemporains utilisateurs de cette souche.

Pas de différence a priori entre ESSAI et TEMOIN.

Résultats techniques

Résultats à l'abattage

Bande 1

	Lot Témoin	Lot Essai
Poids moyen des animaux enlevés (résultats abattoir)	2,175	2,132
Age à l'abattage	82 jours	81 jours

Bande 2

	Lot Témoin	Lot Essai
Poids moyen des animaux enlevés (résultats abattoir)	2,24	2,29
Age à l'abattage	85 jours	83 jours



BANDE 1:

Le GMQ global, sur l'ensemble de la durée d'élevage, est de :

26,32 g pour la bande ESSAI

26,52 g pour la bande TEMOIN

L'indice de consommation est de **3,055** sur le lot ESSAI
et de **3,046** sur le lot Témoin.

BANDE 2:

Le GMQ global, sur l'ensemble de la durée d'élevage, est de :

27,59 g pour la bande ESSAI

26,36 g pour la bande TEMOIN

Lot expé: perf dites « classiques »

Lot témoin qui a connu des aléas → les résultats de ce lot seraient en dessous des perf moyennes classiques

L'indice de consommation est de **3,141** sur le lot ESSAI
et de **3,339** sur le lot Témoin.



Résultats techniques

Pas de différence *a priori* entre les stratégies 3 phases et 5 phases sur:

- GMQ, Croissance et poids à l'abattage
- Indices de consommation
- Paramètres qualités (bons dans les deux bandes, tous lots confondus)

Les résultats techniques liés à l'alimentation 5 phases sont satisfaisants et équivalents aux résultats obtenus avec l'alimentation 3 phases.

Ces résultats seraient à confirmer par des répétitions



Résultats économiques

FINALEMENT, ramené au Kg de viande produit:

- L'économie sur la **consommation de protéines** a été très variable sur les deux bandes, allant **de 1 à près de 10%** en faveur de l'aliment 5 phases.
- L'économie sur la **consommation de tourteaux de soja** a fortement variée, allant **de 3 à 11%** en faveur de l'aliment 5 phases.
- Le **coût alimentaire** se trouve lui aussi amoindri par cette stratégie 5 phases, mais l'économie représente **de 3 à 6%** du coût global en fonction de la bande.



Message fort

L'alimentation 5 phases ne dégrade pas les performances techniques.

C'est une stratégie qui permet d'économiser des protéines à performances équivalentes.



INCIDENCES LOGISTIQUES

Cette stratégie, si elle devait se développer, pourrait notamment **impacter les séries de fabrications et les tournées** (en fonction des FAB).

- ✓ Plus de **difficulté à grouper les livraisons** (en fonction des camions / moindre optimisation des transports)
- ✓ Dans la logistique de fabrication (pour le FAB), cela amène aussi des **besoins structurels** (+ de cellules de stockage), des formules en + à remettre à jour, etc.
- ✓ Sur les élevages: + de livraisons ou + de cellules de stockages?

> des charges → Prix d'aliment augmenté?

Si oui, la stratégie 5 phases resterait-elle encore pertinente pour faire des économies ?



CONCLUSIONS

Cette stratégie peut **représenter un intérêt pour les filières avicoles biologiques**, d'autant plus dans un contexte de **disponibilité tendue et de prix élevé du tourteau de soja**, mais **les économies possibles semblent varier considérablement**.

- Il serait nécessaire **d'affiner les connaissances** pour comprendre les facteurs qui induisent cette variabilité, afin de stabiliser les résultats en faveur de fortes économies, en protéines comme en €.
- Il serait pertinent de mesurer aussi l'impact de cette stratégie sur la possible **augmentation des niveaux d'incorporation de protéagineux et d'autres oléagineux**.
- Enfin, une question à creuser: *« sans a.a de synthèses en bio, dans le cadre d'une alimentation fractionnée, jusqu'où peut-on descendre le niveau de MAT en finition tout en sécurisant les lots ? »*





Alimentation 100% biologique en pondeuses



D'après vous, pourquoi n'y a-t-il pas davantage d'essais en pondeuses (beaucoup plus de références en poulet de chair bio) ?

- ❖ Dispositif expérimental en pondeuses bio
- ❖ Coût de ces expérimentations



Par quoi est impacté l'indice de consommation des poules ?

- La consommation en aliment uniquement
- La quantité d'œufs produite uniquement
- Les deux



Par quoi est impacté l'indice de consommation des poules ?

- La consommation en aliment uniquement
- La quantité d'œufs produite uniquement
- Les deux



L'aliment peut-il impacter la qualité des œufs (poids, résistance, coquille...) ?

- Oui
- Non



L'aliment peut-il impacter la qualité des œufs (poids, résistance, coquille...) ?

Oui

Non



Comment peut-on limiter les rejets d'azote dans l'environnement grâce à la formulation des aliments ?

- En réduisant les apports énergétiques
- En limitant les apports en protéines



Comment peut-on limiter les rejets d'azote dans l'environnement grâce à la formulation des aliments ?

- En réduisant les apports énergétiques
- En limitant les apports en protéines



Comment l'apport de carbonate influence la qualité de la coquille ?

- Son niveau d'apport seul
- La quantité de carbonate particulaire seule
 - Le niveau et la forme d'apport



Comment l'apport de carbonate influence la qualité de la coquille ?

- Son niveau d'apport seul
- La quantité de carbonate particulaire seule
 - Le niveau et la forme d'apport



Parmi les acides aminés, quel est en général le plus limitant dans une formule pour poule pondeuse ?

- La lysine
- La méthionine



Parmi les acides aminés, quel est en général le plus limitant dans une formule pour poule pondeuse ?

- La lysine
- La méthionine



Dans l'essai conduit à Nouzilly, deux modalités ont été comparées : aliment 95% bio vs aliment 100% bio à **mêmes valeurs nutritionnelles.**

D'après vous : ces essais devaient-ils conduire à :

- Une amélioration des performances techniques
- Une dégradation des performances techniques
- Un maintien des performances techniques
 - Une diminution du coût alimentaire
 - Une augmentation du coût alimentaire
 - Un maintien du coût alimentaire



Dans l'essai conduit à Nouzilly, deux modalités ont été comparées : aliment 95% bio vs aliment 100% bio à **mêmes valeurs nutritionnelles.**

D'après vous : ces essais devaient-ils conduire à :

- Une amélioration des performances techniques
- Une dégradation des performances techniques
- Un maintien des performances techniques**
 - Une diminution du coût alimentaire
 - Une augmentation du coût alimentaire**
 - Un maintien du coût alimentaire



Alimentation 100% bio en pondeuses

Quels résultats ? Quelles perspectives ?

Marie BOURIN





→ *Contexte:*

- ✓ L'élevage de volailles AB est soumis aux règlements (CE) 834/2007 et (CE) 889/2008
- ✓ Jusqu'au 31 décembre 2020, une dérogation autorise 5% de matières premières végétales issues de l'agriculture conventionnelle dans l'alimentation des volailles AB

→ *Objectif de l'étude :*

Evaluer les conséquences (performances zootechniques, qualité des produits, bien-être animal, coût), d'une alimentation 100% AB vs 95 % AB de niveaux nutritionnels équivalents chez des poules pondeuses de 20 à 41 semaines



• *Protocole expérimental*

Sem 11/2018
Age Poules :
17 semaines

Sem 14/2018
Age Poules :
20 semaines

Sem 36/2018
Age Poules :
41 semaines

**Période
d'adaptation**
(Suivi de la
consommation
alimentaire)

4 Périodes de mesure sur 5 semaines

- Suivi de la mortalité
- Pesée des poules (1/3 par bâtiment)
- Comptage et pesée des œufs chaque jour
- Calcul de la consommation alimentaire

Pesée
individuelle
des animaux +
Evaluation BEA
(Etat
em plumement +
pododermatites)

QO

QO

QO

QO

Pesée
collective
des animaux

QO : Qualité des œufs (30/parquet)

- ✓ poids individuel,
- ✓ longueur, largeur individuelles
- ✓ résistance à la rupture, épaisseur et poids de coquille
 - ✓ hauteur du blanc,
- ✓ poids et coloration du jaune (L*, a*, b*)



• **Les aliments testés**

- Objectifs :
- Composition nutritionnelle équivalente
 - Matières premières couramment utilisées
 - Seul le % de MP AB diffère

		début ponte		milieu ponte	
% MP végétales AB (ou C2)		95%	100%	95%	100%
Blé, orge et triticale	AB ou C2	43,1	38,4	40,5	38,1
Maïs	AB ou C2	15,0	15,0	15,0	15,0
Son	AB ou C2	8,0	2,9	8,0	8,0
Gluten de maïs	CONV	2,5	0,0	2,7	0,0
Protéines de pomme de terre	CONV	1,7	0,0	1,5	0,0
Féverole	AB ou C2	0,0	0,0	8,0	2,5
Tourteau de soja	AB ou C2	15,3	18,3	8,5	14,5
Tourteau de tournesol	AB ou C2	2,5	15,0	3,9	11,4
Huile de soja	AB ou C2	1,0	1,0	1,0	1,0
Minéraux		10,0	8,5	10,0	8,6
Premix et autres additifs		0,97	0,97	0,97	0,97

Prix (en base 100 par rapport au 95-AB)

+1,5%

+0,4%



• **Les aliments testés**

- Aliments Iso en Lys et Met digestibles
- Granulométrie identique

		début ponte		milieu ponte	
% MP végétales AB (ou C2)		95%	100%	95%	100%
Composition¹ sur brut					
Protéine Brute	%	16,6	17,0	15,7	15,8
Matières Grasses Brutes	%	4,2	5,6	4,1	5,1
Calcium	%	4,00	3,50	4,00	3,55
P dispo	%	0,31	0,31	0,31	0,31
Sodium	%	0,24	0,15	0,24	0,15
Cl	%	0,32	0,18	0,32	0,18
Jaune		9,17	2,82	9,66	2,82
Rouge		0,35	0,35	0,35	0,35

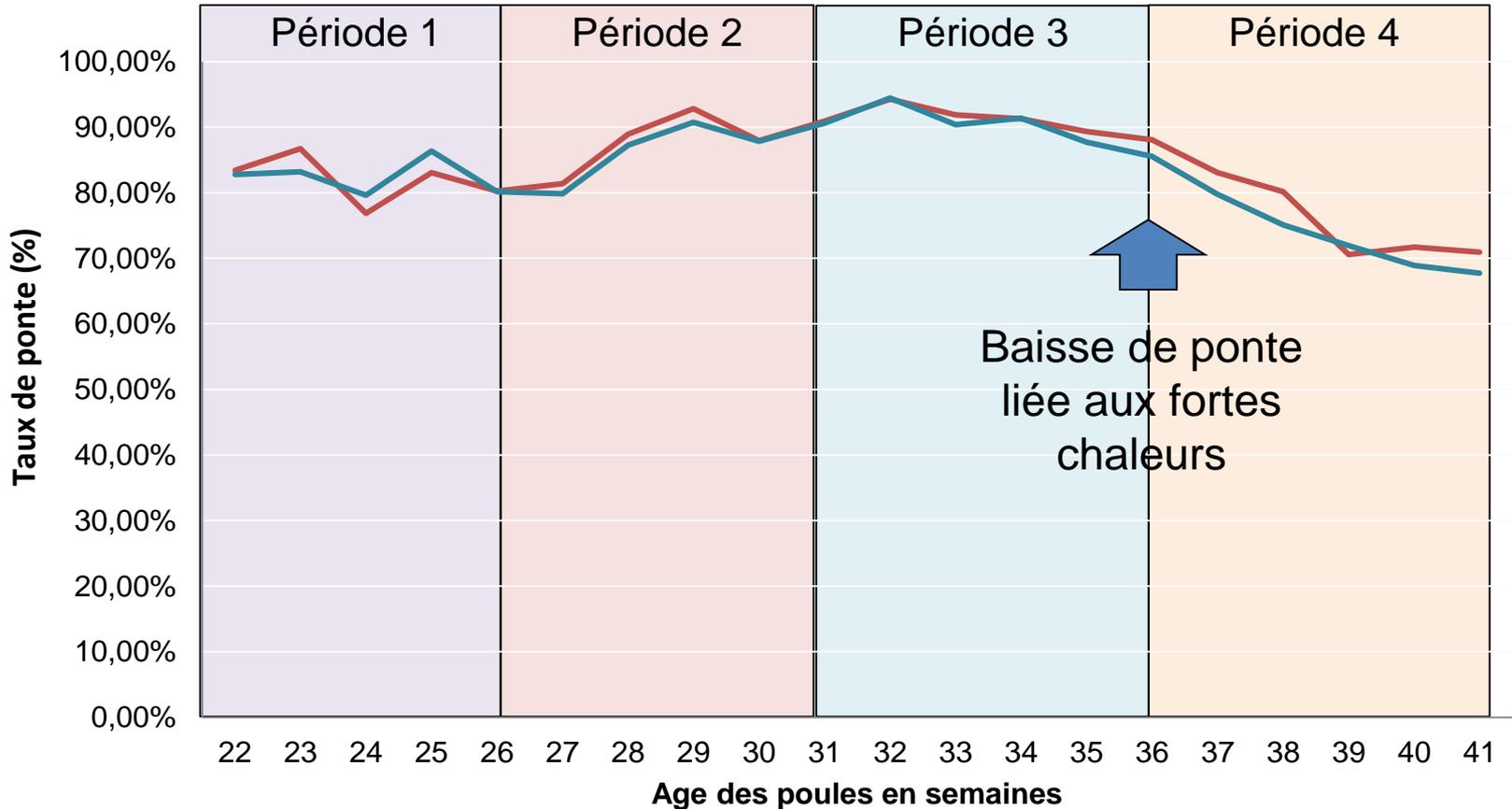
Analyses chimiques²					
Humidité (%)		10,8	9,9	11,3	10,7
Protéines brutes (%)		17,2	17,2	15,8	15,1
Matières grasses (%)		5,2	7,3	4,5	5,8
Calcium (%)		3,15	3,26	3,07	2,95
Phosphore (%)		0,49	0,502	0,50	0,48

¹ Valeurs théoriques

² Analyses chimiques



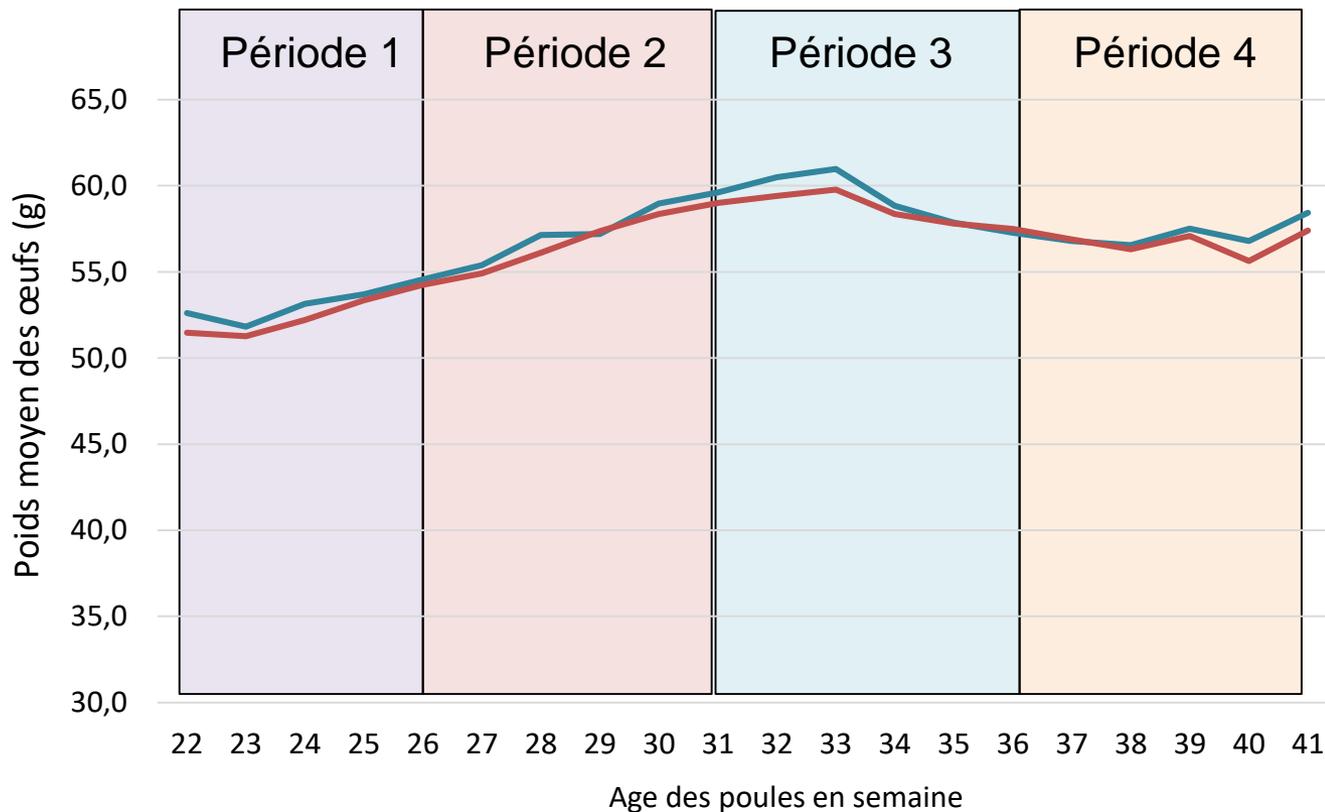
• Performances



Pas de différence significative entre les 2 aliments



- Performances**



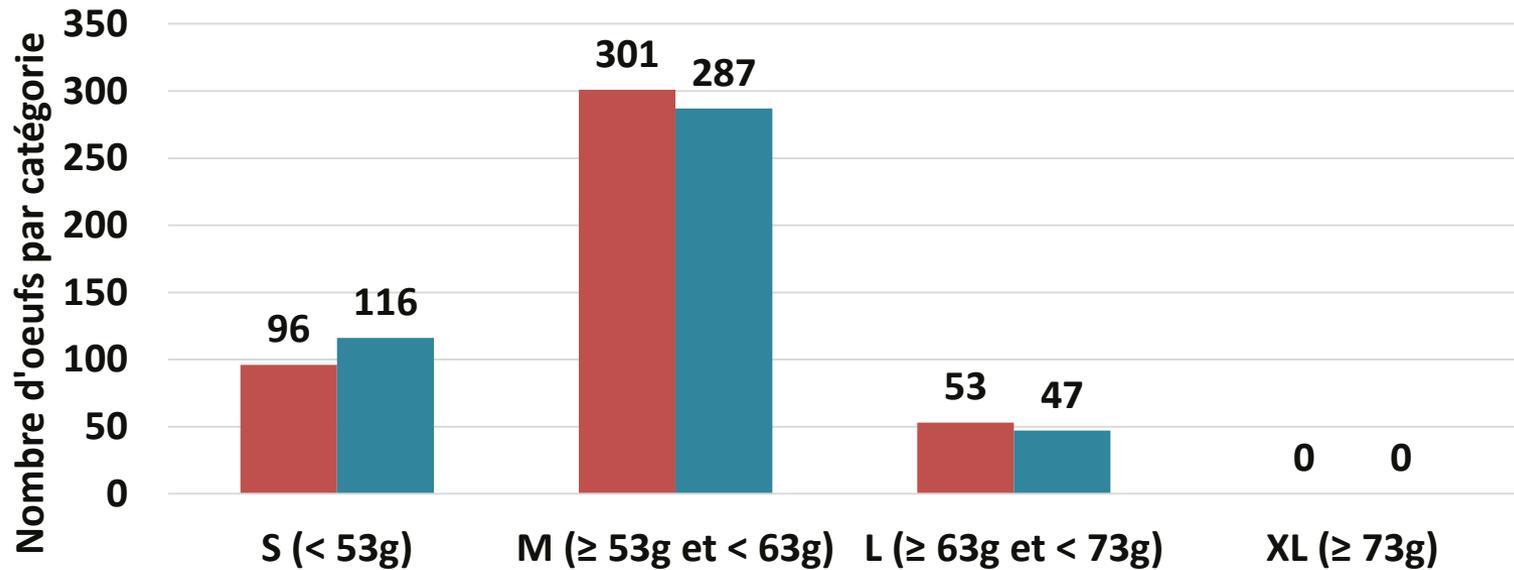
Pas de différence significative entre les 2 aliments que ce soit par période ou au global



- *Calibre des œufs*

 Aliment 95 % Bio
 Aliment 100 % Bio

Répartition des œufs en fonction de leur calibre



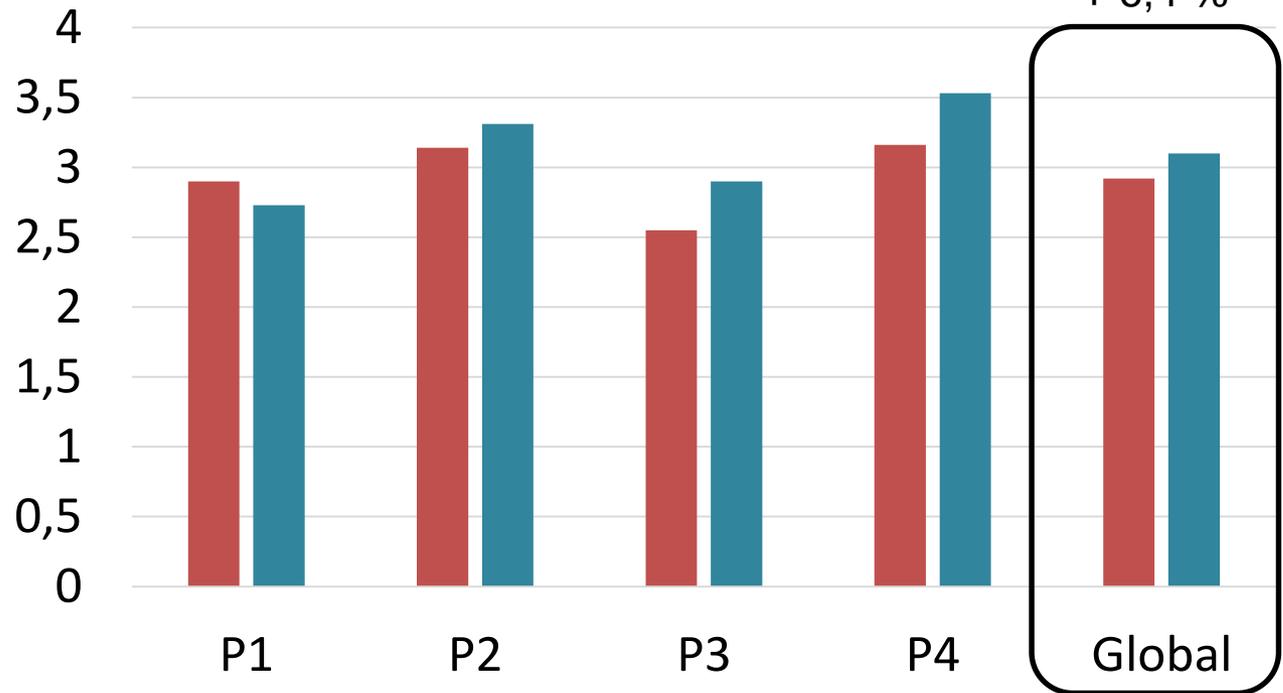
Pas de différence significative entre les 2 aliments



- Performances**

Indice de consommation : consommation alimentaire (kg) par quantité d'œufs exportée (kg)

Coût alimentaire (€/kg œufs) :
+ 6,4 %



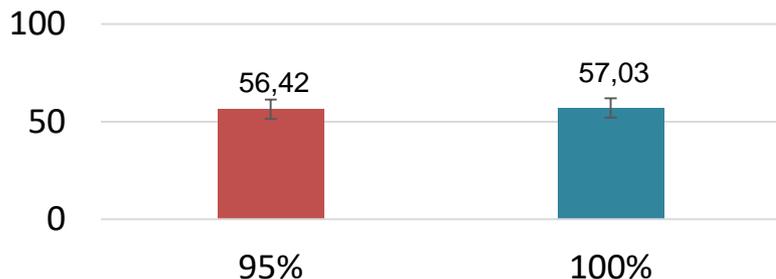
Aliment 95 % Bio
Aliment 100 % Bio

Pas de différence significative entre les 2 aliments que ce soit par période ou au global
Les différences numériques tendent néanmoins à exacerber le surcoût alimentaire pour la stratégie 100% AB

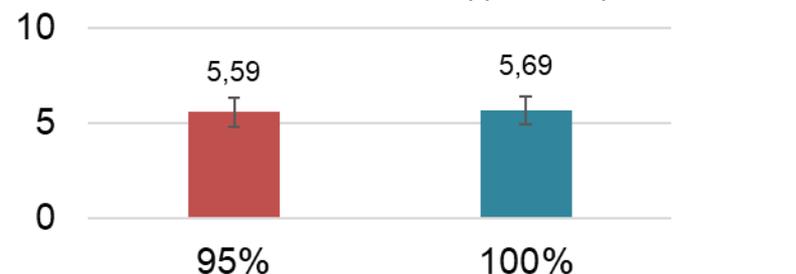
• *Résultats : Qualité des œufs*



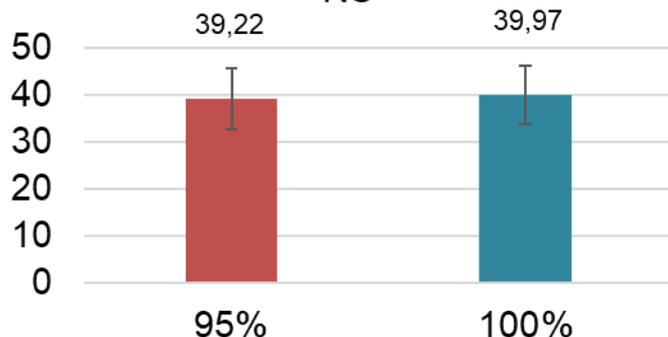
Poids Œuf (g)
NS



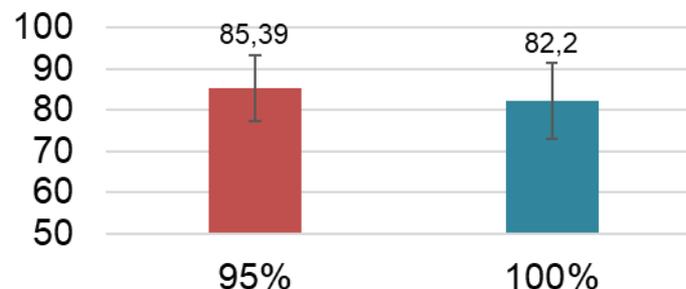
Pourcentage coquille*
NS * Rapporté au poids de l'œuf



Résistance à la rupture (N)
NS



Unité Haugh
NS



Pas de différence pour poids de l'œuf, longueur, largeur, poids du jaune, solidité et poids de la coquille, unité Haugh, épaisseur de la coquille, hauteur et poids de blanc.
Différences sur les composantes L*,a*,b* du jaune dues aux formules.



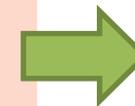
• *Etat d'emplumement et importance des pododermatites*

Bec mal épointé
 Tête / cou déplumé
 Ventre / cloaque déplumé
 Queue déplumé
 Lésion sur le corps
 Brûlure du tarse



Pas de différence
 significative entre les
 2 aliments

		95-AB	100-AB	Significativité
Crête	Note 0	454	476	<0,0001
	Note 1	28	6	
Dos	Note 0	479	407	<0,0001
	Note 1	3	75	
	Note 2	0	0	
Pododermatites	Note 1	330	353	<0,05
	Note 2	122	109	
	Note 3	30	20	



Régimes 100% AB plus riches en fibres (Tournesol) et moins en sel → plutôt favorable pour une meilleure qualité de litière → moins de pododermatites



- **Conclusion**
- Compositions nutritionnelles des aliments 95% et 100% Bio sensiblement identiques
 - pas de différence majeure observée sur les différents indicateurs évalués que ce soit au niveau des performances de ponte, de qualité d'œufs ou du bien-être des animaux
 - à nuancer étant donné le niveau de performances
- Mais aliment 100% Bio plus cher :
+1,5% pour le DP et +0,4% pour le MP
- Et composition matières premières différente qui pose la question de la disponibilité







Et pour conclure...

Parcours HVP, selon vous ...

... quelle reproductibilité en élevages ?

... Quels freins, quelles limites ?

... et quelles solutions tester ?



Quelles seraient les pistes de recherche, les suites à donner ?

