

Contribution à la sélection de variétés de blé adaptées à un débouché en alimentation des volailles.

Coordinateur : Olivier Robert, Bioplante –

Florimond Desprez, 59242 Cappelle en Pévèle

Partenaires : Claire Launay, INZO°, 02400 Chierry

Hervé Juin, EASM, INRA, 17700 Surgères

Bernard Carré*, URA, INRA, 37380 Nouzilly

*Intervenant oral



Objectifs

- ❖ **Evaluer les effets des origines génétiques et d'un mode cultural sur les critères physico-chimiques et la valeur énergétique (EMAn) du blé mesurée chez le poulet de chair.**
- ❖ **Prédire la valeur énergétique (EMAn) du blé pour le poulet de chair par les critères physico-chimiques du blé**



**Distribution des débouchés du blé en Europe
et consommation du blé par le poulet de chair**

**La qualité du blé
pour la production de poulet de chair**

**Effets de la génétique du blé et du mode cultural
sur les critères physico-chimiques
et la valeur énergétique du blé pour le poulet de chair**

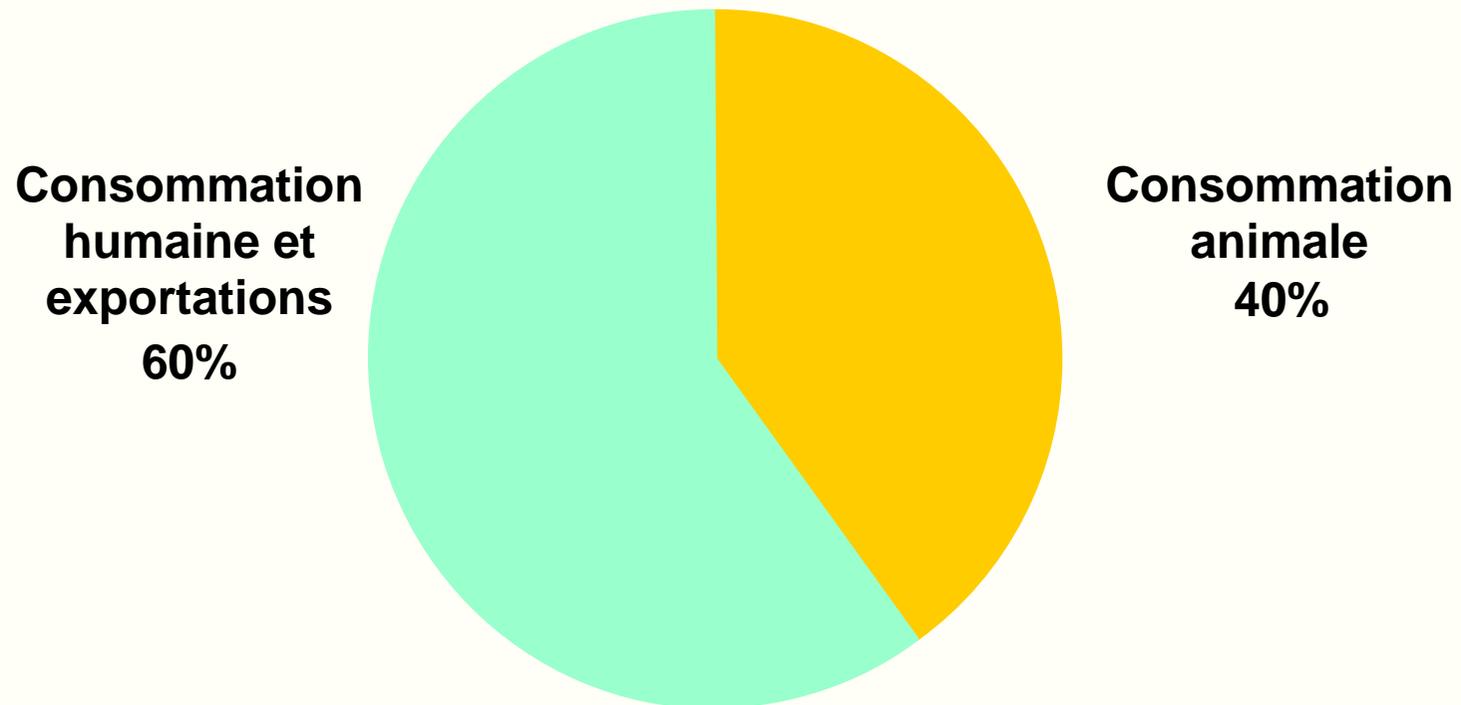
**Prédiction de la valeur énergétique des blés pour le
poulet de chair, par ses critères physico-chimiques**



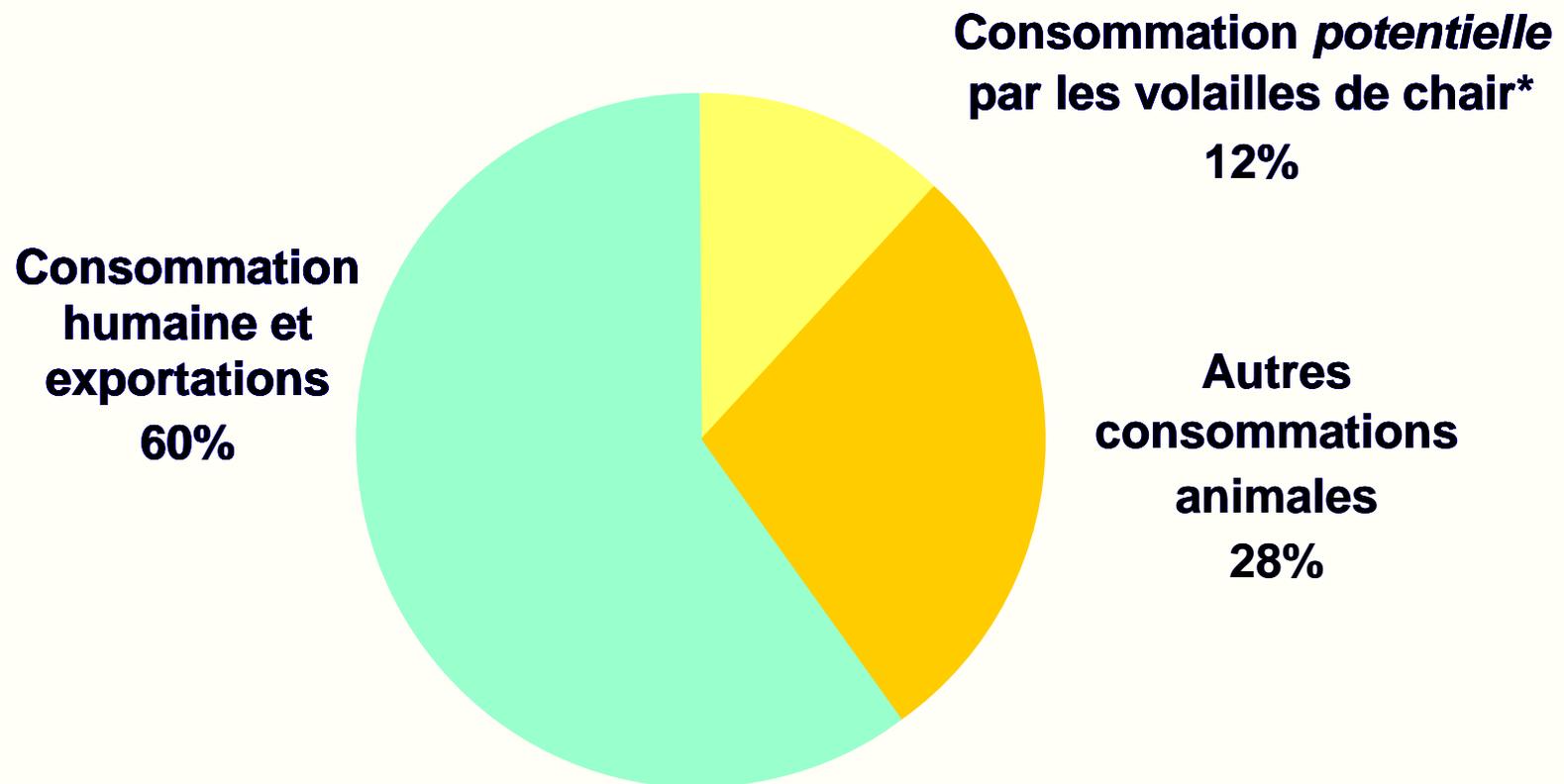
**Distribution des débouchés du blé en Europe
et consommation du blé par le poulet de chair**



Répartition des débouchés de la production du blé en Europe



Répartition des débouchés de la production du blé en Europe



*Production européenne de volailles de chair : 15 M Tonnes (source : ITAVI)

**La qualité du blé
pour la production de poulet de chair**



**Le taux d'introduction du blé dans les régimes dépend
de son ratio qualité / prix**

**La qualité est un critère important,
mais plus important encore est
le critère [qualité / prix]**

**Outre sa qualité technologique,
le coût de production du blé
constitue un autre critère de "qualité"
très important pour l'alimentation animale**

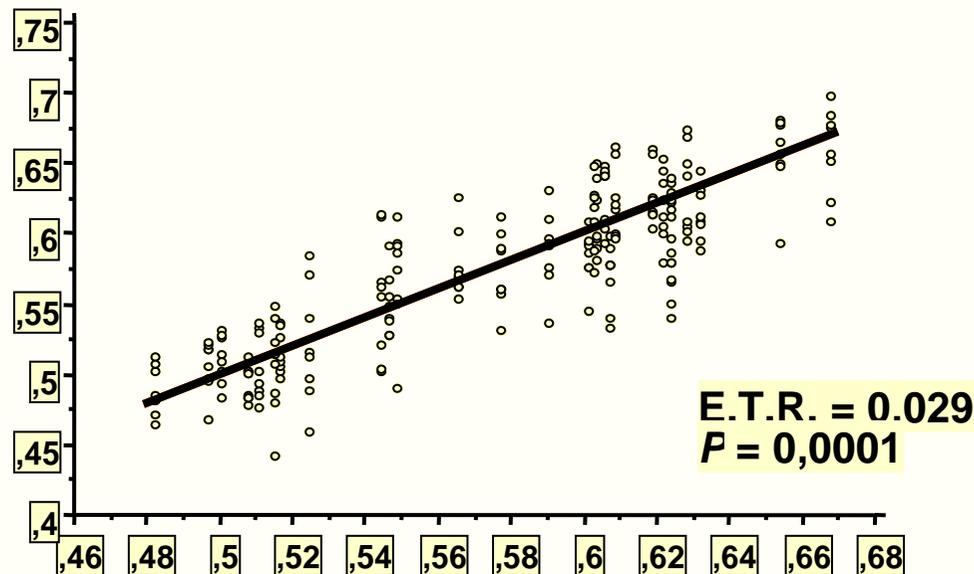
**La qualité technologique du blé
pour le poulet de chair
est définie par sa participation à
l'efficacité alimentaire**

**Efficacité alimentaire =
Gain de poids / consommation alimentaire**

Poulet de chair en croissance

**Efficacité alimentaire (g / gMS)
individuelle mesurée**

**Valeur
énergétique**



0,0001375 EMAn (kcal/kgMS) + 0,114 Lysine (%/MS) :
index de valeur nutritionnelle (IVN)

Valeur énergétique	EMAn jeune kcal/kg MS	Protéine %/MS	Lysine %/MS	Index de valeur nutritionnelle*
Son de blé	1740	19,0	0,70	0,32
Corn gluten feed	2100	22,9	0,62	0,36
T. Tournesol semi décort.	1850	37,0	1,35	0,41
Manioc	3300	3,1	0,10	0,47
T. colza solvant	1750	38,6	2,20	0,49
Blé	3370	13,0	0,37	0,51
T. colza dépell.	1950	46,6	2,40	0,54
Amidon	3980	0,7	0,00	0,55
Maïs	3780	10,2	0,28	0,55
Lupin blanc	2700	40,0	1,93	0,59
Pois	2950	23,6	1,69	0,60
Féverole o Tan.	2850	29,0	1,83	0,60
Gluten maïs	4010	68,5	1,11	0,68
Graine de colza	4460	21,7	1,21	0,75
T. soja 50	2670	54,5	3,47	0,76
Graine soja extrudée	3820	41,6	2,64	0,83
Huile de colza	9200	0,0	0,00	1,27

* IVN = 0,0001375 EMAn (kcal/kgMS) + 0,114 Lysine (%/MS)

**La valeur énergétique du blé
est responsable de 90%
de sa valeur nutritionnelle
pour le poulet de chair**

**Le blé est introduit dans les régimes animaux
comme fournisseur d'énergie.**

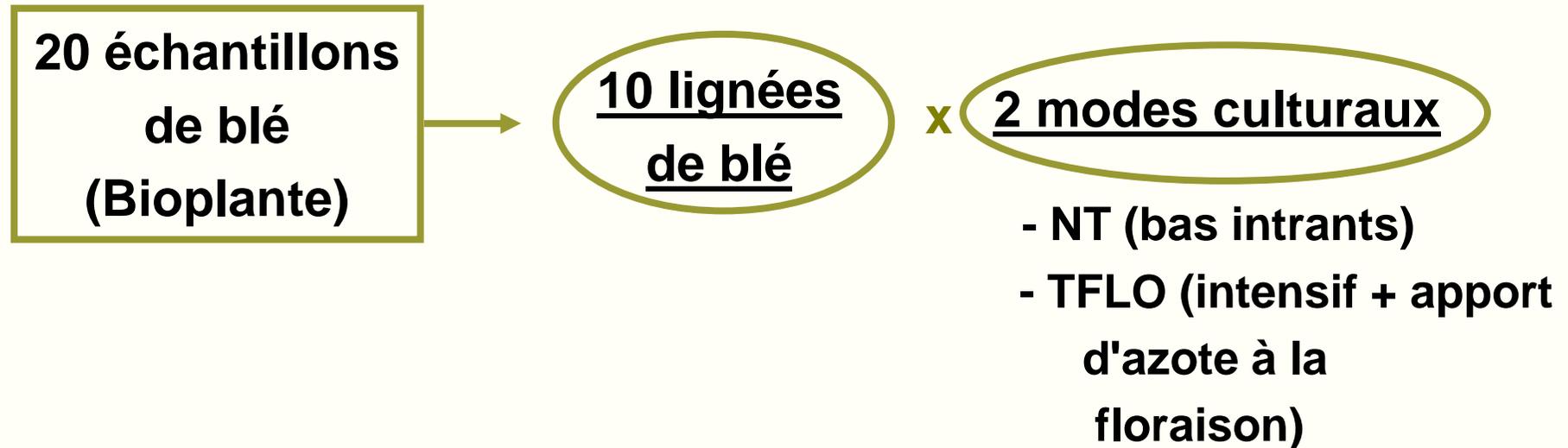
**Ses principaux concurrents sont le maïs,
l'orge, le sorgho, le pois, le manioc.**

**Le marché du blé en alimentation animale
n'est pas "captif".**

**Effets de la génétique du blé et du mode cultural
sur les critères physico-chimiques
et la valeur énergétique du blé pour le poulet de chair**



Plan expérimental



Analyses physico-chimiques des échantillons
(Laboratoires INZO⁹)

Mesures *in vivo* de la valeur énergétique des échantillons
(INRA)

2007

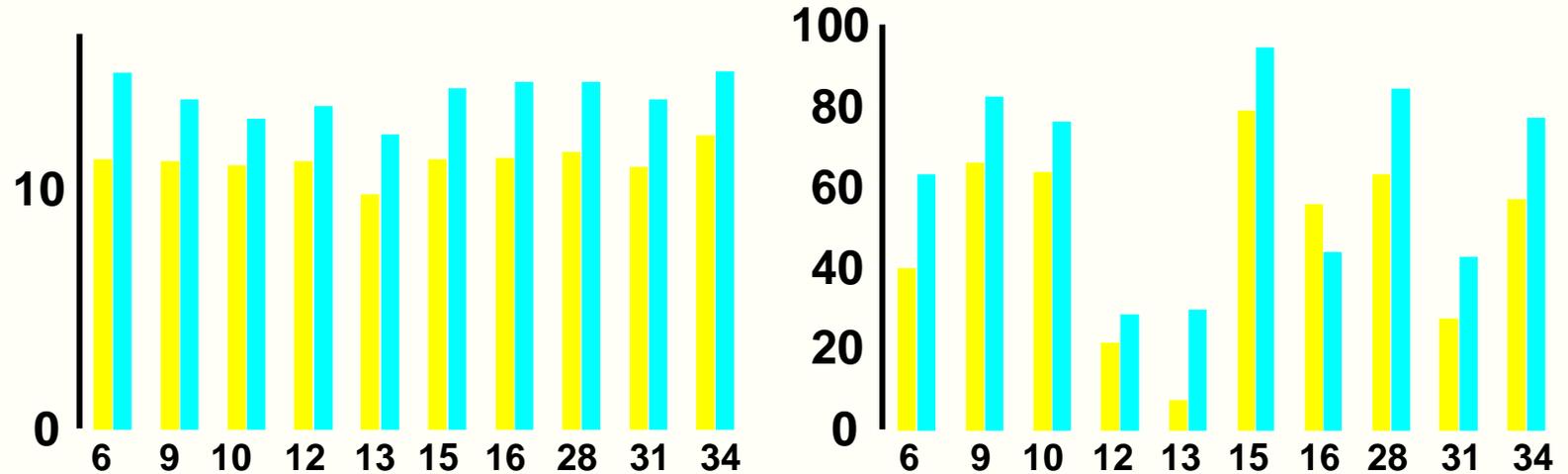
Mode cultural

Mode NT*

Mode TFLO*

**Protéines
(% / MS)**

Dureté



N°
lignée

Effets

P

P

Lignée blé (6-34)

0,0018

0,0001

Mode cultural*

0,0001

0,0022

*NT (bas intrants) ; TFLO (intensif + apport d'azote à la floraison)

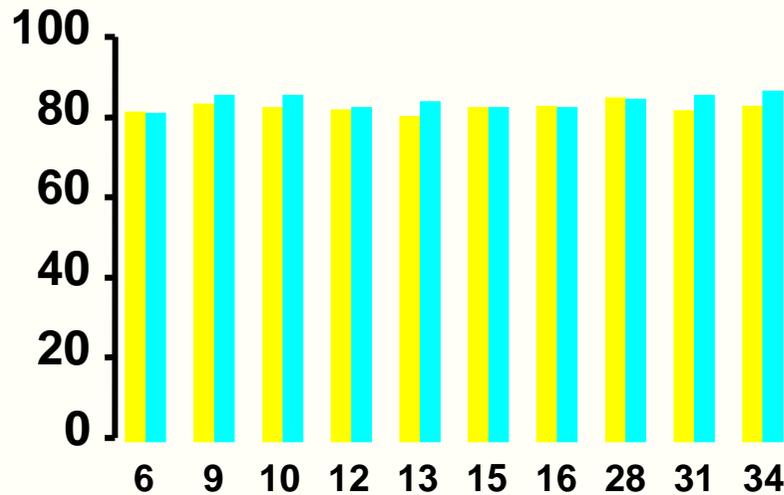
2007

Mode cultural

■ Mode NT*

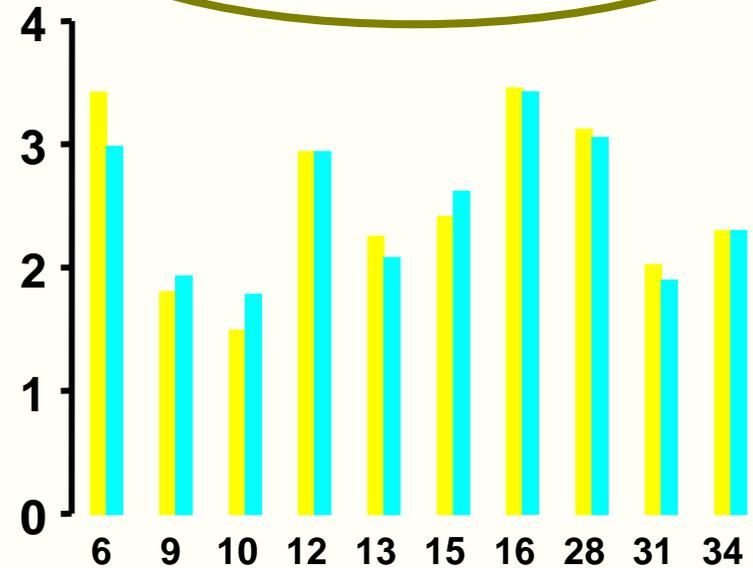
■ Mode TFLO*

**Amidon +
protéines
(% / MS)**



N°
lignée

**Viscosité
VUR** (mL/g MS)**



Effets

P

P

Lignée blé (6-34)

NS

0,0001

Mode cultural*

0,0210

NS

* NT (bas intrants) ; TFLO (intensif + apport d'azote à la floraison). ** Viscosité Utile Réelle

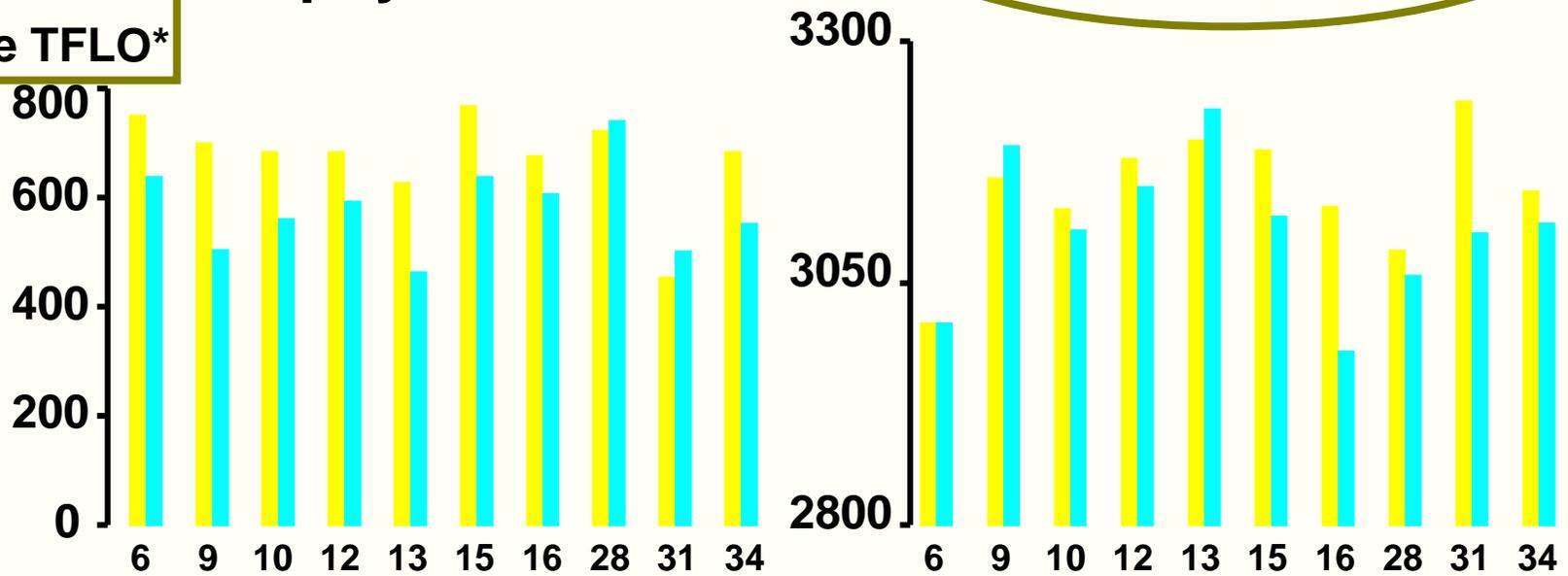
2007

Mode cultural
■ Mode NT*
■ Mode TFLO*

Activité phytase

EMAn (Kcal/kg MS)**

N° lignée



INRA

Effets

P

P

Lignée blé (6-34)

0,0274

0,0001

Mode cultural*

0,0034

0,0354

* NT (bas intrants) ; TFLO (intensif + apport d'azote à la floraison). ** Energie métabolisable poulet

Prédiction de la valeur énergétique des blés pour le poulet de chair, par ses critères physico-chimiques

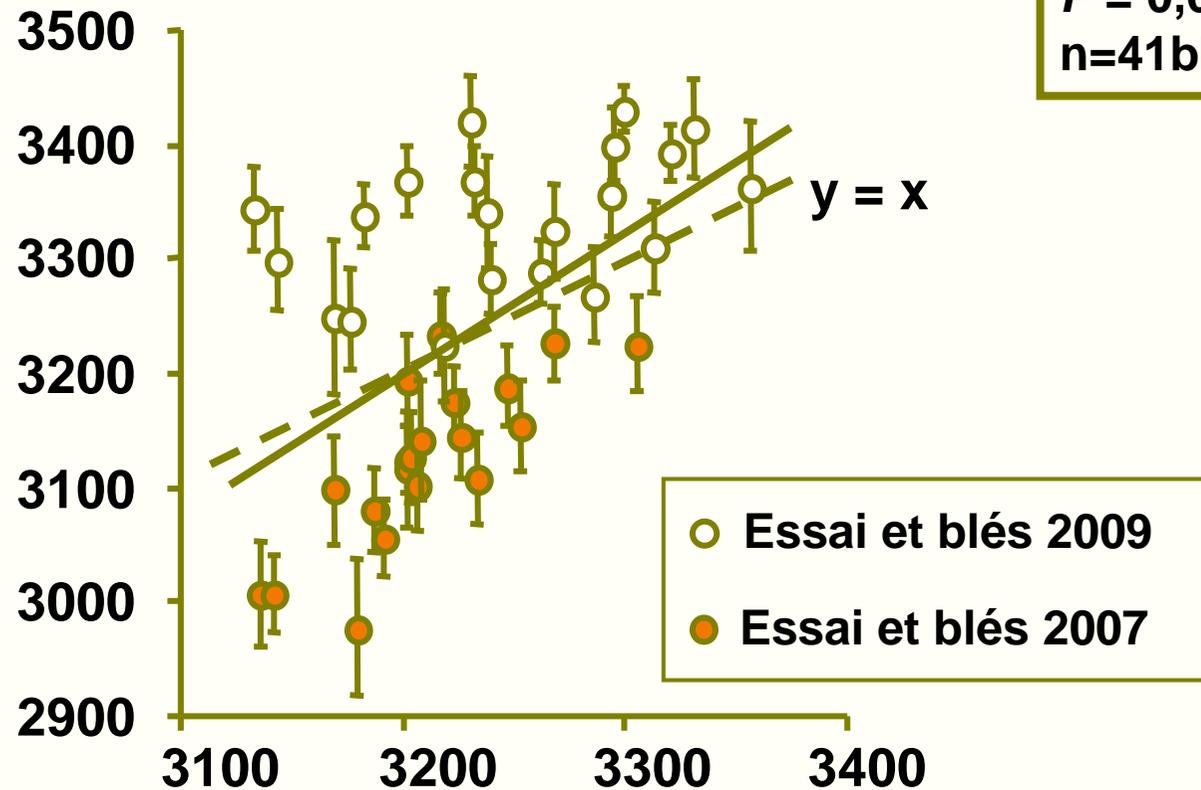


2009

**EMAn (Kcal/kg MS) du blé
mesurée in vivo**

$R^2 = 0,316$
 $ETR = 105$
 $P = 0,0013$
 $n=41$ blés

Valeur
 énergétique,
 poulet de chair

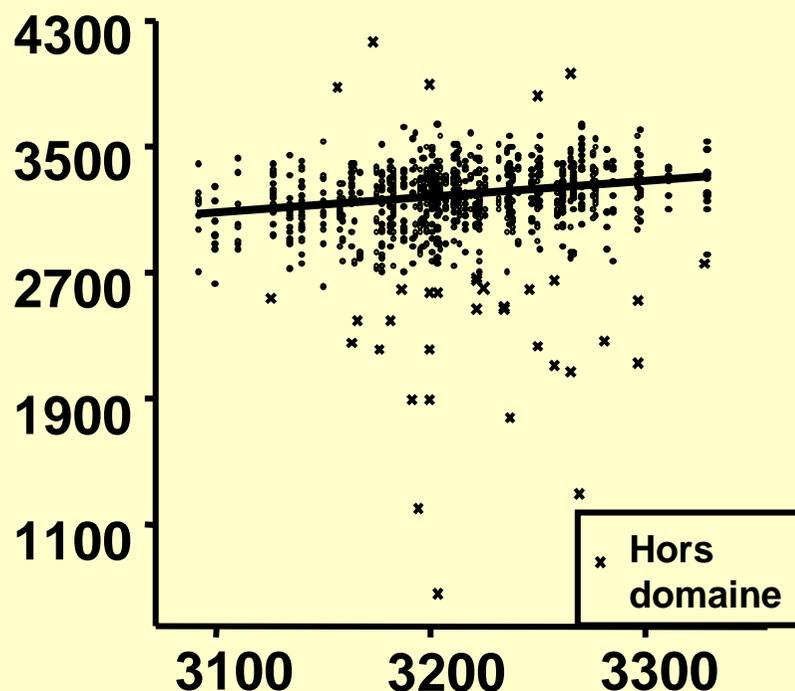


EMAn calculée = 3790 – 36,4 PAR – 3,84 D + 0,0279D² – 27,2 VUR

PAR : Parois hydro-insolubles (% MS); **D** : Dureté (échelle de 1 à 100); **VUR** : Viscosité Utile Réelle (ml /g MS)

Pool des expériences FSOV (2007, 2009) avec celles de Carré et al. (2002, 2005), regroupant les données sur 77 blés

EMAn (Kcal/kg MS) du blé mesurée in vivo*



$R^2 = 0,072$
 $ETR = 172$
 $P = 0,0001$
 $n = 858$
 poulets

$$\text{EMAn calculée} = 3708 - 34,5 \text{ PAR} - 1,12 \text{ D} - 33,4 \text{ VUR}$$

PAR : Parois hydro-insolubles (% MS); **D** : Dureté (échelle de 1 à 100); **VUR** : Viscosité Utile Réelle (ml /g MS)

* Valeurs corrigées des effets essai

Conclusions



Conclusion 1

**L' EMAn des blés a été beaucoup plus affectée
par leur origine génétique ($P=0,0001$)
que par le mode cultural ($P=0,03$),
avec 6,3% d'écart entre extrêmes pour l'effet génétique
contre 1,1% d'écart entre modes cultureaux.**

Conclusion 2

Les teneurs en parois végétales hydro-insolubles, la dureté et la viscosité de l'extrait aqueux des blés sont des facteurs négatifs majeurs qui expliquent une grande part de la variation de la valeur énergétique des blés pour le poulet de chair.

Conclusion 3

**Le calcul utilisant les équations de la présente publication
montre qu'une sélection génétique
contre les trois critères **PAR, dureté et viscosité**
peut faire varier la qualité du blé pour le poulet de chair
dans un domaine d'environ 8%.**

AMELIORATION DES QUALITES TECHNOLOGIQUES



Philippe MOMONT – *Directeur Recherche Momont*