



FQCUS'ID

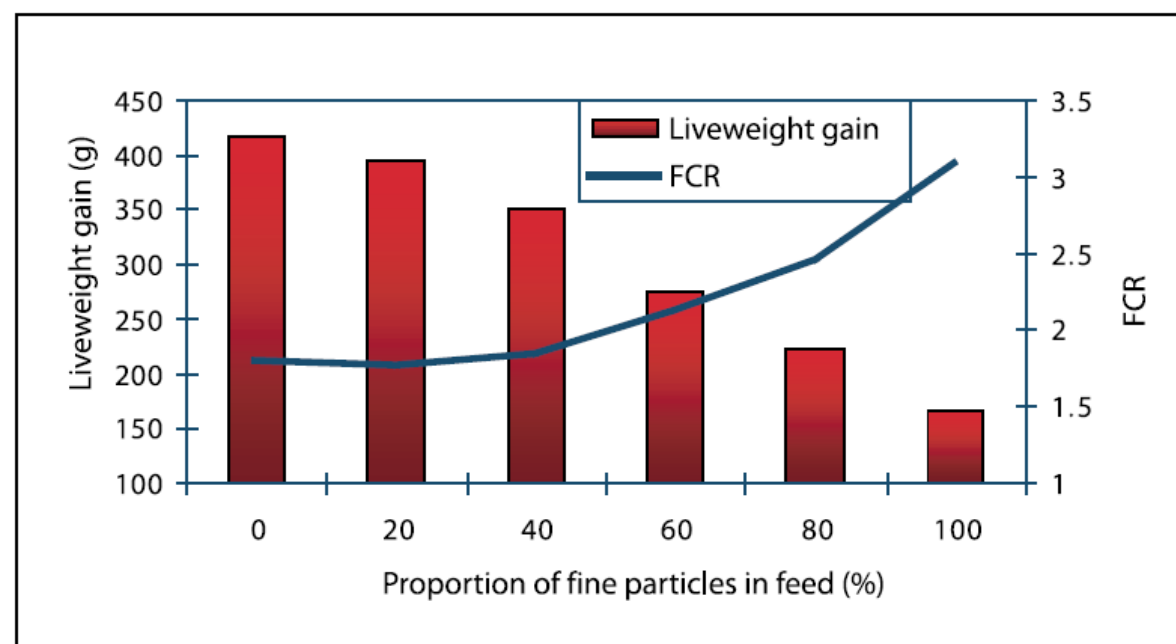
Qualité des granulés - Volailles

La **consommation des aliments** chez **les poulets** est influencée par plusieurs facteurs, notamment **la forme physique (granulés vs. farine)**, la **composition** nutritionnelle, **l'appétence** et la **qualité des aliments**. **L'environnement** joue aussi un rôle clé, avec **la température** ambiante, l'accès à **l'eau, l'éclairage** et la densité d'élevage. Enfin, des facteurs propres à l'animal, comme l'âge, la génétique et l'état de santé, impactent également leur appétit et leur ingestion alimentaire.

La **forme de l'aliment** est connue pour avoir un **impact significatif** sur la consommation ; une mauvaise qualité des granulés entraîne la présence de **fines particules**, ce qui a un effet négatif sur **l'ingestion**.

Un niveau élevé de fines particules aura donc pour effet une réduction du **poids vif** et une augmentation de **l'indice de consommation (FCR)** (Figure 1).

Figure 1 : Influence des particules fines dans l'aliment sur les performances des poulets de chair entre 15 et 35 jours d'âge (Quentin et al., 2004).

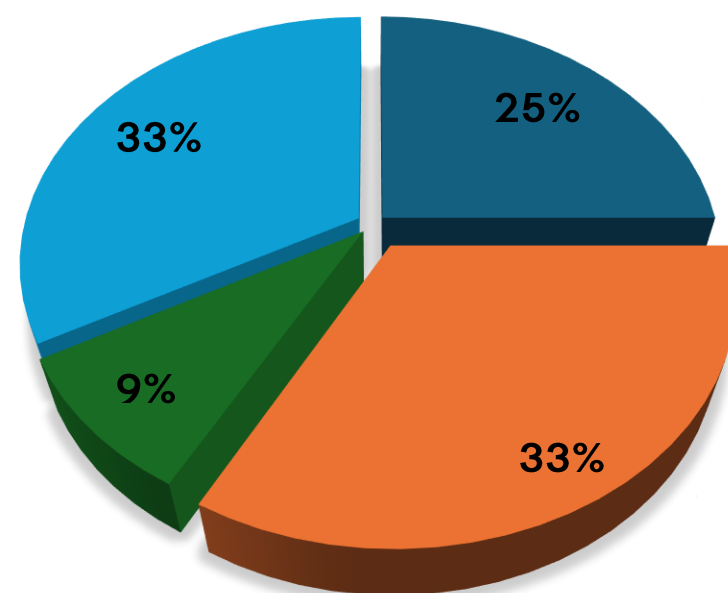




La **durabilité** des granulés peut être contrôlée en **maîtrisant avant tout les paramètres de fabrication**, la formulation intervenant en complément.

L'utilisation de matières premières ayant une bonne aptitude à la granulation, telles que **le blé, ses co-produits et l'orge** ainsi que **l'ajout de liants** (mélasse, liant, huile), aura une influence positive et améliorera la tenue du granulé. Mais cela représente un coût parfois significatif et la modification des **paramètres de fabrication** pourrait représenter une solution **moins coûteuse**

Figure 4: Facteurs influençant la qualité des granulés, à l'exception des matières premières, selon Behnke (1996).



■ Pressage des granulés ■ Conditionnement ■ refroidissement ■ Broyage

Comme l'indique la figure, **le broyage des matières premières**, le **conditionnement et la granulation de l'aliment** sont considérés comme **les étapes les plus influentes** sur la **durabilité des granulés**.

A - Broyage: Il améliore **l'uniformité du mélange**, augmente **l'absorption** de la **vapeur** et **améliore la digestibilité de l'aliment**.

En termes de **qualité des granulés**, le broyage réduit **la quantité de grosses particules** qui peuvent diminuer **la résistance des granulés**. Il augmente également **la surface de contact des particules** d'aliment pour favoriser **leur adhésion**. En d'autres termes, **un broyage plus fin et uniforme** peut entraîner une meilleure **qualité des granulés**.

Voici les points importants à prendre en compte lors du broyage :

- **Taille des trous de la grille:** elle doit être adaptée à la taille des particules et la taille des granulés souhaitées.
- **Vitesse des extrémités des marteaux :** une vitesse **plus élevée** donnera une farine **plus fine**.



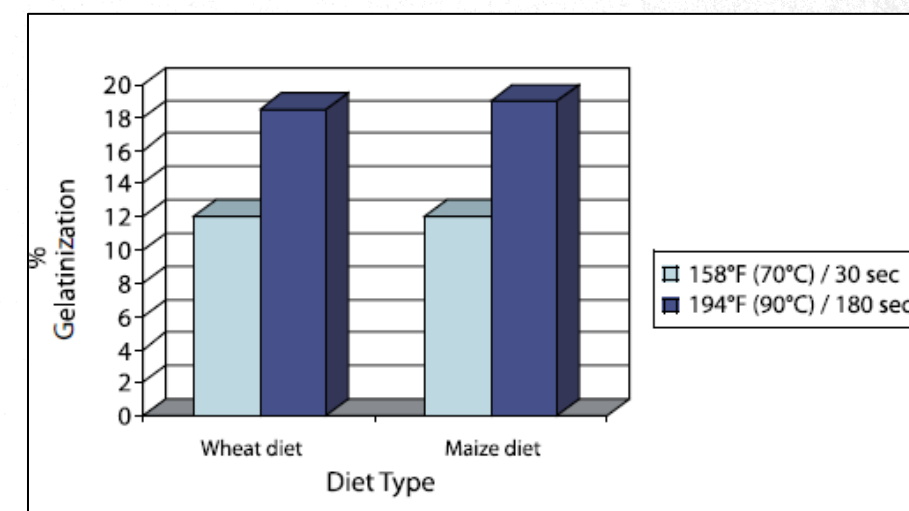


Plus **la taille des particules d'aliment est grande** dans la ration, plus **le temps** nécessaire pour que **la chaleur pénètre** jusqu'au centre de la particule d'aliment est **long**.

B - Conditionnement: En plus du broyage, le conditionnement est l'un des facteurs **les plus importants** pour obtenir **une bonne qualité physique de l'aliment**.

Le conditionnement génère de **l'énergie thermique, chimique et mécanique**. La vapeur utilisée pendant le conditionnement modifie la structure **de l'amidon**, entraînant **la gélatinisation**, et **plastifie** également **les protéines** tout en ramollissant **les fibres** (Figure 5).

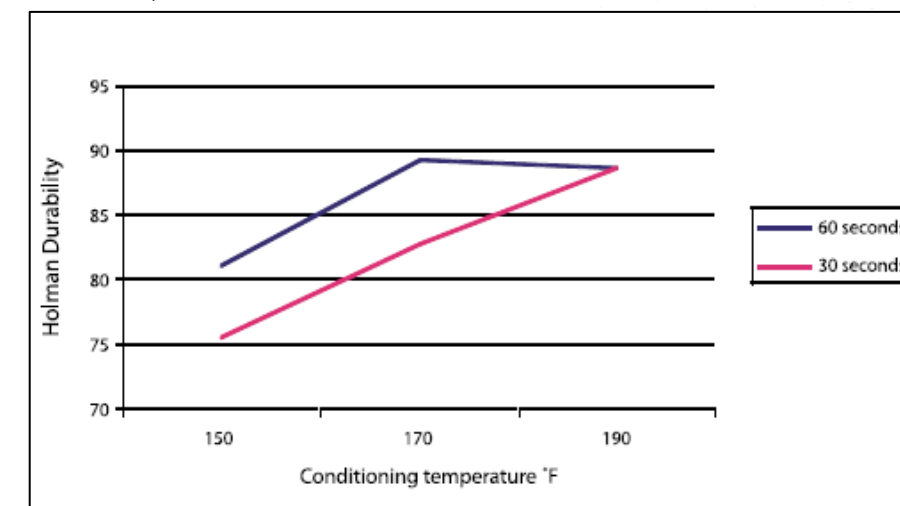
Figure 5 : L'effet des différentes conditions de traitement sur le niveau de gélatinisation de l'amidon dans deux types de régimes alimentaires différents (Svihus, 2005)



La Figure 5 montre clairement qu'une **augmentation du temps** et de la **température** de conditionnement accroît **la gélatinisation de l'aliment**, quelle que soit **la base céréalière utilisée**.

Le processus de **gélatinisation** crée des « **colles** » **naturelles** qui permettent aux particules d'aliment de se **compresser étroitement** et d'**adhérer** entre elles lorsqu'elles passent à travers **la filière de la presse**. Une « **cuisson** » **optimale** de l'aliment donnera **des granulés plus durables** et réduira **les niveaux de fines** (Figure 6).

Figure 6 : L'effet de la température et du temps de conditionnement sur la durabilité des granulés (Svihus, 2005)



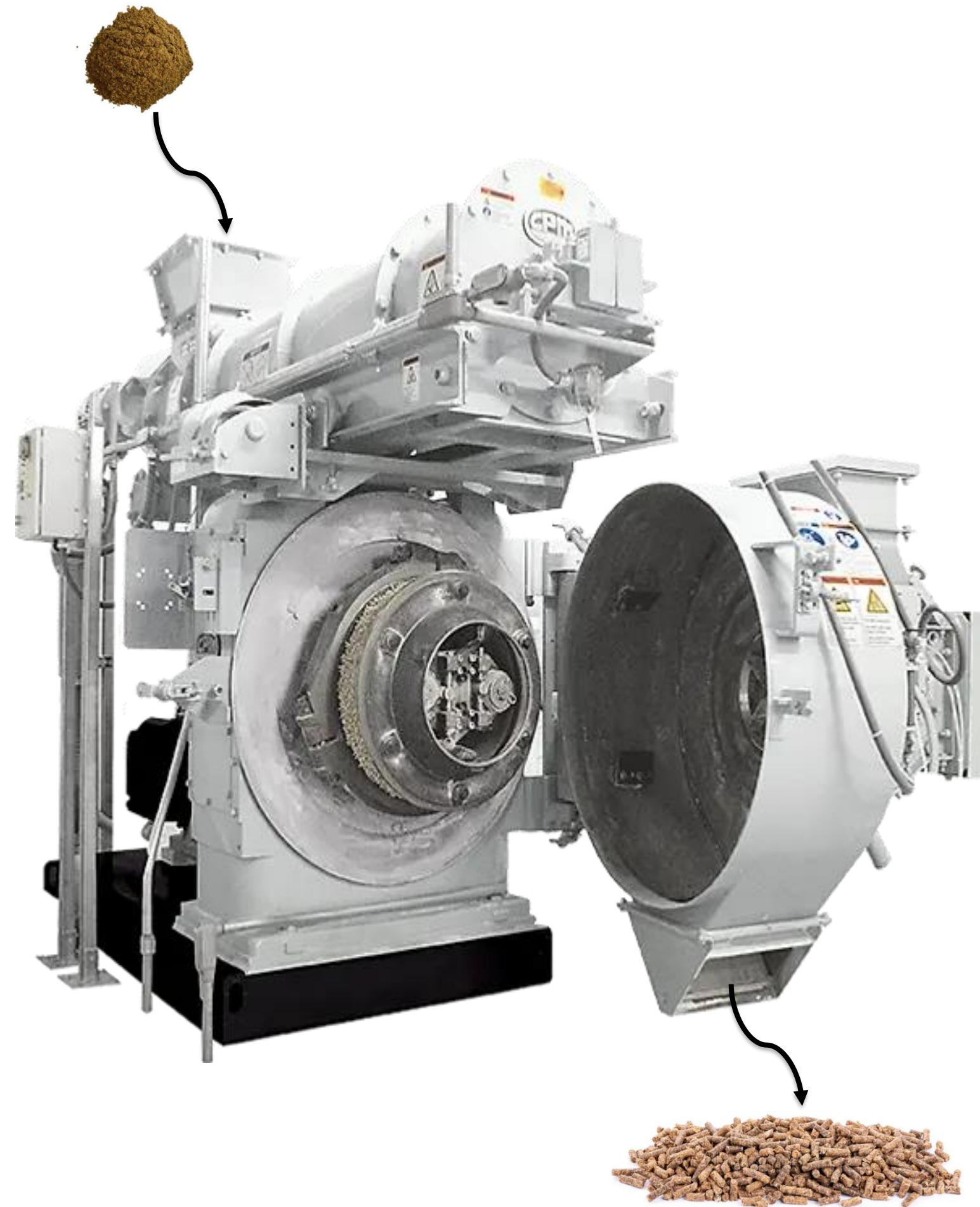
C - Granulation: En plus du broyage et du conditionnement, **le processus de granulation** influence la qualité des granulés.

La farine doit entrer dans **la presse** à granulés **correctement conditionnée**, ce qui facilite le **"moulage"** en **granulés**.

Un excès de chaleur de friction dans la filière peut produire des granulés **durs et cassants** plutôt que des **granulés durables**.

Il est important de prendre en compte les éléments suivants :

- **Usure de la filière :** Le matériau de la filière doit être résistant à l'usure, à la corrosion et à la rupture.
- **Nombre de trous dans la filière :** Cela influence à la fois le débit et le taux d'usure de la filière.
- **Dimensions des trous de la filière :** Une longueur plus importante et un diamètre plus petit augmentent la compression de la farine dans la filière. Cependant, **un niveau de compression** trop élevé peut produire des granulés durs et cassants, mais pas nécessairement durables.
- **Vitesse de la filière :** Une vitesse plus élevée augmente le débit, mais réduit la qualité des granulés.
- **Répartition uniforme de la farine sur toute la surface de la filière :** Un mauvais alignement peut entraîner une usure inégale de la filière et des rouleaux, ce qui donne des granulés mal formés et de moindre qualité.
- **Entretien de la filière :** Une filière bien entretenue et correctement spécifiée contribue à maintenir une bonne qualité des granulés.



Le Service Formulation Idena

