

**UTILISATION
DE L'AVOINE
COMME
ALIMENT POUR
ANIMAUX
DOMESTIQUES**



FR 2013



AVOINE

Traditionnellement, l'avoine a été cultivée et utilisée pour nourrir les animaux en Finlande. L'avoine représente plus d'un quart de toutes les céréales produites dans ce pays. Le sol sain et le climat tempéré froid de la Finlande sont parfaitement adaptés à la culture de l'avoine. Les variétés adaptées à une saison de croissance courte mais lumineuse ainsi que de bonnes techniques de culture permettent de produire de l'avoine de qualité supérieure en terme de poids et de taille du grain, parfaitement adaptée à la consommation humaine et à l'alimentation animale.

Toutes les variétés d'avoine cultivées en Finlande ont des graines contenues dans une enveloppe. L'industrie de l'alimentation animale utilise à la fois l'avoine décortiquée et vêtue. L'avoine finlandaise est blanche et parfaite pour la mouture et l'alimentation animale. Elle est exportée aux États-Unis et en Europe depuis les années 80.

L'avoine est largement utilisée dans les régions nordiques et les zones du sud des États-Unis comme alimentation pour les animaux domestiques. L'avoine décortiquée est comparable au maïs et au blé en terme

d'alimentation pour animaux. En raison de sa valeur alimentaire élevée et des protéines qu'elle contient, l'avoine présente des effets bénéfiques sur la santé. L'avoine peut également être mélangée à d'autres céréales.

L'avoine peut être utilisée pour les ruminants et les animaux monogastriques. Cette céréale convient à l'alimentation des animaux de compagnie, tels que les chats et les chiens, ainsi que pour le gibier. Elle peut être ajoutée à l'alimentation des animaux

comme ingrédient céréalier.

La teneur en lipides de l'avoine augmente sa teneur en énergie qui est un attribut important dans l'alimentation du cheval.

Ajoutée à l'alimentation

des animaux de compagnie, l'avoine prévient les allergies et n'irrite pas les intestins. L'avoine améliore l'éclat de la fourrure, réduit les diarrhées et est particulièrement adaptée à la prévention des troubles d'absorption du gluten.

La capacité de stockage et d'exportation de la Finlande est bonne. Le grain est propre et sec et peut être acheté et utilisé en toute sécurité. Au cours de l'année de récolte 2010-2011, la Finlande a exporté 267 000 tonnes d'avoine.



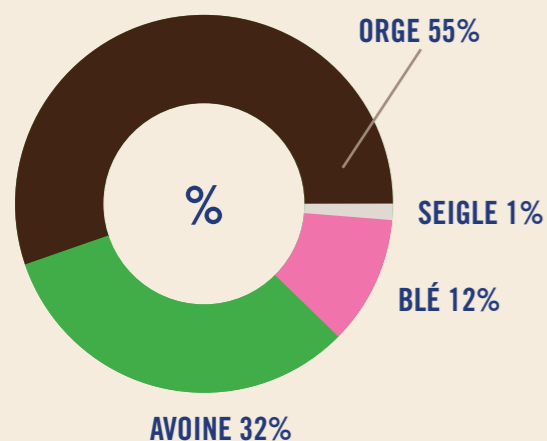
PRODUCTION ET UTILISATION DE L'AVOINE FINLANDAISE

En 2011, 1 043 000 tonnes d'avoine ont été récoltées en Finlande. Sur ces 1 043 000 tonnes, 326 000 tonnes ont été utilisées pour nourrir les animaux dans les exploitations. Les agriculteurs ont vendu 200 000 tonnes d'avoine à l'industrie. Sur ces 200 000 tonnes, 63 000 tonnes ont été utilisées par l'industrie alimentaire humaine et 137 000 tonnes par l'industrie de l'alimentation animale. Au cours de l'année de récolte 2010-2011, les exportations d'avoine ont atteint 267 000 tonnes.

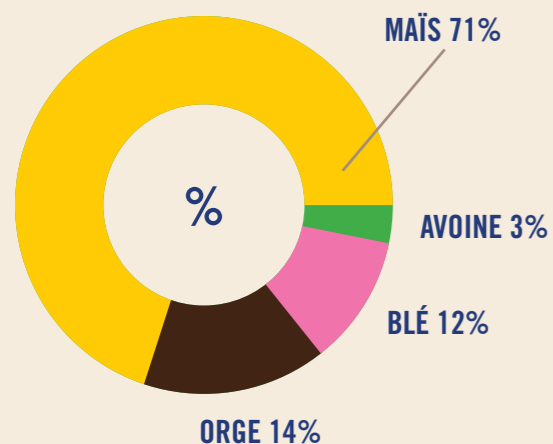


● PORTS D'EXPORTATION

PROPORTION DE DIFFÉRENTES CÉRÉALES DANS L'UTILISATION DES ALIMENTS POUR ANIMAUX EN FINLANDE



PROPORTION DE DIFFÉRENTES CÉRÉALES DANS L'UTILISATION DES ALIMENTS POUR ANIMAUX DANS LE MONDE



PRODUCTION ET UTILISATION DE L'AVOINE FINLANDAISE:

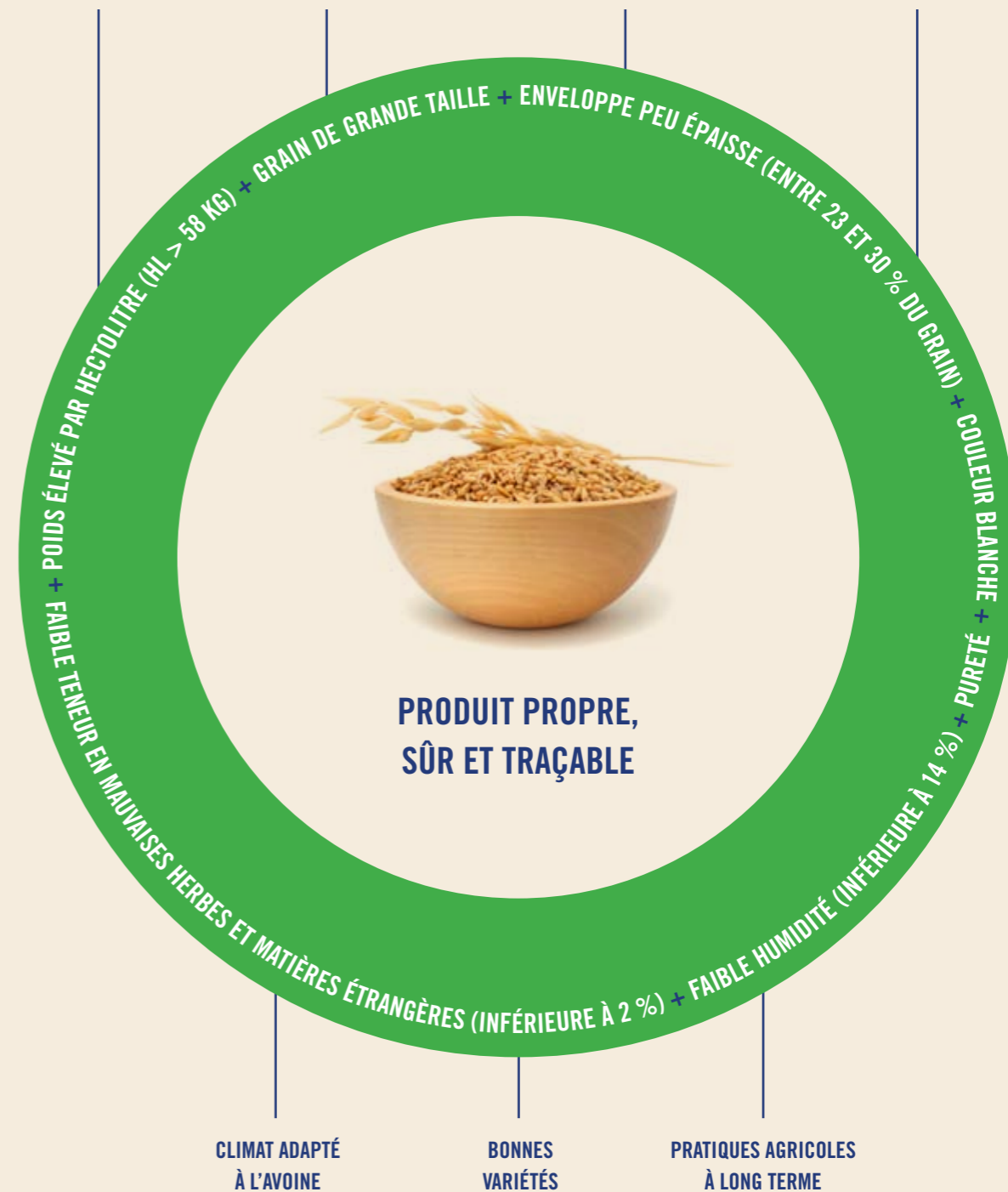
Production d'avoine:.....1,043,000 t
 Exploitations agricoles:326,000 t
 Industrie:.....200,000 t
 Industrie alimentaire:63,000 t
 Industrie de l'alimentation animale: ...137,000 t

EXPORTATION D'AVOINE:

2010/2011267,000 t
 2009/2010400,000 t
 2008/2009297,000 t
 2007/2008387,000 t
 2006/2007360,000 t

QUALITÉ DE LA FILIÈRE DE L'AVOINE FINLANDAISE

LE GEL D'HIVER TUE LES MALADIES ET LES PARASITES
 UN SOL SAIN ET DES FERTILISANTS AU PHOSPHORE LES PLUS PROPRES DU MONDE > AUCUN MÉTAL LOURD
 LE SÉCHAGE À L'AIR CHAUD EMPÊCHE LA CROISSANCE DE MOISSURES DANGEREUSES ET GARANTIT LA CONSERVATION
 ENTREPOSAGES SUR LES EXPLOITATIONS ET PROCESSUS DE PRODUCTION TRAÇABLE





L'AVOINE COMME ALIMENT POUR ANIMAUX

Sur le plan nutritionnel, la composition chimique de l'avoine est équilibrée, nutritive et saine.

L'AVOINE EST DIFFÉRENTE DES AUTRES CÉRÉALES:

- Teneur en protéine élevée et composition équilibrée en acides aminés
- L'huile d'avoine est de bonne qualité et améliore sa valeur énergétique

L'avoine possède un certain nombre de caractéristiques qui augmentent sa valeur nutritive. La valeur nutritive de l'avoine dépend de la taille du grain. En général, les grains larges et lourds contiennent plus d'énergie que les petits grains légers. En moyenne, l'enveloppe représente 23 à 30 % d'un grain d'avoine.

La teneur en lipides de l'avoine est supérieure à celle d'autres céréales, ce qui augmente sa teneur énergétique dans l'alimentation pour animaux. La digestibilité de l'amidon contenu dans l'avoine a été observée comme meilleure que celle d'autres céréales, telles que le maïs ou l'orge.

La teneur en acides gras de l'avoine est préférable à celle d'autres céréales et sa teneur élevée en lipides est riche en acides oléiques et linoléiques. L'avoine contient des

vitamines B1, B2 et B6, ainsi que des vitamines A, K et E.

L'avoine contient également des minéraux indispensables, des micro nutriments, des antioxydants et du stérol.

La teneur élevée en d'huile augmente la valeur énergétique de l'avoine. Comparée à l'orge ou au maïs, l'avoine possède entre 1 et 3 points de pourcentage de plus de protéines brutes. Par rapport à d'autres céréales, la composition amino-acide de l'avoine est plus équilibrée et sa concentration d'acides aminés essentiels, tels que la lysine, est plus élevée.

Le fait de décortiquer l'avoine améliore considérablement la valeur nutritive et l'appétence. L'avoine nue est parfaitement adaptée aux volailles, aux chevaux et, en raison de sa forte teneur énergétique, aux porcelets et aux truies allaitantes.

Parmi toutes les céréales, l'avoine présente la plus importante teneur en lipides. Cette teneur en lipides du grain peut varier entre 2 % et 12 %. Les acides gras de l'avoine sont hautement insaturés. Les acides palmitique, oléique et linoléique, forment 95 % des acides gras de l'avoine. Les acides myristique, stéarique, linoléique apparaissent en petites quantités. Comparée au blé et à l'orge, l'avoine contient plus d'acide oléique et moins d'acide linoléique.

VALEURS NUTRITIVES DES DIFFÉRENTES CÉRÉALES

	AVOINE	AVOINE DÉCORTIQUÉE	ORGE	MAÏS	BLÉ
g/kg DM					
Cendre	38	22	29	15	20
Protéine brute	134	162	126	100	125
Graisse brute	60	94	22	46	22
Fibre brute	103	22	49	24	23
Amidon	460	650	600	710	680
g/kg DM					
Calcium	0,8	0,6	0,5	0,3	0,5
Magnésium	1,3	1,5	1,4	1,2	1,6
Sodium	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Phosphore	4	5,2	4,1	3,1	4,5
MJ/kg DM					
EM-valeur vache	12,3	14,2	13,2	14,5	13,7
EM-valeur cheval	11	13	11,12	11,59	11,59
EM-valeur volaille	12,8	16,7	13,1	15,9	14,7
EM-valeur porc	9,8	13	10,7	11,9	11,4

Valeurs nutritives de l'avoine et de l'avoine décortiquée comparées à l'orge, au maïs et au blé.

TENEUR EN ACIDES AMINÉS DE DIFFÉRENTES CÉRÉALES

	AVOINE	AVOINE DÉCORTIQUÉE	BLÉ	ORGE	MAÏS
Lysine	4,2	4,3	2,8	3,4	2,8
Thréonine	3,5	3,4	3	3,3	3,8
Méthionine	1,7	2,8	1,6	1,7	2,3
Cystéine	2,8	2,9	2,2	2,5	2,1
Argénine	6	7,2	4,5	5	4,5
Histidine	2,2	2,4	2,3	2,4	2,6
Isoleucine	3,8	4	3,5	3,2	3,7
Leucine	7,1	7,6	6,6	6,8	11,5
Valine	5,4	5,4	4,5	5,1	5
Phénylalanine	5	4	4,5	5	4,5

Teneur en acides aminés essentiels de la protéine brute d'avoine, de blé et d'orge en g/100 g.

TENEUR EN ACIDE GRAS DE DIFFÉRENTES CÉRÉALES

ACIDES GRAS	AVOINE	ORGE	BLÉ	MAÏS
Acide palmitique 16:0	13 - 26	2 - 3	3 - 5	9 - 12
Acide stéarique 18:0	1 - 4	6 - 7	6 - 7	1 - 3
Acide oléique 18:1	25 - 53	20 - 29	20 - 30	29 - 37
Acide linoléique 18:2	24 - 48	19 - 34	21 - 40	45 - 57
Acide linoléique 18:3	1 - 3	1 - 3	1 - 4	0,5 - 2

Teneur en acide gras de différentes céréales, g/100 g.



CHEVAUX

- L'avoine est bien adaptée pour l'alimentation des chevaux et constitue la céréale fourragère principale de ceux-ci. Comparée à d'autres céréales (blé, seigle et orge), l'avoine présente une teneur élevée en lysine et en matières grasses.
- La digestibilité des protéines et de l'amidon de l'avoine est meilleure que celle du maïs.

L'avoine possède un certain nombre d'attributs qui en font une meilleure alimentation pour les chevaux que d'autres céréales. La teneur en lipides de l'avoine augmente la teneur énergétique et réduit la quantité d'amidon dans l'alimentation. Dans l'avoine, l'amidon est principalement composé d'amylose facilement digestive, qui se transforme rapidement en glucose dans l'intestin grêle. L'avoine convient comme alimentation unique concentrée des chevaux.

L'avoine est une céréale couramment utilisée dans l'alimentation du cheval en Europe et en Amérique du Nord et elle concurrence le maïs sur le marché de l'alimentation. L'avoine finlandaise est demandée pour l'alimentation des chevaux en particulier aux États-Unis, en Allemagne et en Grande-Bretagne.



BOVINS

L'AVOINE EST RECOMMANDÉE POUR LES BOVINS CAR ELLE:

- Permet d'augmenter la production de lait
- Produit de la matière grasse laitière plus saine
- Est appétente pour les bovins

En raison de sa forte teneur énergétique et de son appétence, l'avoine décortiquée est parfaitement adaptée à l'alimentation composée des veaux. L'avoine décortiquée est utilisée dans l'alimentation animale en début et en fin de croissance de la production animale.

Bien que l'avoine contienne moins d'énergie métabolique que d'autres céréales, dans l'alimentation des bovins elle permet d'augmenter la production de lait et les productions de lait ECM (energy corrected milk).

L'avoine a un effet croissant sur la production de lait très probablement en raison de sa teneur élevée en lipides et à l'utilisation efficace de nutriments dans l'avoine.

L'AVOINE A UN EFFET BÉNÉFIQUE SUR LA QUALITÉ NUTRITIONNELLE DES MATIÈRES GRASSES DU LAIT:

- La proportion d'acides gras saturés dans les matières grasses du lait de vache est réduite et la proportion d'acides gras non saturés est augmentée.
- Teneur accrue en acides oléiques (C18:1) et en acides stéariques (C18:0)
- Teneur réduite en acide palmitique (C16:0)
- Teneur réduite en acides myristiques (C14:0) et lauriques (12:0), entraînant une matière grasse laitière plus douce

Dans les exploitations en Finlande, les mélanges alimentaires comportent soit de l'avoine uniquement, soit de l'avoine et une autre céréale. L'utilisation d'orge et d'avoine mélangées est la meilleure pratique et la plus courante sur les exploitations, généralement en portions égales. La quantité recommandée de blé est d'environ 30 % du mélange. La quantité maximale de grains pouvant être utilisés quotidiennement est de 8 à 10 kg et une portion ne doit pas dépasser 4 kg.

MÉLANGES ALIMENTAIRES POUR LES VACHES LAITIÈRES

	100%	70%	70%	50%	60%
Avoine					
Orge		30%		50%	20%
Blé			30%		20%

Utilisation de différentes céréales dans l'alimentation des vaches en Finlande.



MOUTONS

- Les moutons peuvent digérer l'avoine complète.
- Les agneaux peuvent utiliser au mieux un mélange orge-avoine, l'avoine représentant 20 à 30 % de ce mélange.

L'alimentation des moutons repose principalement sur le foin, l'ensilage et les céréales. Parmi toutes les céréales, l'avoine et l'orge sont les plus utilisées et sont appétentes pour les moutons. Le grain ne doit pas être broyé ou écrasé,

car le mouton est capable de digérer les grains en entier à l'aide des deux premiers compartiments de son estomac, que possèdent les ruminants.

L'agneau mange environ 0,5 à 3 kg de nourriture par jour, l'avoine pouvant représenter un maximum de 1,5 kg. La quantité dépend largement de l'alimentation, de l'âge, de la taille et du taux de croissance de l'agneau. Le blé est agréable au goût et il peut être représenté 20 à 50 % des mélanges. En cas d'utilisation de quantités plus importantes, des troubles de digestion peuvent apparaître.

En raison de leur forte teneur en amidon, les grains de céréales présentent un risque d'acidose. Un régime à base de céréales doit être introduit progressivement pendant une période de 10 à 20 jours afin de laisser le temps à la panse de s'adapter. Le risque d'acidose est, par ordre décroissant, plus important avec le blé, l'orge puis l'avoine. Parmi ces trois céréales, l'avoine est la mieux adaptée aux ovins.

	AGNEAUX	MOUTONS	BREBIS EN GESTATION	BREBIS ALLAITANTES
Orge (kg)	2.2	3	4.1	9.5
Avoine (kg)	2.6	3.5	4.9	11
Foin (kg)	4	5.4	7.4	14

Utilisation hebdomadaire de différentes céréales dans l'alimentation des moutons



AUTRES ANIMAUX

- L'avoine convient pour nourrir les animaux de compagnie et le gibier.
- Dans l'alimentation des animaux de compagnie, l'ensemble des grains peut être remplacé par de l'avoine décortiquée et cuite.

L'avoine constitue un ingrédient adapté à l'alimentation des animaux de compagnie. Pour l'alimentation des animaux de compagnie, l'avoine de qualité comporte une enveloppe mince, un grain large et une teneur élevée en matière grasse.

AVANTAGES DE L'AVOINE DANS LES ALIMENTS POUR ANIMAUX DE COMPAGNIE:

- L'avoine peut être adaptée pour les animaux souffrant d'allergies pour les autres céréales
- Améliore l'éclat de la fourrure
- L'avoine peut contribuer à maintenir la défécation normale
- L'avoine peut être adaptée pour les animaux souffrant de troubles d'absorption du gluten

Il a été noté que, comparée à d'autres céréales, l'avoine décortiquée est une option tout à fait adaptée comme céréale pour aliments pour chiens. La valeur nutritive de l'avoine décortiquée est plus élevée que celle du riz.



PORC

- L'avoine décortiquée convient parfaitement à l'alimentation des porcelets et des truies allaitantes. Elle est très digestive, énergétique, protéinique et riche en lipides.
- L'enveloppe de l'avoine est une nourriture excellente pour les truies gestantes.

La contribution la plus importante des céréales fourragères dans l'alimentation porcine est de fournir l'énergie alimentaire, l'amidon et des protéines. La valeur nutritive des grains lourds est supérieure à celle des grains de poids inférieur avec une plus grande proportion d'amidon. La teneur de l'enveloppe explique la valeur énergétique de l'avoine mieux que le poids. La valeur énergétique diététique de l'avoine décortiquée est meilleure que celle du blé, ce qui rend l'avoine particulièrement adaptée aux nourritures à forte teneur énergétique.

AVANTAGES DE L'AVOINE DANS LES ALIMENTS POUR LES PORCS

- L'avoine peut contribuer à minimiser les problèmes de diarrhée
- L'avoine peut contribuer à minimiser les problèmes de constipation des truies

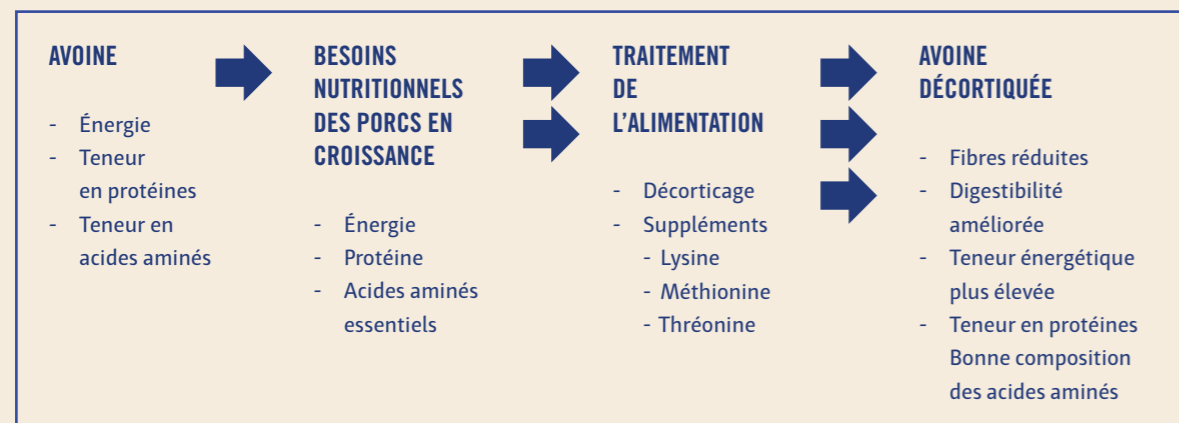
L'avoine décortiquée est une nourriture excellente pour les porcelets et les truies d'allaitement. La saveur et la digestibilité liées à la teneur élevée en énergie et en protéine sont excellentes. L'avoine avec enveloppe est excellente pour les truies gestantes, mais dans d'autres phases de production, l'utilisation d'avoine est limitée en raison de sa capacité à remplir le tube digestif et ses compartiments et aussi en raison de la quantité et la qualité de sa graisse. Dans les régimes porcins, l'avoine a contribué à diminuer un comportement de stress chez les porcs. ►



COMME LE MONTRE LE TABLEAU SUIVANT, L'UTILISATION DE L'AVOINE EST TOUJOURS RECOMMANDÉE DANS LES MÉLANGES AVEC D'AUTRES CÉRÉALES.

	PORCS DE MOINS DE 25 KG	PORCS EN CROISSANCE DE MOINS DE 55 KG	PORCS EN CROISSANCE DE PLUS DE 55 KG	TRUIES GESTANTES	TRUIES ALLAITANTES
Orge	30%	Pas de restriction	Pas de restriction	Pas de restriction	Pas de restriction
Avoine	< 15	< 40%	< 40%	Pas de restriction	< 40%
Avoine décortiquée	< 25%	< 15%	< 10%	< 40%	< 25%
Blé	Pas de restriction	Pas de restriction	Pas de restriction	15%	Pas de restriction

Mélanges recommandés de céréales dans l'alimentation des porcs.




POULTRY

- L'avoine complète convient à l'alimentation des volailles.
- L'avoine nue offre une alternative intéressante au blé dans l'alimentation des animaux.
- Le niveau d'énergie de l'avoine nue peut être supérieur à celui du blé.
- La teneur en acides aminés de l'avoine décortiquée est meilleure pour les oiseaux que celle d'autres céréales.
- Selon la recherche, la digestibilité des lipides de l'avoine est de 95 % et celle de l'orge de 83 %. Dans les régimes pour volailles, les lipides améliorent l'utilisation de l'alimentation.

Dans les régions nordiques, l'avoine est une source céréalière importante pour l'alimentation des volailles. L'avoine contient beaucoup de fibres insolubles. Dans leur alimentation, les oiseaux ont besoin de fibres insolubles secondaires afin d'améliorer le fonctionnement du gésier, de la digestion et de rester calmes. Si les oiseaux ne reçoivent pas suffisamment de fibres à partir de leur alimentation, ils l'obtiennent par le picage de plumes sur d'autres individus.

Le remplissage du gésier est particulièrement important pour les poules pondeuses car il permet de

	RÉGIME CONTRÔLÉ (RIZ)	ENVELOPPE DE L'AVOINE À GROS GRAIN
Contenu du gésier à l'exclusion des plumes, g MS	0,67	3,58
Plumes dans le gésier, g MS	0,79	0,023
TOTAL	1,46	3,6

L'enveloppe de l'avoine (10 %) dans le régime des volailles réduit la quantité de plumes dans le gésier.

réduire le comportement de picage. Par conséquent, il est recommandé que les mélanges alimentaires des poulets contiennent environ 20 % d'avoine. Vers la fin de la période de ponte, la proportion d'avoine peut être portée à 50 % de la quantité de grains.

L'alimentation composée d'avoine pour les volailles a modifié la teneur en acides gras des œufs afin qu'ils soient plus sains. L'alimentation composée d'avoine peut également affecter le goût des œufs, l'épaisseur de la coquille, la fermeté de l'albumen et la couleur du jaune. Le

niveau optimal de l'acide linoléique améliore la croissance, la production d'œufs, l'appétit et la couleur du jaune d'œuf. Pour produire un poids et un nombre d'œufs maximum, la teneur en acides linoléiques doit être comprise entre 1,6 et 2,0 %.

Les résultats de la ponte (le poids des œufs, le rendement en g/poule/jour et le taux de ponte en %) sont meilleurs lorsque l'orge ou le blé sont remplacés par l'avoine. Dans

les régimes pour volailles, les lipides alimentaires de l'avoine sont très digestives et remplacent en partie la perte de valeur énergétique due à la teneur en fibres plus importante. 60 % de l'avoine décortiquée est la quantité maximale d'un mélange alimentaire, mais avec le supplément d'acides aminés, la portion d'avoine décortiquée peut être portée à 87 % sans diminution de la production d'œufs.

EFFET DE L'AVOINE SUR LES PERFORMANCES DE PONTE, RATION ALIMENTAIRE, COEFFICIENT DE TRANSFORMATION DES ALIMENTS ET BIEN-ÊTRE DES POULES

PROPORTION D'AVOINE DANS LES MÉLANGES ALIMENTAIRES POUR ANIMAUX	0%	20%	40%	60%	80%	100%
PONTE						
Poids de l'œuf en g	59.8	60	59.4	59.7	59.7	59.1
Production d'œufs en g/poule/jour	50.6	49.5	50.1	50.7	49.7	49.8
Taux de ponte en %	84.7	82.8	84.6	85.2	83.5	84.5
% de la coquille sur le poids d'un œuf	9.2	9.2	9.1	9.1	9.2	9.2
Couleur du jaune (en points)	9.5	9.4	9.1	9.1	9.3	9.3
RATION ALIMENTAIRE						
Aliments en g/poule/jour	116	113.7	113.2	115.3	114.4	112.9
Protéine brute en g/poule/jour	21.2	21	20.5	20.6	19.9	19.3
Énergie (EM) en MJ/poule/jour	1.19	1.18	1.17	1.21	1.17	1.12
COEFFICIENT DE TRANSFORMATION DES ALIMENTS POUR ANIMAUX						
Alimentation animale en kg/kg d'œufs	2.29	2.3	2.26	2.28	2.31	2.27
Protéines brute en g/kg d'œufs	419	426	410	407	401	387
EM MJ/kg œd'œufs	23.2	23.5	23.1	23.5	23.1	22.2
BIEN-ÊTRE DES POULES						
Mortalité en %	8.9	5.7	5.5	5.6	6.9	2.2

Malgré la teneur plus importante en fibres de l'avoine, l'orge peut être substituée par l'avoine dans les mélanges alimentaires sans effet négatif sur la ponte ou la ration alimentaire. La recherche a montré que les oiseaux nourris selon un régime riche en avoine (33 % d'avoine, 10 % de blé) présentaient un pourcentage de mortalité liée au cannibalisme plus faible que les oiseaux nourris à base de blé (blé 25 %, avoine 10 %).

Il a été observé que plus la proportion d'aliments ingérés tels que l'avoine décortiquée est importante, plus les volailles prennent du poids (poids/quantité d'aliments). Les résultats indiquent que la saveur et la qualité des volailles élevées selon un régime d'avoine nue sont comparables à l'alimentation animale à base de blé.





**EN FINLANDE IL Y'A BEAUCOUP DES REVENEURS DE
CÉRÉALES ET AUTRES ENTREPRISE D'INDUSTRIE CÉRÉALES.**

**PLUS D'INFORMATION:
WWW.VYR.FI
WWW.KAURAYHDISTYS.FI**

**CETTE BROCHURE A ÉTÉ RÉALISÉE PAR LE COMITÉ
DE CÉRÉALES FINLANDAISE ET FINANCIÉE
PAR LE MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DES FORÊTS.**