

Liste des aliments fourragers 2020

Principes pour la fabrication et l'utilisation des aliments fourragers dans les fermes Bio Suisse

En bref

La Liste des aliments fourragers forme la base réglementaire pour la fabrication et l'utilisation des aliments fourragers en agriculture biologique. Les aliments complexes qui correspondent à cette liste et qui ont été contrôlés peuvent être commercialisés avec le Bourgeon Intrants. Les aliments fourragers minéraux et complémentaires figurent dans la Liste des intrants du FiBL pour autant qu'ils satisfassent aux exigences de la présente liste.

Le présent ouvrage est basé sur les ordonnances fédérales sur l'agriculture biologique et le Cahier des charges pour la production, la transformation et le commerce des produits Bourgeon (CDC) de Bio Suisse. La présente édition a été promulguée par la CLA (Commission de labellisation agricole) et la CLTC (Commission de labellisation de la transformation et du commerce) de Bio Suisse, et elle est contraignante pour les fermes de Bio Suisse.

Table des matières

	page
1 Introduction	3
2 Procédés autorisés pour la fabrication d'aliments fourragers	4
3 Critères généraux pour l'évaluation des aliments simples et des additifs	7
3.1 Critères généraux pour les aliments simples	7
3.2 Critères généraux pour les additifs	7
4 Liste exhaustive des aliments simples et dispositions particulières	8
4.1 Produits végétaux	8
4.2 Produits animaux	8
4.3 Minéraux	8
4.4 Produits et sous-produits de la fermentation de microorganismes	8
4.5 Produits divers	8
5 Liste exhaustive des additifs et dispositions particulières	9
5.1 Agents conservateurs – seulement autorisés dans les aliments pour volailles	9
5.2 Antioxydants	9
5.3 Agents liants et antiagglomérants	9
5.4 Arômes	9
5.5 Vitamines, provitamines	9
5.6 Oligo-éléments	9
5.7 Microorganismes (Probiotiques)	10
6 Teneurs maximales en minéraux ajoutés et en certaines vitamines	10
6.1 Teneurs maximales dans les rations pour les porcins	11
6.2 Teneurs maximales dans les rations pour les bovins, les ovins et les caprins	12
6.3 Teneurs maximales dans les rations pour les volailles	13

Impressum

Éditeurs:	Bio Suisse (Association suisse des organisations d'agriculture biologique) (Commissions de labellisation CLA et CLTC), Peter Merian-Strasse 34, CH-4052 Bâle Agroscope Institut des sciences en production animale IPA, Tioleyre 4, CH-1725 Posieux Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL Ackerstrasse 113, CH-5070 Frick
Vente:	Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL, Ackerstrasse 113, CH-5070 Frick Tel. 062 865 72 72, Fax 062 865 72 73 info.suisse@fibl.org, www.fibl.org Publication téléchargeable gratuitement sur http://shop.fibl.org
Auteurs:	Claudia Schneider (FiBL), Barbara Früh (FiBL)
Collaboration et vérification de l'édition 2015	Res Bärtschi (CLA), Regula Bickel (CLTC), Véronique Chevillat (FiBL), Bernadette Oehen (FiBL), Patrick Schlegel, Fredy Schori, Peter Stoll (alle Agroscope).
Traduction:	Manuel Perret, 1417 Essertines-sur-Yverdon, Karine Contat, 1971 Champlan
Rédaction finale:	Res Schmutz
Prix (y. c. TVA):	Fr. 9.-
N°:	1084
Édition:	10 ^{ème} édition, 2020 (1 ^{ère} édition: 1999)

I Introduction

Les informations dans cette liste des aliments fourragers sont basées sur l'Ordonnance fédérale sur l'agriculture biologique, sur l'Ordonnance du DEFR sur l'agriculture biologique, sur le Cahier des charges de Bio Suisse ainsi que sur diverses décisions de la CLA (Commission de labellisation agricole) et de la CLTC (Commission de labellisation de la transformation et du commerce) de Bio Suisse. La présente édition a été approuvée par ces deux commissions de labellisation, ce qui la rend obligatoire pour l'utilisation des aliments et additifs fourragers dans les fermes Bio Suisse. La liste des aliments fourragers est valable aussi bien pour la fabrication des aliments labellisés Bourgeon Intrants que pour les aliments complémentaires et les aliments minéraux qui sont utilisés par les fermes Bio Suisse.

Il faut également tenir compte, en sus de la présente liste, des chapitres sur l'alimentation animale (Partie II, chap. 4.2: Directives pour la production végétale et animale en Suisse) et sur les aliments fourragers (Partie III, chap. 17: Directives pour la transformation et le commerce) du Cahier des charges de Bio Suisse.

La présente liste entre en vigueur le 1er janvier 2020 et remplace l'édition 2019.

Cette Liste des aliments fourragers a été rédigée en étroite collaboration avec l'Agroscope (Institut des sciences en production animale IPA), Bio Suisse et des spécialistes de la branche des aliments fourragers.

La présente recension est conçue comme outil permettant aux fabricants d'aliments fourragers et aux contrôleurs d'appliquer plus facilement dans les fermes Bio Suisse les directives concernant les aliments fourragers.

Veuillez adresser toutes vos questions et suggestions à Barbara Früh, Véronique Chevillat ou Claudia Schneider à l'Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL) à Frick, tél. 062 865 72 72.

Voilà ce dont il faut tenir compte

- Pour la fabrication d'aliments fourragers destinés aux fermes Bio Suisse, c'est le Cahier des charges de Bio Suisse qui fait foi.
- Tous les composants fourragers doivent être de qualité Bourgeon. Les exceptions figurent dans la Partie II, chap. 4.2 «Alimentation animale» du Cahier des charges de Bio Suisse.
- Tous les aliments fourragers non biologiques doivent correspondre aux critères de la présente Liste des aliments fourragers.
- La Liste des aliments fourragers est valable pour toutes les espèces d'animaux agricoles. Les particularités liées à une espèce spécifique sont explicitement mentionnées.
- Une déclaration d'accord actuelle attestant qu'aucun OGM n'a été utilisé pour la fabrication (attestation InfoXgen) doit être présentée pour tous les produits présentant un risque OGM (documents téléchargeables depuis www.infoXgen.com).
- Les prémélanges et les additifs autorisés sont publiés sur le site internet du FiBL: www.futtermittel.fibl.org (recherche en ligne des prémix et additifs).
- Les aliments complémentaires et les aliments minéraux autorisés figurent dans la Liste des intrants actuelle (www.listedesintrants.ch)

2 Procédés autorisés pour la fabrication d'aliments fourragers

Les aliments fourragers ne peuvent être fabriqués qu'avec les procédés énumérés ci-dessous. Tous les autres procédés sont interdits.

Procédé	Définition	Dénomination ou expression usuelle
Turboséparation	Séparation de particules au moyen d'un flux d'air	Turboséparé
Aspiration	Procédé permettant d'éliminer les poussières, les particules fines et d'autres éléments avec des particules en suspension de céréales en cours de transfert au moyen d'un flux d'air	Aspiré
Blanchiment	Traitement thermique d'une substance organique à l'eau bouillante ou en autoclave, afin de dénaturer les enzymes naturels, d'assouplir les tissus et d'éliminer les odeurs, suivi d'une immersion dans l'eau froide pour arrêter le processus de cuisson	Blanchi
Réfrigération	Abaissement de la température sous la température ambiante mais au-dessus du point de congélation à des fins de conservation.	Réfrigéré
Hachage	Réduction de la taille des particules au moyen d'une ou de plusieurs lames	Haché
Nettoyage	Élimination de corps étrangers (p. ex. pierres) ou de parties végétales non attachées (telles que paille, téguments, mauvaises herbes)	Nettoyé, trié
Concentration	Accroissement de certaines teneurs par élimination de l'eau et/ou d'autres composants.	Concentré
Condensation	Passage d'une substance de l'état gazeux à l'état liquide	Condensé
Cuisson	Modification des propriétés physico-chimiques des aliments fourragers par application de chaleur	Cuit
Concassage/ Trituration	Réduction mécanique de la taille des particules	Concassé, trituré
Décortiquage	Élimination partielle ou totale des couches extérieures des grains, graines, fruits, noix et autres	Décortiqué, partiellement décortiqué
Dépelliculage/ Écossage	Élimination des enveloppes de fèves, de grains et de graines, généralement par des procédés physiques	Dépelliculé, écosé
Dessiccation	Procédé d'extraction de l'humidité	Desséché
Distillation	Séparation de liquides portés à ébullition, la vapeur condensée étant recueillie dans un récipient distinct.	Distillé
Séchage	Déshydratation artificielle ou naturelle.	Séché (au soleil ou artificiellement)
Ensilage	Entreposage d'aliments fourragers dans un silo sous conditions anaérobies avec adjonction éventuelle d'additifs d'ensilage	Ensilé
Évaporation	Réduction de la teneur en eau	Évaporé
Expansion	Procédé thermique au cours duquel la vaporisation brutale de l'eau contenue dans le produit provoque l'éclatement de celui-ci.	Expansé, soufflé
Dégraissage/ Déshuilage par pressage	Production de matière grasse ou d'huile par pressage	Tourteau de pression et huile/matières grasses

Procédé	Définition	Dénomination ou expression usuelle
Extraction à l'eau et à l'éthanol	Production de sucre ou d'autres composants hydrosolubles au moyen d'un solvant aqueux ou production de graisse ou d'huile de certaines matières à l'aide d'éthanol. (L'extraction avec d'autres solvants organiques et leurs produits, tels que tourteaux d'extraction de soja ou de colza, sont interdits.)	Mélasses, pulpe séchée
Extrusion	Procédé thermique au cours duquel la vaporisation brutale de l'eau contenue dans le produit entraîne l'éclatement de celui-ci, suivi d'une mise en forme par pressage à travers une filière.	Extrudé
Fermentation	Procédé par lequel des microorganismes tels que des bactéries, des champignons ou des levures sont produits ou sont utilisés afin de modifier la composition chimique des matières.	Fermenté
Filtration	Séparation des composants liquides et solides d'un mélange par passage du liquide à travers un milieu poreux ou une membrane.	Filtré
Floconnage	Laminage d'un produit traité par la chaleur humide.	Flocons
Mouture sèche	Réduction de la taille des grains secs et séparation en fractions, principalement en farine, son et son de semoule	Farine, son, son de semoule, farine fourragère
Fractionnement	Séparation de composants d'aliments fourragers par tamisage et/ou flux d'air permettant d'écarter les morceaux légers d'enveloppe.	Fractionné
Fragmentation	Séparation d'un aliment fourrager en différents fragments par des méthodes physiques.	Fragmenté
Friture	Procédé de cuisson des aliments fourragers dans de l'huile ou de la graisse.	Frit
Granulation	Traitement des aliments fourragers permettant d'obtenir une taille de particule et une consistance précises.	Granulé
Broyage/Mouture	Réduction de la taille des particules d'aliments fourragers solides par voie sèche ou humide	Broyé, moulu
Chauffage	Procédés thermiques réalisés dans des conditions particulières.	Chauffé
Hydrolyse	Réduction de la taille de molécules grâce à un traitement approprié avec de l'eau et de la chaleur/pression ou des enzymes.	Hydrolysé
Liquéfaction	Passage d'une substance de l'état solide ou gazeux à l'état liquide.	Liquéfié
Macération	Réduction de la taille d'aliments fourragers par des procédés mécaniques, souvent en présence d'eau.	Macéré
Maltage	Déclenchement de la germination d'une céréale afin d'activer des enzymes naturels capables de décomposer l'amidon en hydrates de carbone fermentescibles et les protéines en acides aminés et en peptides.	Malté
Fusion	Passage d'une substance de l'état solide à l'état liquide par l'application de chaleur.	Fondu
Micronisation	Procédé permettant de réduire à l'échelle micrométrique le diamètre moyen des particules constituant une matière solide.	Micronisé
Étuvage	Trempage dans de l'eau et traitement thermique permettant la gélatinisation complète de l'amidon, suivis par un séchage.	Étuvé
Pasteurisation	Chauffage à une température précise pendant une durée prédéfinie afin d'éliminer les microorganismes nocifs, suivi par un refroidissement rapide.	Pasteurisé

Procédé	Définition	Dénomination ou expression usuelle
Épluchage	Élimination de la pelure/de la peau des fruits et légumes.	Pelé, épluché
Agglomération	Mise en forme par compression à travers une filière.	Aggloméré
Usinage (du riz)	Élimination partielle ou presque totale du son et de l'embryon du riz décortiqué	Usiné
Prégélatinisation	Modification de l'amidon dans le but de fortement augmenter sa capacité de gonflement dans l'eau froide.	Prégélatinisé
Pressage	Obtention de liquides tels que graisse, huile, eau ou jus d'une matière solide	Tourteau de pression (matière riches en huiles) Pulpe, marc (fruits etc.) Pulpe pressée (betteraves sucrières)
Raffinage	Élimination complète ou partielle des impuretés ou des composants indésirables par des traitements physiques.	Raffiné, partiellement raffiné
Torréfaction	Chauffage d'aliments fourragers à l'état sec afin d'en améliorer la digestibilité, d'en intensifier la couleur et/ou de réduire les facteurs antinutritionnels naturels (facteurs réduisant la valeur nutritive).	Torréfié
Aplatissage, laminage	Réduction de la taille de particules par passage de l'aliment entre deux rouleaux.	Aplati, laminé
Protection contre la dégradation ruminale	Procédé destiné, par traitement physique (chaleur, pression, vapeur ou combinaison de ces facteurs) à protéger les nutriments de la dégradation dans le rumen	Protégé contre la dégradation ruminale
Tamissage/Criblage	Séparation de particules de différentes tailles par remuage ou versage de l'aliment fourrager à travers un ou plusieurs tamis.	Tamisé, criblé
Écumage, Écrémage	Séparation de la couche flottant à la surface d'un liquide (p. ex. matière grasse. du lait) par des procédés mécaniques.	Écumé, écrémé
Tranchage	Découpage de l'aliment fourrager en petits morceaux plats	Tranché
Trempage/ Mouillage	Humidification et ramollissage d'aliments fourragers, généralement des graines, afin de réduire le temps de cuisson, de faciliter le dépelliculage, de favoriser l'absorption d'eau destinée à activer le processus de germination ou de réduire la teneur en facteurs antinutritionnels naturels	Trempé, humidifié
Séchage par atomisation	Réduction de la teneur en eau d'un liquide par pulvérisation afin d'en accroître le rapport surface/masse, et passage à travers un courant d'air chaud.	Atomisé, séché par atomisation
Autoclavage	Procédé de chauffage et cuisson à la vapeur sous pression, permettant d'accroître la digestibilité	Autoclavé
Toastage	Chauffage à la chaleur sèche, généralement appliqué aux graines oléagineuses, notamment pour réduire ou éliminer les facteurs antinutritionnels naturels.	Toasté
Dégermage	Élimination complète ou partielle du germe d'une graine de céréale concassée	Dégermé

3 Critères généraux pour l'évaluation des aliments simples et des additifs

Cette liste de critères constitue la base pour la liste exhaustive.

3.1 Critères généraux pour les aliments simples

- Il faut utiliser des aliments simples de qualité Bourgeon.
 - Les exceptions sont réglées dans la Partie II, chap. 4.2 «Alimentation animale» du Cahier des charges de Bio Suisse.
 - La Partie V Directives pour les importations du Cahier des charges règle la reconnaissance comme produits équivalents des produits des fédérations étrangères.
- Les aliments simples sont naturels.
- Pas de produits OGM.
 - L'expression OGM est utilisée conformément à l'art. 1 de l'Ordonnance du DFI sur les denrées alimentaires génétiquement modifiées.
 - Les contaminations d'aliments fourragers sont tolérées si elles correspondent aux exigences dans l'aide à l'interprétation de l'OFAG des articles 62 et 68 de l'Ordonnance sur les aliments pour animaux concernant les aliments OGM pour animaux autorisés et tolérés en Suisse (infos complémentaires sous www.blw.admin.ch/index.html?lang=fr, thème «Génie génétique».
 - Il faut disposer d'une attestation InfoXgen.
 - Si des traces d'OGM sont décelées dans un aliment, il faut immédiatement en avvertir Bio Suisse.
- Pas de produits chimiquement modifiés. Sont interdits:
 - Extraction avec des solvants organiques, p. ex. tourteaux d'extraction (exception: ceux extraits à l'éthanol sont autorisés);
 - Durcissement des graisses;
 - Raffinage avec traitement chimique.
- Pas de substances chimiques de synthèse.
 - Si aucune source naturelle d'aliments minéraux simples n'est disponible et que ces minéraux sont indispensables à l'établissement d'une ration conforme aux besoins, il est exceptionnellement possible d'utiliser des produits chimiques de synthèse.

3.2 Critères généraux pour les additifs

- Les additifs sont naturels ou aussi naturels que possible.
- Il faut en principe utiliser des provenances naturelles.
- S'il n'y a pas de provenances naturelles et si on ne peut pas se passer des additifs pour composer une ration conforme aux besoins, il est exceptionnellement possible d'utiliser de produits chimiques de synthèse.
- Les produits OGM sont interdits, voir les explications sous 3.1
- L'utilisation d'additifs dans le but d'obtenir des effets particuliers comme la stimulation de la croissance, la compensation de mauvaises conditions de garde, la modification de la qualité des produits animaux etc. est interdite.
- Les teneurs maximales en oligo-éléments et vitamines dans les rations pour les bovins, les porcs et la volaille figurent au chapitre 6.

4 Liste exhaustive des aliments simples et dispositions particulières

Basée sur le catalogue des aliments simples (Ordonnance sur le Livre des aliments pour animaux, annexe I.4)

4.1 Produits végétaux

- Grains de céréales et leurs produits
- Graines et fruits oléagineux et leurs produits
- Graines de légumineuses et leurs produits
- Tubercules, racines et leurs produits
- Autres graines, fruits et leurs produits
- Fourrages verts, fourrages grossiers et leurs produits (selon la définition à l'art. 4.2.1 de la Partie II du Cahier des charges de Bio Suisse)
- Autres plantes, algues et leurs produits

4.2 Produits animaux

- Produits laitiers et leurs produits
 - Il faut respecter les exigences spécifiques du Cahier des charges de Bio Suisse pour les différents genres animaux.
- Poissons et autres animaux marins et leurs produits (sont autorisés dans le cadre des directives sur l'aquaculture du Cahier des charges de Bio Suisse)
 - L'huile de foie de morue est autorisée pour les non-ruminants.

4.3 Minéraux

- Coquilles marines calcaires
- Algues marines calcaires (justificatifs prouvant la provenance d'exploitation durable)
- Lithothamne (justificatifs prouvant la provenance d'exploitation durable)
- Carbonate de calcium
- Oxyde de magnésium
- Chlorure de magnésium
- Carbonate de magnésium
- Phosphate monocalcique, défluoré
- Phosphate dicalcique, défluoré
- Phosphate de magnésium (seulement pour les ruminants)
- Phosphate de monosodium
- Chlorure de sodium
- Bicarbonate de sodium (seulement pour les volailles, les porcelets, les veaux, les poulains, les agneaux et les cabris)
- Chlorure de potassium

4.4 Produits et sous-produits de la fermentation de microorganismes

- Levure de bière (levures du genre *Saccharomyces*, tuées)

4.5 Produits diverse

5 Liste exhaustive des additifs et dispositions particulières

5.1 Agents conservateurs

- E 236 Acide formique (uniquement pour la volaille et pour la stabilisation du petit-lait pour les porcs)
- E 237 Formiate de sodium (pour la volaille uniquement)
- E 260 Acide acétique (pour la volaille uniquement)
- E 270 Acide lactique (pour la volaille uniquement)
- E 280 Acide propionique (pour la volaille uniquement)

5.2 Antioxydants

- I b306(i) Extraits de tocophérols tirés d'huiles végétales
- I b306(ii) Extraits riches en tocophérols tirés d'huiles végétales (riches en delta-tocophérol)

5.3 Agents liants et antiagglomérants

- E 551b Silice colloïdale
- E 551c Kieselgur (terre de diatomée purifiée)
- I m558i Bentonite
- E 559 Argiles kaolinitiques, exemptes d'amiante
- E 560 Mélanges naturels de stéatites et de chlorite
- E 561 Vermiculite
- E 562 Sépiolite
- E 565 Lignosulfonates (seulement pour les aliments pour poissons)
- I g568 Clinoptilolite d'origine sédimentaire
- E 599 Perlite

5.4 Arômes

- Seuls les extraits issus de produits agricoles sont autorisés.

5.5 Vitamines, provitamines

- Les vitamines autorisées pour les différentes espèces animales sont énumérées dans le tableau des teneurs maximales au chapitre 6 avec les teneurs correspondantes.

5.6 Oligo-éléments

- Les oligo-éléments autorisés pour les catégories animales respectives sont indiqués dans les tableaux des teneurs maximales au chapitre 6 avec les valeurs correspondantes.
- Les composés d'oligo-éléments contenant des aliments simples interdits ou des additifs interdits sont à leur tour interdits.
- Les composés d'oligo-éléments organiques sont interdits.

- Fer (FE)
 - 3b103 Sulfate ferreux (II), monohydraté
 - 3b104 Sulfate ferreux (II), heptahydraté
- Iode (I)
 - 3b201 Iodure de potassium
 - 3b202 Iodate de calcium
- Cobalt (Co)
 - 3b302 Carbonate de cobalt (II)
 - 3b303 Carbonate hydroxyde (2:3) de cobalt(II) monohydraté
 - 3b304 granulés enrobés de carbonate (2:3) de cobalt(II)
 - 3b305 Sulfate de cobalt (II)
- Cuivre (Cu) 3b405 Sulfate cuivrique (II)
- Manganèse (Mn)
 - 3b502 Oxyde manganeux (II)
 - 3b503 Sulfate manganeux (II)

- Zinc (Zn)
 - 3b603 Oxyde de zinc
 - 3b604 Sulfate de zinc, heptahydraté
 - 3b605 Sulfate de zinc, monohydraté
- Sélénium (Se)
 - Levure séléniée inactivée, produits autorisés:
<http://www.betriebsmittelliste.ch/fr/liste-des-intrants/liste-des-intrants-en-ligne.html>
 - 3b801 Sélénite de sodium, Sélérate de sodium

5.7 Microorganismes

- Améliorateurs de digestibilité et stabilisateurs de la flore intestinale sont autorisés.

Remarque: Les acides aminés, leurs sels et substances analogues, l'urée et ses dérivées, les additifs pour éviter la coccidiose ou l'histomoniasse, enzymes, émulsifiants, stabilisateurs, épaississants, gélifiants, régulateurs d'acidités et colorants sont interdits.

6 Teneurs maximales en minéraux ajoutés et en certaines vitamines

L'adjonction de minéraux et de vitamines est autorisée par le Cahier des charges de Bio Suisse jusqu'à concurrence de la couverture des besoins. L'utilisation de sources naturelles de vitamines est autorisée dans le cadre des recommandations et des restrictions d'utilisation en vigueur. L'utilisation de vitamines de synthèse est autorisée en cas d'absence de sources naturelles, mais elle est limitée aux vitamines qui sont mentionnées dans la liste.

Les recommandations pour l'alimentation animale d'Agroscope font référence pour déterminer les besoins à couvrir. Une marge de tolérance a été définie pour le contrôle et la certification des teneurs des aliments fourragers et des rations. Les teneurs normales des rations peuvent donc différer des recommandations d'Agroscope dans les limites de cette marge de tolérance. Ces variations sont d'ailleurs inévitables à cause des variations des teneurs des aliments simples et des variations dans la composition des rations alimentaires d'une ferme à l'autre.

Pour éviter que toutes les fermes doivent tenir compte des teneurs maximales, nous avons choisi le système simplifié suivant:

- L'étiquetage des aliments fourragers et des additifs enrichis en minéraux ou en vitamines doit comprendre des recommandations d'utilisation.
- Les teneurs en minéraux et vitamines ajoutés doivent être déclarées conformément aux indications du Livre des aliments fourragers. Il faut en outre indiquer la teneur en vitamine E.

Remarque pour les aliments fourragers complémentaires:

Les aliments fourragers complémentaires qui, selon les recommandations d'utilisation, dépassent à court terme les teneurs maximales des rations, peuvent être utilisés pendant un certain temps pour autant qu'ils correspondent au Cahier des charges. Leur utilisation doit être inscrite dans le journal vétérinaire. Les produits autorisés figurent dans la Liste des intrants du FiBL.

6.1 Teneurs maximales dans les rations pour les porcins

Les teneurs en macroéléments (Ca, P, Mg, Na) des rations pour les porcins ne doivent pas trop dépasser les indications données dans les «Apports alimentaires recommandés pour les porcs» d'Agroscope*. Les recommandations du «Livre jaune» (Agroscope 2016) sont aussi valables pour les oligo-éléments et les vitamines. Font exception les rations dont les teneurs naturelles en oligo-éléments et en vitamines sont déjà supérieures aux teneurs maximales.

* Agroscope 2016, Apports alimentaires recommandés pour les porcs (Livre jaune), lien: <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/fr/home/services/soutien/aliments-pour-animaux/apports-alimentaires-recommandes-pour-les-porcs.html>

Teneurs maximales en oligo-éléments et en vitamines ajoutés par kg de ration à 88 % de matière sèche, Agroscope 2016

Élément	Unité	Porcelets	Porcs d'engraissement, remontes	Porcs d'élevage	Tolérance [%]
Fer	mg	80	20	40	+100
Iode	mg	0.15	0.15	0.55	+50
Cuivre	mg	6	4	7	+50
Manganèse	mg	10	10	20	+100
Zinc	mg	75	55	55	+50
Sélénium	mg	0.2	0.15	0.2	+50
Vitamine A	IE	4 000/8 000 ¹⁾	2 000/4 000 ¹⁾	4 000/8 000 ¹⁾	+50
Vitamine D	IE	1000	400	800	–
Vitamine E	mg	25 ²⁾	12 ²⁾	40	+50
Vitamine K3	mg	3	1	2	–
Vitamine B1	mg	2	2	2	–
Vitamine B2	mg	5	3	5	–
Vitamine B6	mg	4	3	4	–
Vitamine B12	mg	0.02	0.02	0.02	–
Niacine	mg	20	15	20	–
Acide pantothénique	mg	15	15	20	–
Biotine	µg	100	50	100	–
Acide folique	mg	0.5	0.5	1.5	–
Choline	mg	300	200	300	–

1) Le premier nombre correspond à la teneur recommandée pour des conditions usuelles d'élevage et d'alimentation. Le deuxième nombre additionné de la marge de tolérance constitue la teneur maximale.

2) Vitamine E, suppléments: 2.6 mg par g d'acides polyéniques (= acides gras polyinsaturés) et 4.4 mg par kg d'aliment par % de graisse ajoutée.

Source: Agroscope, 2016

6.2 Teneurs maximales dans les rations pour les bovins, les ovins et les caprins

Les teneurs en macroéléments (Ca, P, Mg, Na) des rations ne doivent pas trop dépasser les indications données dans les «Apports alimentaires recommandés pour les ruminants» d'Agroscope*. Les recommandations du «Livre vert» (Agroscope, 2016) sont aussi déterminantes pour les oligo-éléments et les vitamines. Font exception les rations dont les teneurs naturelles en oligo-éléments et en vitamines sont déjà supérieures aux teneurs maximales. Dans les aliments pour ruminants, les seules vitamines de synthèse qui peuvent être ajoutées sont les vitamines A, D et E. L'adjonction de vitamines naturelles est autorisée pour autant que les teneurs ajoutées correspondent aux recommandations d'Agroscope (Livre vert).

* Agroscope, 2016, Apports alimentaires recommandés pour les ruminants (Livre vert), lien: <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/fr/home/services/soutien/aliments-pour-animaux/apports-alimentaires-recommandes-pour-les-ruminants%20.html>

Teneurs maximales en oligo-éléments et en vitamines ajoutés

par kg de matière sèche de la ration; basées sur les Apports alimentaires recommandés pour les ruminants (Agroscope 2016); adaptées par le FiBL

Élément	Unité	Veaux d'élevage et veaux d'engraissement	Génisses, bovins d'engraissement	Vaches laitières, vaches allaitantes	Ovins Caprins	Tolérance [%]
Fer	mg	50–70 ¹⁾	-	-	-	-
Iode ²⁾	mg	0.2	0.2	0.6 ³⁾	0.6 ³⁾	+50
Cuivre	mg	6	10	10	5 ⁴⁾ 8 ⁵⁾	+50
Manganèse	mg	40	40	40	40	+100
Zinc	mg	40	40	50	50	+50
Cobalt	mg	0.10	0.10	0.10	0.10	+200
Sélénium	mg	0.2	0.2	0.2 ⁶⁾	0.2	+50
Vitamine A	IE	10 000	7 000 ⁷⁾	120 000 ⁸⁾	100 ^{4) 9)} 11 000 ^{5) 8)}	+50
Vitamine D	IE	3 000 ⁸⁾	7 000 ⁸⁾	9 000 ⁸⁾	800 ⁸⁾	-
Vitamine E	mg	30	25	600 ¹⁰⁾	40 ^{4) 10)} 100 ^{5) 10)}	+50

1) En dessous de 100 kg PV, veaux d'engraissement jusqu'à 200 kg PV

2) On peut tripler cette valeur en cas d'affouragement de grandes quantités de substances goîtrogènes.

3) Vaches allaitantes et ovins: 0.25 mg

4) Ovins

5) Caprins

6) portante et hors lactation: 0.3 mg

7) UI par 100 kg PV

8) UI par jour

9) UI par kg PV/jour

10) mg par jour

6.3 Teneurs maximales dans les rations pour volailles

Les teneurs en oligo-éléments et en vitamines mentionnées dans ce tableau correspondent aux recommandations d'Aviforum.

Teneurs maximales en oligo-éléments et en vitamines ajoutés			
par kg de ration à 88 % de matière sèche			
Élément	Unité	Poussins ¹⁾ , élevage, poules pondeuses, poules reproductrices ¹⁾ , engraissement	Tolérance [%]
Manganèse	mg	70	–
Zinc	mg	60	+25
Fer	mg	50	–
Cuivre	mg	6	+50
Iode	mg	0.8	–
Sélénium	mg	0.2	–
Vitamine A	IE	10 000	+25
Vitamine D	IE	2 000	+25
Vitamine E	mg	50	+25
Vitamine K3	mg	4	–
Vitamine B1	mg	2	–
Vitamine B2	mg	4	–
Vitamine B6	mg	4	–
Vitamine B12	mg	0.02	–
Niacine	mg	40	–
Acide pantothénique	mg	10	–
Biotine	mg	0.2	–
Acide folique	mg	1	–
Vitamine C	mg	100	–
Choline	mg	1 000	–

¹⁾ Pour les poussins et les reproducteurs une tolérance de +25 % est valable pour toutes les valeurs.