



## Défauts des yogourts causes et mesures

### Auteurs

Walter Strahm  
John Haldemann  
Helena Stoffers



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,  
de la formation et de la recherche DEFR  
**Agroscope**

## Impressum

Auteurs	Walter Strahm, walter.strahm@agroscope.admin.ch John Haldemann, john.haldemann@agroscope.admin.ch Helena Stoffers, helena.stoffers@agroscope.admin.ch
Editeur	Agroscope, www.agroscope.ch
Renseignements	Agroscope, Schwarzenburgstrasse 161, 3003 Berne, Suisse Téléphone: +41 31 323 84 18 bestellungen@agroscope.admin.ch
Rédaction	Simone Zaugg, Agroscope
Mise en page	RMG design, Fribourg
Impression	Office fédéral des constructions et de la logistique, Berne
Copyright	Reproduction autorisée sous condition d'indication de la source et de l'envoi d'une épreuve à l'éditeur.

ISSN 2296-7230 (Online)

# Table des matières

<b>1. Introduction</b>	<b>4</b>
<b>2. Effets d'une qualité insuffisante</b>	<b>4</b>
<b>3. Types de défaut</b>	<b>4</b>
<b>4. Défauts possibles au cours des différentes étapes de transformation</b>	<b>5</b>
4.1. Production, entreposage, traitement du lait	5
4.2. Extrait sec	5
4.3. Homogénéisation	5
4.4. Traitement thermique, durée de chambrage	5
4.5. Ensemencement, incubation	5
4.6. Refroidissement, brassage	5
4.7. Additifs, remplissage	5
4.8. Entreposage, transport	5
<b>5. Schéma de la fabrication du yogourt et du lait fermenté</b>	<b>6</b>
Défauts des yogourts: Consistance	7
Défauts des yogourts: Goût	10
Défauts des yogourts: Microbiologie	14
Défauts des yogourts: Déclaration	15
Literatur	16

## 1. Introduction

2<sup>ème</sup> édition 2014

Ci-après, les défauts possibles des yogourts sont énumérés en fonction des groupes de défauts. Parallèlement, nous avons indiqué les causes possibles et les mesures pour éviter ces défauts.

Ces indications proviennent d'une part de la littérature et d'autre part elles sont issues d'essais entrepris par Agroscope et d'expériences communiquées par les fabricants.

Cette liste se veut une aide en cas d'apparition de problèmes de qualité de même qu'elle peut servir de support de cours. Elle n'a pas la prétention d'être exhaustive et sera si nécessaire complétée ultérieurement.

## 2. Effets d'une qualité insuffisante

- Les consommateurs n'achètent qu'une seule fois un nouveau produit qui présente des défauts
- Mauvaise image des produits et de l'entreprise
- Les consommateurs-trices font une mauvaise réputation à l'entreprise
- Les consommateurs-trices achètent les produits de la concurrence
- Le revendeur change de «marque/fournisseur/fabricant» (assortiment)
- Conséquences onéreuses : rappel des produits défectueux, indemnisation, coûts de transport, frais d'élimination, charges liées au personnel, analyses de laboratoire

## 3. Types de défaut

- Consistance, texture
- Arôme et goût
- Microbiologie
- Déclaration et emballage



## 4. Défauts possibles au cours des différentes étapes de transformation

### 4.1. Production, entreposage, traitement du lait

- Défaut de goût dû à l'alimentation des vaches laitières
- Vaches atteintes de mammite, troubles de la sécrétion, lait de vieilles vaches
- Problèmes de consistance dus à une teneur trop basse en matière grasse et/ou protéine/extrait sec
- Défaut de goût ou de consistance dû à un entreposage trop long
- Refroidissement insuffisant
- Goût rance dû à des lipases (hygiène ou altération de la matière grasse due à des contraintes mécaniques)

### 4.2. Extrait sec

- Consistance très liquide (extrait sec trop bas)
- Consistance farineuse due à un ajout trop élevé de lait en poudre ou d'une poudre inadaptée
- Défaut de goût dû à une mauvaise qualité du lait en poudre
- Défaut de goût dû à l'ajout d'une poudre avec une teneur en protéine de petit-lait trop élevée
- Post-acidification due à une teneur trop basse de l'extrait sec
- Additifs non autorisés

### 4.3. Homogénéisation

- Crémage dû à une pression d'homogénéisation trop faible
- Consistance très liquide en raison d'une pression d'homogénéisation trop faible
- Rancissement dû à une température d'homogénéisation trop basse (fabrication en charges dans un petit établissement de production)
- Exsudation de petit-lait en raison d'une température d'homogénéisation trop élevée
- Sédimentation du cacao en raison de têtes d'homogénéisation de mauvaises qualités.

### 4.4. Traitement thermique, durée de chambrage

- Consistance très liquide en raison de températures trop basses
- Exsudation de petit-lait en raison d'un traitement thermique insuffisant
- Consistance très liquide en raison d'une durée de chambrage trop courte
- Goût de cuit dû à un traitement thermique trop intense
- Consistance farineuse due à des températures trop élevées ou à des durées de chambrage trop longue (précipitation des protéines sériques)

### 4.5. Ensemencement, incubation

- Défaut de goût dû au lait impur utilisé pour la culture
- Défaut de goût dû à une culture dégénérée
- Problèmes de consistance dus à des cultures dégénérées
- Défaut de goût dû à une erreur dans la sélection de la température d'incubation

- Consistance farineuse due à un refroidissement trop fort ou à des températures trop basses
- Consistance farineuse due à des agitations durant l'incubation
- Consistance farineuse due à une température d'incubation trop élevée
- Cultures contaminées / contamination du lait de fabrication
- Exsudation de petit-lait en raison de secousses pendant l'incubation
- Défaut de consistance ou de goût provoqué par des bactériophages

### 4.6. Refroidissement, brassage

- Suracidité due à un refroidissement trop tardif ou trop lent
- Exsudation de petit-lait à la surface en raison d'un refroidissement trop tardif ou trop lent
- Consistance farineuse en raison d'un brassage insuffisant (év. utilisation de cultures inadaptées)
- Consistance très liquide en raison de fortes contraintes mécaniques (traitement sans ménagement)
- Arôme inégal dû à un mauvais dosage des additifs
- Contamination par des levures ou des moisissures due à des ustensiles mal nettoyés

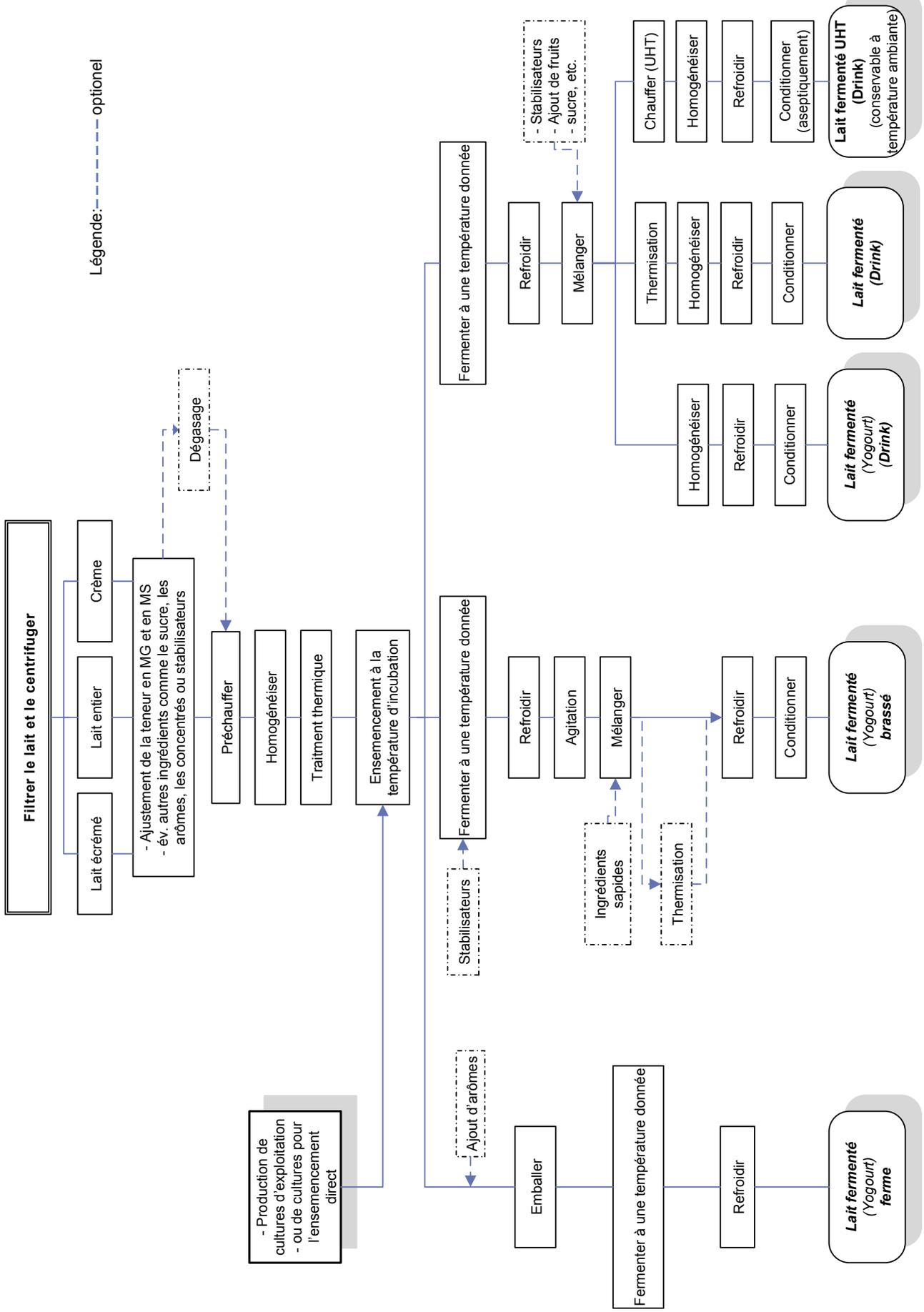
### 4.7. Additifs, remplissage

- Consistance très liquide en raison d'un brassage trop fort avant le remplissage
- Consistance farineuse due à une température de remplissage trop élevée
- Consistance très liquide due à une température de remplissage trop faible (procédé du brassage à chaud)
- Contaminations par des levures et des moisissures dues au mauvais nettoyage du remplisseur, des soupapes ou de l'air du local
- Additifs non autorisés par la loi
- Contaminations par des levures ou des moisissures dues au sucre ou au concentré de fruits ajoutés
- Contaminations par des levures ou des moisissures dues au mauvais nettoyage des gobelets ou des couvercles
- Contaminations par des levures ou des moisissures dues à un manque d'hygiène du personnel

### 4.8. Entreposage, transport

- Exsudation de petit-lait due à une agitation trop forte après le remplissage
- Consistance très liquide en raison d'une agitation trop forte ou d'une température d'entreposage trop élevée
- Postacidification due à un refroidissement trop lent après le remplissage
- Postacidification due à une température d'entreposage trop élevée
- Défaut de goût dû à un mauvais entreposage ou à un entreposage trop long
- Défaut de goût dû à une forte exposition à la lumière
- Développement des levures ou des moisissures due à une température d'entreposage trop élevée

## 5. Schéma de la fabrication du yogourt et du lait fermenté



**Annexe: Défauts yogourts groupés selon la consistance, le goût, la microbiologie et la déclaration, classés selon les causes et mesures préventives / mesures correctrices / suppression de la cause**

**Défauts des yogourts: Consistance**

Défaut	Cause	Mesures préventives / mesures correctrices
Sédimentation	Mouillage du lait destiné à la fabrication des yogourts	Contrôler le yogourt quant à un éventuel mouillage du lait (abaissement du point de congélation)
	Sollicitation mécanique lors de la maturation ou du refroidissement et de l'entreposage	Eviter les fortes secousses ou les fortes contraintes mécaniques
	Suracidification du yogourt en raison d'un refroidissement trop tardif et trop lent	Refroidir à temps et surtout rapidement la masse de yogourt
	Maturation déficiente	Contrôler en permanence l'acidité (°SH / pH)
	Introduction sans ménagement du concentré de fruits	Introduire le concentré de fruits avec ménagement
	Consistance trop liquide du yogourt	Augmenter l'extrait sec, la température de chauffage ou la durée de chambrage
	Fortes secousses pendant le transport	Informers les livreurs sur les conséquences des secousses pendant le transport sur la qualité du yogourt
	Températures d'entreposage trop élevées	Vérifier la température lors de l'entreposage, du transport et au magasin
	Mauvaise conservation ou trop longue conservation dans le commerce	Raccourcir le délai de conservation
	Produits de nettoyage du verre inadaptés	Utiliser des produits de nettoyage adaptés au verre
	Interruption de la chaîne de froid Voir aussi sous «Consistance très liquide»	Ne pas interrompre la chaîne du froid / vérifier les températures
Crémage	Pression d'homogénéisation trop faible	Contrôler le manomètre sur l'homogénéisateur Régler la pression d'homogénéisation au-dessus de 150 bar (de 150 à 250 bar) Augmenter la durée d'incubation dans le tank avant de remplir dans les gobelets
Formation de bulles, de mousse	Brassage trop fort du lait après l'ajout de la culture, incorporation d'air	Eviter de brasser fortement le lait ou de le pomper après avoir ajouté les cultures (éviter toute incorporation d'air)
	Contamination du lait ou de la culture par des bactéries produisant du gaz, telles que les bactéries coliformes ou des levures consommant du lactose	Contrôler régulièrement la qualité bactériologique du lait ainsi que l'état des ustensiles
	Nettoyage et désinfection insuffisants de l'ensemble de l'installation	Effectuer un contrôle par étape microbiologique de l'installation Intensifier le nettoyage et la désinfection de l'installation
	Chauffage du lait insuffisant	Augmenter les températures de chauffage du lait de fabrication
	Joints d'étanchéité des pompes perméables	Remplacer les joints des pompes (les contrôler périodiquement)
	Formation de mousse à la surface en raison de remplisseurs inadaptés	Faire pénétrer la tête de remplissage jusqu'au fond du pot et la relever au fur et à mesure du remplissage
	Incorporation de gaz dans la citerne de maturation	Réduire le CO <sub>2</sub>

Défaut	Cause	Mesures préventives / mesures correctrices
Consistance très liquide	Mouillage du lait destiné à la fabrication des yogourts	Contrôler le lait de fabrication quant à un év. mouillage (abaissement du point de congélation)
	Lait contenant des antibiotiques	Détecter les antibiotiques dans le lait de fabrication
	Cultures inadaptées	Utiliser des cultures améliorant la consistance
	Extrait sec trop faible	Utiliser des protéines du lait adaptées; év. augmenter l'extrait sec du lait
	Utilisation d'un agent épaississant inadapté ou mauvais dosage	Utiliser un agent épaississant adapté
	Pression d'homogénéisation insuffisante	Contrôler la pression d'homogénéisation (vérifier le manomètre)
	Température de chauffage du lait de fabrication trop basse, durée de chambrage trop courte	Augmenter la température de chauffage; prolonger la durée de chambrage
	Maturation déficiente	Contrôler l'acidité de chaque charge (°SH ou valeur pH)
	Durée d'incubation trop courte	Utiliser d'autres cultures : év. qui nécessitent une durée d'incubation plus longue
	Introduction sans ménagement du concentré de fruits	Introduire le concentré de fruits avec ménagement
	Pompes avec une force de cisaillement élevée. Diamètre des conduites trop petit	Utiliser des pompes ménageant le produit; faire tourner lentement le brasseur
	Contraintes mécaniques pendant la maturation ou le refroidissement et l'entreposage	Eviter les secousses trop fortes jusqu'à la vente
	Température de remplissage trop basse avec le procédé de brassage à chaud	Augmenter la température de remplissage
	Fortes secousses pendant le transport	Informers les livreurs sur les conséquences des secousses sur la qualité du yogourt
	Mauvaise ou trop longue conservation dans le commerce	Adapter la date limite de consommation
Filant, visqueux	Entreposage du lait à des températures basses, influences du fourrage	Utiliser du lait frais de qualité irréprochable
	Contamination du lait par des bactéries formant des mucosités	Contrôler le lait des producteurs quant aux bactéries filantes; Nettoyage à l'acide de tous les appareils Désinfection de tous les appareils et agrégats
	Cultures dégénérées	Contrôler régulièrement la culture; utiliser des cultures fraîches
	Trop de Sc. filant	Réduire la proportion de Sc. filant
	Température d'incubation trop basse, durée d'incubation trop longue	Augmenter la température d'incubation (en particulier dans le cas des yogourts fermes)
Floconneux	Extrait sec trop élevé	Abaisser l'extrait sec (év. utiliser du lait en poudre adapté)
	Secousses lors de l'incubation (yogourt ferme)	Éviter les secousses lors de l'incubation et après l'incubation
	Fluctuations de la température pendant l'incubation	Surveiller la température lors de l'incubation
Formation de semoule	<i>Cf. «Formation de grumeaux, de semoule»</i>	<i>Cf. «Formation de grumeaux, de semoule»</i>
Grumeleux, farineux	Utilisation de lait de vaches atteintes par une mammite ou avec des problèmes de sécrétion	Contrôler de façon précise l'acidité (°SH) et le nombre de cellules du lait
	Lait de vaches en fin de lactation	Utiliser du lait frais (contrôler le nombre de cellules)
	Extrait sec trop élevé	Abaisser éventuellement l'extrait sec du lait (concentré de lait inadapté)
	Durée de chambrage trop longue = floculation des protéines	Contrôler la durée de chambrage et éventuellement la raccourcir
	Suracidification provoquant une coagulation non homogène	Utiliser une culture qualitativement irréprochable et pas suracidifiée

Défaut	Cause	Mesures préventives / mesures correctrices
Grumeleux, farineux	Secousses pendant l'incubation ou le refroidissement	Eviter l'agitation pendant l'incubation et le refroidissement
	Brassage du yogourt à une température trop élevée	Contrôler la température lors du refroidissement du yogourt (contrôler aussi la sonde de température)
	Remplissage en pot à un pH peu favorable (yogourt ferme)	Dans le cas d'un yogourt ferme, remplir les pots à un pH de > 5,7
	Refroidissement lors du remplissage (yogourt ferme)	Eviter le refroidissement pendant le remplissage
	Cultures inadaptées	Changer éventuellement de cultures
	Conduites trop chaudes juste avant le remplissage	Refroidir les conduites après le nettoyage/désinfection
Exsudation de petit-lait	Contamination du lait ou de la culture avec des germes qui entraînent un « déchirement » du caillé et de ce fait une exsudation du petit-lait	Analyser les laits de producteurs et de la culture par rapport aux bactéries produisant du gaz Analyser les spores aérobies du lait ( <i>B. cereus</i> )
	Transformation de lait conservé trop longtemps	Ne pas transformer du lait trop vieux (< 48 h)
	Culture ou yogourt trop vieux	Contrôler l'âge ou la date de conservation des cultures
	Eventuellement température d'homogénéisation trop élevée	Ne pas dépasser une température d'homogénéisation supérieure à 68 °C
	Secousses pendant l'incubation et le transport	Éviter toute secousse lors de l'incubation, après le remplissage du yogourt et pendant le transport
	Maturation et acidification insuffisantes avant le brassage du yogourt	Contrôler l'acidité (°SH) et le pH
	Suracidification en raison d'un refroidissement insuffisant ou trop lent	Vérifier le moment choisi pour le refroidissement, la vitesse de refroidissement et la température d'entreposage
	Brassage trop fort du yogourt	Brasser le yogourt avec ménagement
	Concentré de fruits avec un pH trop bas ou exsudation de tanins indésirables du concentré de fruits	Introduire le concentré de fruits avec ménagement Contrôler la qualité du concentré de fruits
	Pots à yogourt mal nettoyés Produits de nettoyage inadaptés au verre dans le cas des yogourts fermes (surface)	Utiliser des produits de nettoyage adaptés et contrôler la propreté des pots de yogourt (contrôler le programme de nettoyage)
	Consistance insuffisante du yogourt	
	Yogourt brassé à un degré d'acidité trop faible	Contrôler le moment choisi pour le refroidissement après l'incubation, la température d'entreposage
	Yogourt ferme à un degré d'acidité trop élevé	Vérifier régulièrement le pH. Augmenter la vitesse de refroidissement
	Formation de mousse	<i>Cf. «Formation de bulles, de mousse»</i>
Consistance molle, collante	Contamination par des restes de produit de nettoyage (lessives)	Contrôler le nettoyage de l'installation (contrôler le système de commande du CIP)
	Extrait sec du lait de fabrication insuffisant	Rincer correctement l'ensemble de l'installation avec de l'eau propre
	Ajout trop faible de cultures d'exploitation	Augmenter l'extrait sec du yogourt
	Cultures filantes	Respecter la quantité d'ensemencement prescrite
	Cultures dégénérées	Choisir éventuellement une culture plus adaptée
	Mauvais choix de la culture	Ensemencer une nouvelle culture. Vérifier la température et la durée d'entreposage de la culture
	Température initiale trop basse	Surveiller la température de remplissage et d'incubation
	Refroidissement trop précoce du yogourt	Contrôler l'acidification (degré SH ou pH) et respecter le bon moment pour le refroidissement
	Contamination par des germes produisant des enzymes protéolytiques	Contrôler l'aptitude à l'acidification du lait cru
	Température de l'incubateur inconstante	Surveiller les variations de température à l'aide d'un enregistreur de données
	Bactériophages	Changer la culture
	<i>Cf. aussi «Consistance très liquide»</i>	<i>Cf. aussi «Consistance très liquide»</i>

## Défauts des yogourts: Goût

Défaut	Cause	Mesures préventives / mesures correctrices
Peu d'arôme	Cultures inappropriées	Contrôler en permanence la culture mère
	Culture trop faible ou trop vieille	Ensemencer de nouvelles cultures, vérifier la température et la durée d'entreposage
	Développement des streptocoques exclusivement	Augmenter la température d'incubation
	Quantité d'ensemencement trop faible	Augmenter la quantité d'ensemencement
	Durées de maturation et d'acidification trop courtes	Prolongation de la durée de maturation et d'acidification (mieux contrôler le pH)
	Températures d'incubation trop basses	Augmenter la température d'incubation (contrôler la sonde de température)
	Quantités d'additifs trop basses (arômes ou concentré de fruits)	Augmenter les quantités d'additifs
	Contamination des appareils et des bouteilles	Contrôler la fabrication de cultures et utiliser une nouvelle culture
Goût amer	Qualité du lait cru insuffisante	Ne pas transformer du lait trop vieux (< 48 h)
	Substances amères provenant des fourrages (pommes de terre, légumineuses, etc.)	Exclure le lait qui sent le fourrage
	Présence de germes protéolytiques	Contrôler le lait cru quant aux germes protéolytiques (vieux lait, température d'entreposage)
	Culture trop vieille et culture mère infectée (excédents de lactobacilles)	Ensemencer de nouvelles cultures; contrôler plus intensément la qualité microbiologique de la culture
	Refroidissement trop tardif ou trop lent (suracidification)	Bien surveiller le déroulement de l'acidification
	Conservation du yogourt à des températures trop élevées	Contrôler toutes les sondes de température dans les locaux de refroidissement et d'entreposage Vérifier les températures lors du transport et de la vente
	Yogourt trop vieux	Fixer des dates
fade, manque d'arôme	Culture trop faible (la culture produit un arôme de yogourt qui n'est pas assez typique)	Utiliser des cultures productrices d'arômes (pas trop acides)
	Taux d'ensemencement trop faible	Augmenter la quantité d'ensemencement
	Durée d'incubation trop courte	Incubation plus longue grâce à des cultures adaptées; augmenter év. la température
	Température d'incubation trop faible	Vérifier la sonde de température. Ne pas procéder trop tôt au refroidissement du yogourt
	Développement des streptocoques exclusivement	Contrôler régulièrement les cultures; changer éventuellement les cultures
Goût de brûlé	Surchauffement du lait utilisé pour la fabrication ou pour la culture	Ménager le lait lors du traitement thermique
	Chambrage trop long	Surveiller la durée de chambrage du lait
	Ajout de lait en poudre ou lait condensé de mauvaise qualité	Concentrer le lait sous vacuum Ne pas ajouter de lait en poudre ou de lait condensé avec un goût de brûlé Procéder à un contrôle organoleptique du lait de fabrication de même que du lait de culture avant de l'ajouter
	<i>Cf. aussi «Goût de cuit»</i>	<i>Cf. aussi «Goût de cuit»</i>
Goût de pourri	Défaut de goût du lait cru	Utiliser du lait frais de qualité irréprochable (< 48 h)
	Influences du fourrage	Contrôler l'odeur du lait de fabrication
	Manque de propreté dans la production (appareils, récipients, agrégats de remplissage, bouteilles, etc.)	Contrôler le nettoyage et la désinfection
	Résidus dans les cuves de mélange, récipients, etc.	Contrôler régulièrement la qualité microbiologique du lait (contrôle par étapes)
	Eau non potable	Analyser régulièrement l'eau utilisée

Défaut	Cause	Mesures préventives / mesures correctrices
Goût de pourri	Contamination par des bactéries sporulées	Contrôler régulièrement la qualité microbiologique du lait (contrôle par étapes)
Goût de fourrage, impur	Défaut du lait cru	Utiliser du lait de qualité irréprochable (renforcer le contrôle à la réception)
	Chauffage inapproprié du lait	Chauffage du lait entre 90 à 95 °C, 5 à 10 minutes
	Mauvaise aération ou aération insuffisante	Utiliser éventuellement un dégazeur avec vacuum
	Souillure des cultures, vieilles cultures	Utiliser de nouvelles cultures. Vérifier l'entreposage des cultures
	Acidification trop faible du yogourt	Augmenter les températures initiales; augmenter la quantité d'ensemencement des cultures
Goût de fermenté	Forte contamination du lait cru par des influences dues au fourrage ou manque de propreté lors de la production de lait	Transformer du lait frais de qualité irréprochable de même que contrôler celui-ci quant aux bactéries produisant du gaz et aux agents de fermentation
	Contamination du lait ou de la culture après le chauffage par des bactéries produisant du gaz ou des agents de fermentation, tels que E. coli, lactobacilles hétérofermentaires obligatoires	Renforcer la désinfection de l'ensemble de l'installation Contrôler les pots et couvercles de yogourt
	Chauffage insuffisant du lait	Chauffer le lait de 90 à 95 °C, 5 à 10 minutes
	Additifs contaminés (sucre, concentré de fruits)	Procéder à un meilleur contrôle des additifs à la réception
	Nettoyage insuffisant de l'ensemble de l'installation, y compris matériel d'emballage	Renforcer la désinfection de l'ensemble de l'installation
	Eau de rinçage impropre	Contrôler l'eau de laiterie
Goût de levure	Manque de propreté de l'ensemble de l'installation (récipients de mélange, conduites, remplisseurs, pots, etc.)	Désinfecter régulièrement et contrôler l'installation (contrôle par étapes), en particulier la qualité bactériologique de l'eau
	Utilisation d'eau inappropriée pour le nettoyage des appareils	Contrôler la qualité microbiologique de l'eau
	Contamination de la culture par des levures, en particulier par les levures torula. Eventuellement contamination du yogourt dans les récipients de mélange	Contrôle microbiologique et au microscope de la culture
	Contamination de l'air ambiant avec de l'air contaminé	Contrôler les plafonds et les parois de même que les sols dans les locaux de fabrication, en particulier dans les locaux de remplissage
	Formation de condensation d'eau sur les parois et aux plafonds	Eviter la condensation d'eau aux plafonds Saturer les citernes et les installations de remplissage avec de l'air stérile ou de l'azote
	Contamination du concentré de fruits	Contrôler le concentré de fruits quant aux levures/moisissures (contrôler les spécifications). Vérifier l'entreposage
	Vieillessement excessif du yogourt	Contrôler les dates des produits (ne pas mettre des dates avec une trop longue échéance)
Goût de fromage	Contamination du lait avec des germes protéolytiques, surtout Pseudomonas fluorescens	Ne transformer que du lait frais de qualité irréprochable; nettoyage à l'acide de tous les instruments
	Utilisation d'eau non potable	Surveiller la qualité de l'eau
	Contamination de la culture	Contrôler régulièrement la qualité microbiologique de la culture de yogourt
	Vieillessement excessif du yogourt ou des cultures	Contrôler les dates et les températures d'entreposage
	Chauffage insuffisant du lait	Augmenter éventuellement la température de chauffage ou la durée de chambrage
	Contamination du matériel d'emballage	Contrôler les pots de yogourts, les gobelets et les couvercles
	Interruption de la chaîne du froid	Surveiller la chaîne du froid Eviter tout vieillissement excessif des produits dans l'exploitation et le commerce

Défaut	Cause	Mesures préventives / mesures correctrices
Goût de cuit	Surchauffage du lait de fabrication ou du lait utilisé pour les cultures	Chauffer avec ménagement le lait de fabrication et de culture
	Le lait de culture a été brûlé lors du traitement thermique	Delta-T des milieux de culture ne doit pas être trop élevé
	Durée de chambrage trop longue	Surveiller la durée de chauffage du lait de culture
	Trop forte concentration du lait	Concentration dans le vacuum
	Ajout de lait en poudre ou lait condensé de mauvaise qualité	Ne pas ajouter de lait en poudre ou de lait condensé avec un goût de cuit
Goût de malt	Contamination du lait par des germes produisant un arôme de malt	Transformer du lait frais de qualité irréprochable (< 48 h), chaîne du froid
	Lait cru inadapté avec de mauvaises dispositions fermentatives	Contrôler le lait quant à ses dispositions fermentatives
	Chauffage trop long et à une température trop élevée du lait de culture	Ne pas chauffer le lait à une température trop élevée (éviter une couleur brune trop intense)
	Contamination de la culture de yogourt	Contrôler la culture quant à d'éventuelles contaminations
	Application de températures incorrectes	Appliquer les températures de maturation et d'acidification prescrites pendant tout le processus de traitement
	Dégénération des germes acidifiants présents dans la culture	Ensemencer des cultures fraîches; contrôler la qualité microbiologique et au microscopique de la culture de même que du yogourt fini
	Traitement irrégulier de la culture de yogourt et du yogourt pendant le refroidissement de même que pendant la maturation et l'acidification	Mieux surveiller et documenter les procédés de fabrication
Goût de métal (oxydé, goût oxydé)	Passage de métaux lourds (fer, cuivre, etc.) dans le lait ou dans le yogourt	Procéder à un contrôle renforcé du lait à la réception Contrôler l'ensemble des récipients et appareils avec lesquels le lait et/ou la culture sont en contact
	Transformation de lait cru avec un goût de métal ou concentré de lait	Détecter les pompes, vannes/racordes, qui donnent un goût de métal et les changer
	Produits de nettoyage ou de désinfection inadaptés	Ne pas employer des produits de nettoyage inadaptés
	Utilisation de récipients, de pompes, de conduites non protégés de la lumière	Contrôler la protection contre la lumière au niveau de la transformation
	Lait ou yogourt ont été exposés à la lumière (goût oxydé)	Veiller à ce que les emballages soient suffisamment hermétiques à la lumière
Goût de moisi	Défaut du lait cru	Procéder à un contrôle renforcé du lait à la réception (contrôle de l'odeur)
	Locaux de fabrication et de remplissage inadaptés, insuffisamment aérés	Aérer efficacement les locaux de production
	Surdosage de concentré de protéines de petit-lait	Réduire év. la proportion de protéines de petit-lait
	Utilisation d'eau inadéquate pour le pré-rinçage de l'installation Nettoyage insuffisant des appareils et récipients, en particulier des pots de yogourt en verre	Contrôler régulièrement l'eau et l'ensemble de l'installation de production y compris les pots et couvercles de yogourts
	Restes de produits de rinçage / restes de lait dans l'installation	Faire un contrôle par étapes de l'ensemble de l'installation
	Utilisation de matériel d'emballage et de matières premières stockés de façon inadéquate	Contrôler l'âge des matières premières utilisées
	Locaux d'entreposage inadaptés pour les matières premières et le matériel d'emballage	Stocker les matières premières et le matériel d'emballage uniquement dans des locaux secs et exempts de poussière
Postacidification	Refroidissement trop tardif et trop lent du yogourt	Améliorer l'intensité du refroidissement, contrôler la valeur pH Commencer suffisamment tôt avec le refroidissement
	Cultures ayant une forte disposition à la postacidification	Utiliser des cultures avec une faible prédisposition à la postacidification
	Entreposage du yogourt à des températures trop élevées	Contrôler la température d'entreposage (contrôler aussi la sonde de température)
	<i>Cf. aussi «suracidifié»</i>	<i>Cf. aussi «suracidifié»</i>

Défaut	Cause	Mesures préventives / mesures correctrices
Goût huileux, goût oxydé	Ce groupe de défauts peut aussi apparaître seul, cependant il est en général en relation avec le défaut «goût de métal»	
	Influence de la lumière, en particulier du rayonnement direct du soleil mais aussi enrichissement de vitamines	Eviter le rayonnement solaire direct sur les yogourts pendant tout le processus de fabrication et de stockage jusqu'au consommateur Protection suffisante du matériel d'emballage contre la lumière Sélectionner un lait cru de qualité irréprochable
	Influence de l'éclairage des vitrines réfrigérantes	Choisir des néons adaptés
Oxydé	<i>Cf. aussi «goût de métal»</i>	<i>Cf. aussi «goût de métal»</i>
Goût rance	Transformation de lait trop vieux	Ne transformer que du lait frais < 48 h (contrôler l'odeur)
	Défaut de goût du lait cru (lipases)	Contrôler le goût du lait de fabrication et les matières premières utilisées
	Utilisation de lait en poudre ou de crème rances	Contrôler périodiquement le goût des matières premières utilisées
	Valves et raccords non hermétiques dans le réseau de conduites	Contrôler périodiquement les valves et les joints des conduites et éventuellement les changer
	Contamination du lait de fabrication ou du lait de culture (mélange de lait cru et de lait pasteurisé)	Nettoyer et désinfecter à fond les installations et les appareils
	Température d'homogénéisation trop basse	Contrôler la température d'homogénéisation (> 60 °C)
	Utilisation de lait en poudre rance	Contrôle organoleptique du lait en poudre et des matières premières
	Mélange de lait pasteurisé homogénéisé avec du lait cru	Ne pas mélanger du lait homogénéisé avec du lait cru
Goût de savon	Résidus de produits de désinfection dans l'installation	Rincer de façon adéquate l'ensemble de l'installation
	Utilisation de produits de nettoyage inadaptés	Utiliser des produits de nettoyage adaptés et recommandés
	Rinçage insuffisant des pots de yogourt	Surveiller le programme de rinçage
	Culture trop vieille ou dégénérée	Utiliser de nouvelles cultures
	Vieillessement excessif du yogourt (vieux, rance, savonneux) par l'oxydation de la graisse de lait	Contrôler la qualité organoleptique du lait cru
Goût oxydé	Influence de la lumière.	Réduction de la lumière
	<i>Voir aussi sous «Goût huileux/goût oxydé» et «goût de métal»</i>	<i>Voir aussi sous «Goût huileux/goût oxydé» et «goût de métal»</i>
Goût impur	Défaut de goût du lait cru	Utiliser du lait frais de qualité irréprochable (< 48h)
	Ajout trop important de protéines du lait	Réduire éventuellement la quantité de protéines du petit-lait en poudre
	Utilisation de lait en poudre trop vieux ou avec un défaut de goût	Contrôler les additifs quant aux défauts de goût
	Lait de culture impur	Éviter de surchauffer le lait de culture (év. seulement une pasteurisation longue)
	Culture avec une activité réduite	N'utiliser que des cultures fraîches
	Germes étrangers	Contrôler le nettoyage et la désinfection Contrôler régulièrement par étape la qualité microbiologique
	Conservation du matériel d'emballage dans des locaux d'entreposage inadaptés	Entreposer le matériel d'emballage (pots, bouteilles, fermetures, couvercles) de même que le lait en poudre, le sucre et les additifs dans des locaux secs, exempts de poussière et bien aérés
	Bactériophages	Changer les cultures

## Défauts des yogourts: Microbiologie

Défaut	Cause	Mesures préventives / mesures correctrices
Goût de fermenté	Forte contamination du lait cru du à l'influence du fourrage ou le manque de propreté lors de la production	Sélectionner du lait frais de qualité irréprochable et le contrôler quant aux bactéries productrices de gaz et aux agents de fermentation
	Contamination du lait ou de la culture après le chauffage par des organismes produisant du gaz ou des agents de fermentation, comme E. coli, des lactobacilles hétérofermentaires obligatoires	Procéder à une désinfection renforcée de l'ensemble de l'installation Contrôler les pots de yogourts et les couvercles
	Chauffage insuffisant du lait	Chauffer le lait de 90 à 95 °C, pendant 1 à 5 minutes
	Additifs contaminés (sucre, concentré de fruits)	Bien contrôler les additifs à la réception
	Mauvais nettoyage de l'ensemble de l'installation, y compris le matériel d'emballage	Procéder à une désinfection renforcée de l'ensemble de l'installation
	Eau de rinçage souillée	Contrôler l'eau de la laiterie
Goût de levure ou levures et moisissures à la surface	Manque de propreté de l'ensemble de l'installation (récipients de mélange, conduites, remplisseurs, pots, etc.)	Désinfecter et contrôler régulièrement l'installation (contrôle par étapes), en particulier l'eau
	Utilisation d'eau de mauvaise qualité pour le rinçage des appareils	Contrôler la qualité bactériologique de l'eau
	Température de l'eau de rinçage trop basse	Augmenter la température de l'eau de rinçage
	Contamination de la culture par des levures, en particulier par les levures torula. Eventuellement contamination du yogourt dans les récipients de mélange	Contrôler régulièrement la culture microbiologiquement et au microscope Contrôler tous les jours les qualités organoleptiques de la culture et des produits finis
	Contamination de l'air du local avec de l'air contaminé	Surveiller les plafonds et les parois de même que les sols dans les locaux de production, en particulier dans les locaux de remplissage Eviter l'eau de condensation aux plafonds Saturer les tanks et les installations de remplissage avec de l'air stérile ou de l'azote Nettoyer les conduites d'aération et changer les filtres à air
	Contamination du concentré de fruits	Contrôler le concentré de fruits quant à des moisissures/levures (contrôler les spécifications)
	Vieillessement excessif du yogourt	Contrôler la date des produits (échéances pas trop longues)
	Températures d'entreposage trop élevées	Contrôler les températures d'entreposage et de transport. Vérifier la sonde de température
	<i>Cf. aussi «goût de levure»</i>	<i>Cf. aussi «goût de levure»</i>
Défaut d'acidification	Utilisation de lait contenant des substances inhibitrices	Eliminer le lait contenant des substances inhibitrices (détection des antibiotiques)
	Contamination du lait de cultures ou de yogourt par des phages après le chauffage	Préparer les cultures dans des locaux secs (contamination de l'air du local)
	Activité insuffisante de la culture (év. phages)	Utiliser de nouvelles cultures
	Températures d'incubation incorrectes Durées d'incubation incorrectes	Contrôler le thermomètre et le suivi de la température (utiliser un enregistreur de température)
	Hygiène insuffisante (personnel / instruments)	Nettoyer et désinfecter à fond tous les appareils Améliorer l'hygiène du personnel

Défaut	Cause	Mesures préventives / mesures correctrices
Moisi	Infection du lait ou des cultures par l'air, le matériel ou l'eau	Locaux de fabrication, de conditionnement et de stockage propres et secs
	Eau de rinçage dans la pompe et les conduites	Désinfecter toute l'installation avec un produit adapté.
	Locaux de fabrication trop humide	Effectuer un contrôle par étape microbiologique des installations et de l'air ambiant
	Murs, plafonds et équipement infectés par des moisissures Forte contamination des locaux de production (air ambiant)	Flux laminaire ou filtré l'air
	Contamination des couvercles, pots ou gobelets	Contrôle bactériologique du matériel d'emballage
	Contamination de la masse de fruit (produit, âge)	Analyser la masse de fruit en levures et moisissures (examiner la spécification) Eviter de conserver les yogourts trop longtemps dans l'entreprise et chez le grossiste (data <30 jours) Contrôle de la culture à yogourt Contrôle organoleptique journalier de la marchandise sortante
	Température de stockage trop élevée	Surveiller les température de stockage et de transport Examiner les thermomètres
	<i>Cf. aussi «goût de levure»</i>	<i>Cf. aussi «goût de levure»</i>
Suracidification	Durée de maturation et d'acidification trop longue à des températures peu favorables.	Respecter les durées d'acidification prescrites et contrôler l'acidification du produit final (°SH) ou mesurer la valeur pH
	Refroidissement trop tardif ou trop long (excédent de lactobacilles)	Refroidir et maintenir au froid de façon adaptée (contrôler la sonde de température)
	Acidification trop rapide	Utiliser d'autres types de culture et adapter éventuellement la durée d'incubation
	Cultures avec une forte post-acidification	Utiliser des cultures avec une faible prédisposition à la post-acidification
	Conservation du yogourt à une température trop élevée	Refroidissement adapté et maintien au froid (vérifier la sonde de température)
	Vieillessement excessif	Contrôler la date limite de consommation
	Fluctuations des températures durant dans la chaîne du froid	Respecter la chaîne du froid

## Défauts des yogourts: Déclaration

Défaut	Cause	Mesures préventives / mesures correctrices
Déclaration	Erreur de datage (date incorrecte) Confusion entre couvercles et pots	Respecter les prescriptions internes de datage (check list)
	Déclaration imprécise ou ne correspondant pas aux prescriptions	Respecter les prescriptions légales. En cas de modification de la loi, effectuer les adaptations nécessaires → en cas d'incertitude, se renseigner auprès du chimiste cantonal!
	Traçabilité manquante	Contrôler le numéro de lots, le numéro de charge, la durée de remplissage, le numéro d'agrément, etc.

## Littératures:

1. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg): Ernährungsbericht 2000. Druckerei Henrich, Frankfurt am Main (2000) 326-327
2. Döll M: Probiotika - ihre Bedeutung für den Organismus. Akt Ernähr-Med 22 (1997) 219-223
3. Groeneveld M: Funktionelle Lebensmittel: Definition und lebensmittelrechtliche Situation. EU 45 (1998) 156-161
4. Kasper H: Der Einfluss von Probiotika, Prebiotika und Ballaststoffen auf die Intestinalflora. Akt Ernähr-Med 22 (1997) 232
5. Kasper H: Lebendkeime in fermentierten Milchprodukten - ihre Bedeutung für die Prophylaxe und Therapie. EU 43 (1996) 40-45
6. Kessler H.G.: Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik. ISBN 3-9802378-4-2 (2006)
7. Kneifel W, Bonaparte C: Neue Trends bei gesundheitlich relevanten Lebensmitteln:  
1. Probiotika. Ernähr/Nutr Vol 22/Nr 9 (1998) 357-363
8. Lesbros-Pantoflickova D. et al., *Helicobacter pylori* and Probiotics, J. Nutr. 137:812S-818S, 2007
9. O'Grady B., G.R. Gibson, Microbiota of the Human Gut. In: Tamime A.Y. (ed.), Probiotic Dairy Products, p. 11, Blackwell Publishing, Oxford, 2005.
10. O'May G.A., G.T. Farlane, Health Claims Associated with probiotics. In: Tamime A.Y. (ed.), Probiotic Dairy Products, p. 11, Blackwell Publishing, Oxford, 2005.
11. Spreer E.: Technologie der Milchverarbeitung, ISBN 3-89947-233-0 HC (2005)
12. Stiftung Warentest (Hrsg): Bakterien im Trend. test 7(1998) 79-83
13. Strahm W., Eberhard P.: Joghurtfehler – Ursachen und Massnahmen, Agroscope Transfer 2014, Nr. 24 d. Agroscope ILM, 3003 Bern (2014)
14. Strahm W., Eberhard P., Walther B., Zehntner U.: Sauermilchprodukte – Eine Übersicht, ALP forum 2008, Nr. 69 d. Agroscope ILM, 3003 Bern (2008)
15. Tamime A.Y. et al., Production and Maintenance of Viability of Probiotic Micro-organisms in Dairy Products, p.43. in: Tamime A.Y., Probiotic Dairy Products. Blackwell Publishing, Oxford, 2007