



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Agroscope

Application du monitoring pour la détection précoce de listeria

Nicolas Fehér

Formation continue, Echarlens le 15 novembre 2023



Dispositions légales

817.024.1

Ordonnance du DFI sur l'hygiène dans les activités liées aux denrées alimentaires (Ordonnance du DFI sur l'hygiène, OHyg)

du 16 décembre 2016 (Etat le 1^{er} juillet 2020)

Art. 69 Échantillonnage des lieux de transformation et des équipements

² Les établissements du secteur alimentaire qui fabriquent des denrées alimentaires prêtes à la consommation susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine lié à *Listeria monocytogenes*, doivent prélever des échantillons, sur les lieux de transformation et sur les équipements utilisés, en vue de détecter la présence de *Listeria monocytogenes* dans le cadre de leur plan d'échantillonnage.



Analyse des risques liés à la listeria en fromagerie

Outre la sécurité alimentaire, la listeria cache également des risques économiques pour les fromageries :

Risque	Remarque	Prévention	Sécurité
Contamination croisée	Chez le marchand, emballeur, revendeur et le consommateur	BPF, monitoring, monitoring environnement	Assurance, contrat, MQ
Perte de l'image / réputation	De la fromagerie et de la marque (AOP) filière etc.	BPF, monitoring, monitoring environnement	-
Renouvellement des infrastructures contaminées	Matériels ou composés poreux qui ne permettent pas une décontamination	Choix des matériaux (ex: montant en inox)	Assurance
Destruction de la marchandise contaminée	Décontamination souvent pas possible	BPF et monitoring environnement	Assurance
Défaut de livraison et perte de la clientèle	Marchandise bloquée, le client se tourne vers un autre fournisseur	BPF et monitoring environnement	-
Arrêt de production	Travaux de décontamination et éventuellement de rénovation	BPF et monitoring environnement	Assurance



MONITORING DES LISTERIAS

4. Production

Valable dès le:
27.01.2023

Instruction de travail
14.06

Version 2.1

Exploitation:

N° d'autorisation:

Libéré par:

But

L'instruction de travail "Monitoring des listérias" définit comment prendre des échantillons et procéder aux analyses de listérias de l'environnement de la fabrication et de l'affinage de fromage ainsi que du fromage lui-même, afin de **réduire le risque de mettre dans le commerce des produits contaminés avec *L. monocytogenes***.



Examen du produit fini (fromage)



Exigences

Selon l'ordonnance sur l'hygiène, les denrées alimentaires prêtes à être consommées qui sont commercialisées doivent être exemptes de *Listeria monocytogenes*.

Valeur limite quantitative: 100 UFC/g

Utilisable si :

- a. les denrées alimentaires commercialisées ne favorisent pas la multiplication de *L. monocytogenes* pendant leur durée de conservation.

- b. il a été prouvé que 100 UFC/g ne seront pas dépassées pendant la période de conservation



Examen du produit fini (fromage)



Valeur limite qualitative: pas détectable dans 25 g

L'utilisation de cette valeur limite est le cas normal dans le cadre de l'autocontrôle.

En règle générale, les commerces de fromage et le commerce de détail exigent l'absence de *L. monocytogenes* dans 25 g au moment de la prise en charge de la marchandise.



Surveillance minimale recommandée

8.8 Fromages à **pâte dure**, fromages à pâte **extra-dure**

Etape du processus	Danger	Critère	Mesure de maîtrise	Paramètre à surveiller	Fréquence ²	Valeur cible
Affinage dans la cave de réserve locale	Listeria monocytogenes	Sur base volontaire	Monitoring des listérias par raclage de la surface des fromages ou croûte ou eau de frottage des fromages (fromages à croûte lavée) ^{***}	Listeria monocytogenes	2 fois par an	nd / 25 g/ml



Surveillance minimale recommandée

8.9 Sbrinz, critères d'analyse supplémentaires

Etape du processus	Danger	Critère	Mesure de maîtrise	Paramètre à surveiller	Fréquence ²	Valeur cible
Salage*	Listeria monocytogenes	oPRP5	Monitoring des listérias dans le bain de sel*	Listeria monocytogenes	2 x par an*	nd / 100 ml
Environnement : voir IT 14.06 monitoring des listérias	Listeria monocytogenes	O	Monitoring de l' environnement	Listeria monocytogenes	2x par an	Ecouvillon, frottis : nd/échantillon, liquide : nd / 25 g/ml



Surveillance minimale recommandée

8.10 **Emmentaler**, critères d'analyse supplémentaires

Etape du processus	Danger	Critère	Mesure de maîtrise	Paramètre à observer	Fréquence ²	Valeur cible
Salage	Listeria monocytogenes	oPRP5	Monitoring des listérias dans bain de sel	Listeria monocytogenes	1 x par an	nd / 100 ml
Affinage*	Listeria monocytogenes	CSDA / oPRP6	Monitoring des listérias à la surface des croûtes*	Listeria monocytogenes	1 x par an	nd / 25 g
Environnement : voir IT 14.06 monitoring des listérias	Listeria monocytogenes	O	Monitoring de l' environnement	Listeria monocytogenes	2 x par an	Ecouvillon, frottis : nd / analyse liquides : nd / 25 g/ml



Surveillance minimale recommandée

8.11 Le Gruyère, critères d'analyse supplémentaires

Etape du processus	Danger	Critère	Mesure de maîtrise	Paramètre à observer	Fréquence ²	Valeur cible
Salage*	Listeria monocytogenes	oPRP5	Monitoring des listérias dans bain de sel	Listeria monocytogenes	2 x par an *	nd / 100ml
Affinage**	Listeria monocytogenes	CSDA / oPRP6	Monitoring des listérias dans l'eau de frottage après les soins ou de la croûte raclée	Listeria monocytogenes	2x par an	nd / 25 g/ml
Environnement : voir IT 14.06 monitoring de la listéria	Listeria monocytogenes	O	Monitoring de l'environnement	Listeria monocytogenes	4 x par an	Ecouvillon, frottis : nd / échantillon liquides : nd / 25 g/ml



Surveillance minimale recommandée

8.12 Fromages à **pâte mi-dure** entièrement ou partiellement au **lait cru** nature ou aromatisés

Etape du processus	Danger	Critère	Mesure de maîtrise	Paramètre à contrôler	Fréquence ²	Valeur cible
Salage	Listeria monocytogenes	oPRP6	Monitoring des listérias, bain de sel	Listeria monocytogenes	Tous les 6 mois	nd / 100 ml
Affinage***	Listeria monocytogenes	CSDA / oPRP7	Monitoring des listérias à la surface des fromages	Listeria monocytogenes dans l'eau de frottage après les soins (croûtes lavées) ou analyse de croûte (raclures)	8 x par an ou 1/45 charges	nd / 25 g/ml
Environnement : voir IT 14.06 monitoring des listérias	Listeria monocytogenes	O	Monitoring de l' environnement	Listeria monocytogenes	6 x par an	Ecouvillons, frottis : nd / analyses de liquides : nd / 25 g/ml



Surveillance minimale recommandée

8.13 Fromage à **pâte mi-dure** au lait **thermisé** nature ou aromatisé

Etape du processus	Danger	Critère	Mesure de maîtrise	Paramètre à contrôler	Fréquence ²	Valeur cible
Salage**	Listéria monocytogenes	oPRP6	Monitoring des listérias dans bain de sel **	Listeria monocytogenes	Tous les 6 mois ou 1/180 charges**	nd / 100 ml
Affinage***	Listeria monocytogenes	CSDA / oPRP7	Monitoring des listérias à la surface des fromages	Listeria monocytogenes dans l' eau de frottage après les soins (pour les fromages à croûte lavée) ou râclage des croûtes	8 x par an ou 1/45 charges	nd / 25 g/ml
Environnement voir IT 14.06 monitoring des listérias	Listeria monocytogenes	O	Monitoring de l' environnement	Listeria monocytogenes	6x par an	Ecouvillons, frottis : nd / échantillon liquides : nd / 25g/ml



Surveillance minimale recommandée

8.14 Fromages à **pâte mi-dure** au lait **pasteurisé** nature ou aromatisé

Etape du processus	Danger	Critère	Mesure de maîtrise	Paramètre à contrôler	Fréquence ²	Valeur cible
Salage*	Listeria monocytogenes	oPRP3	Monitoring des listérias dans bain de sel*	Listeria monocytogenes	Tous les 6 mois*	nd / 100 ml
Affinage**	Listeria monocytogenes	CSDA / oPRP4	Monitoring des listérias à la surface des fromages**	Listeria monocytogenes dans l' eau de frottage après les soins (pour les fromages à croûte lavée) ou râclage des croûtes	8 x par an ou 1/45 charges	nd / 25 g/ml
Environnement voir IT 14.06 monitoring des listérias	Listeria monocytogenes	O	Monitoring de l' environnement	Listeria monocytogenes	6 x par an	Ecouvillons, frottis : nd / échantillon liquides : nd / 25g/ml



Surveillance minimale recommandée

8.15 Affinage des fromages à pâte extra-dure, dure et mi-dure

Nouveau

Etape du processus	Danger	Critères	Mesure de maîtrise	Paramètre à contrôler	Fréquence ²	Valeur cible
Pesée des fromages et contrôle de sortie	Listeria monocytogenes	oPRP2	Contrôle d'entrée des listérias (raclage de surface des meules)	Listeria monocytogenes	Pour les fromages à pâte dure : tous les 6 mois, pour les mi-dur : tous les 3 mois	nd / 25 g
Affinage et stockage	Listeria monocytogenes	oPRP4 CSDA	Monitoring des listérias eau de frottage après les soins (croûtes lavées) ou échantillon grattage des croûtes**	Listeria monocytogenes	Pour les fromages à pâte dure tous les 6 mois, pour les pâte mi-dure: tous les 2 mois le lot soigné ensemble	nd / 25 g
Découpe (étape optionnelle du processus)	Listeria monocytogenes	oPRP8	Monitoring des listérias	Listeria monocytogenes, débris de fromages dans la découpeuse (achat de fromage)	Echantillon mélangé chaque semaine	nd / 25 g



Surveillance minimale recommandée

8.15 Affinage des fromages à pâte extra-dure, dure et mi-dure

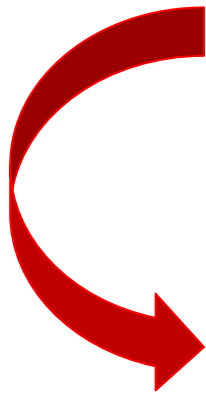
Nouveau

Etape du processus	Danger	Critères	Mesure de maîtrise	Paramètre à contrôler	Fréquence ²	Valeur cible
Contrôle du produit fini dans le fromage prêt à consommer	Germes pathogènes	Vérification oPRP2, oPRP4 & oPRP8	Contrôle des listérias dans le produit fini	Listeria monocytogenes	Tous les 6 mois	nd /25 g
Environnement : voir IT 14.06 monitoring des listérias	Listeria monocytogenes	O	Monitoring de l' environnement	Listeria monocytogenes	Pour les fromages à pâte dure soignés à sec : 2x par an pour les fromages à pâte dure à croûte lavée : 4x par an pour les pâte mi-dure : 6x par an	Ecouvillons, frottis : nd / échantillon liquides : nd / 25g/ml



Surveillance minimale recommandée

8.16 Fromages **râpés** et mélanges pour **fondue**



Etape du processus	Danger	Critère	Mesure de maîtrise	Paramètre à contrôler	Fréquence ²	Valeur cible
Sélection de la matière première	Listeria monocytogenes	oPRP1 (supprimé pour des utilisation avec chauffage à >70°C)	Sélection de la matière première	Type de fromage	Chaque charge (fromage râpé)	Pas de fromage où l'on soupçonne des listérias
Produit fini après fabrication	Germes pathogènes	CSDA vérification oPRP1	Contrôle bactériologique	Listeria monocytogenes	Tous les 3 mois ou 1/90 charges	nd / 25 g



Surveillance minimale recommandée

8.17 Fromage à **pâte molle** au lait **cru**

Etape du processus	Danger	F/O ¹	Mesure de maîtrise	Paramètre à contrôler	Fréquence ²	Valeur cible
Salage	Listeria monocytogenes	O	Monitoring des listérias bain de sel	Listeria monocytogenes	Tous les 3 mois	nd/100 ml
Affinage, Analyse le plus tard possible avant le départ / la commercialisation	Germes pathogènes	CSD A	Monitoring des listérias	Croûte du fromage râpée, segments du bord ou eaux de frottage après les soins	Chaque semaine ou 1/6 charges	nd/25 g/ml
Stockage emballage	Listeria monocytogenes	O	Limitation de la conservabilité	Délai de consommation	Chaque charge	Selon le test d'entreposage
Environnement : voir IT 14.06 monitoring des listérias	Listeria monocytogenes	O	Monitoring de l' environnement	Listeria monocytogenes	6x par an	Ecouvillons, frottis : nd / échantillon liquides : nd/25 ml

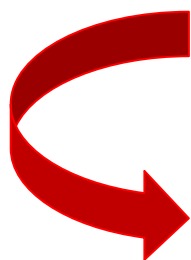
pas d'HAACP



Surveillance minimale recommandée

8.18 Fromages à **pâte molle** au lait **thermisé** avec/sans additifs

Etape du processus	Danger	F/O ¹	Mesure de maîtrise	Paramètre à contrôler	Fréquence ²	Valeur cible
Salage	Listeria monocytogenes	oPRP6	Monitoring des listérias dans le bain de sel	Listeria monocytogenes	Tous les 6 mois	nd / 100 ml
Affinage	Germes pathogènes	CSDA / oPRP7	Monitoring des listérias	Croûte du fromage raclée, segments du bord ou eaux de frottage après les soins ****	Chaque semaine ou 1/6 charges	nd / 25 ml
Stockage emballage	Listeria monocytogenes	oPRP8	Limitation de la conservabilité	DLC	Chaque charge	Selon le test d'entreposage
Produit fini à la DLC	Listeria monocytogenes	Vérification oPRP6,7,8	Monitoring des listérias	Listeria monocytogenes	Chaque mois ou 1/30 charges	nd / 25 g
Environnement : voir IT 14.06 monitoring des listérias	Listeria monocytogenes	O	Monitoring de l' environnement	Listeria monocytogenes	6 x par an	Ecouvillons, frottis : nd/ échantillon Liquides : nd/25 g/ml

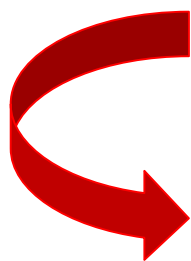




Surveillance minimale recommandée

8.19 Fromages à **pâte molle** au lait **pasteurisé** avec/sans additifs

Etape du processus	Danger	Critère	Mesure de maîtrise	Paramètre à contrôler	Fréquence ²	Valeur cible
Affinage***	Listeria monocytogenes	CSDA / oPRP3	Monitoring des listérias	Croûte du fromage raclée, segments du bord ou eaux de frottage après les soins***	Tous les 3 mois ou 1/90 charges	nd / 25 g
	Listeria monocytogenes	Vérification oPRP3	Monitoring des listérias	Monitoring de l' environnement , p. ex. grattage des tablards, ou tapis roulants	Tous les 3 mois	nd /25g
Emballage	Listeria monocytogenes	oPRP4	Limitation de la conservabilité	DLC	Chaque charge	Selon le test d'entreposage
Produit fini à la DLC	Listeria monocytogenes	Vérification oPRP4	Monitoring des listérias	Listeria monocytogenes	Tous les 3 mois ou 1/90 charges analyse à la DLC	nd/25g
Environnement voir IT14.06 monitoring des listérias	Listeria monocytogenes	O	Monitoring de l' environnement	Listeria monocytogenes	6 x par an	nd/25g/ml





Surveillance minimale recommandée

9.24.2 **Beurre** à la **crème crue** (critères d'examen supplémentaires)

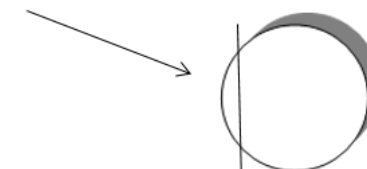
Etape du processus	Critère vérifié	F/O ¹	Fréquence ²	Valeur cible	Remarque
Contrôle du produit fini après emballage	Listeria monocytogenes	0	Tous les 2 mois ou 1/60 charges	nd / 25 g	CSDA



Prise d'échantillons dans le fromage

Type de fromage	Matériel échantillonné	Quantité minimale	Moment de l'analyse
Fromages à pâte dure et extra-dure à croûte sèche	Echantillons du bord et/ou croûte râclée ou morceaux de bord	Echantillon mélangé d'au moins 10 meules de différents jours (total min. 25g)	Avant le bain de sel et /ou avant la remise à l'affineur / commerce
Fromages à pâte dure emmorgés	Croûte râclée ou eau de frottage après les soins	Echantillon mélangé d'au moins 10 meules de différents jours (total au min. 50g) ou eau de frottage (min. 100 ml)	Avant la remise à l'affineur / commerce, resp. avant d'être prêt à la vente (magasin de la fromagerie)
Fromages à pâte mi-dure emmorgés	Croûte râclée ou eau de frottage après les soins	Echantillon mélangé d'au moins 10 meules de différents jours (total min. 50g) ou eau de frottage (min. 100 ml)	Avant la remise à l'affineur / commerce
Fromages à pâte mi-dure à croûte fleurie	Croûte râclée	Echantillon mélangé de au moins 10 meules de différents jours (total min. 100 g) ou eau de frottage (min. 100 ml)	Avant la remise à l'affineur / commerce
Fromages à pâte molle à croûte lavée	Croûte râclée, segments du bord ou eau de frottage après les soins	Echantillon mélangé d'au moins 10 meules (total min. 100 g) ou eau de frottage (min. 100 ml)	Le plus tard possible avant la remise / la libération à la vente
Fromages à pâte molle à croûte fleurie	Morceaux du bord (voir dessin)	Echantillon mélangé d'au moins 10 meules (total min. 500 g)	Le plus tard possible avant la remise / la libération à la vente

Prise d'échantillon de fromages à pâte molle (morceau du bord)



Application du monitoring pour la détection précoce de listeria

Formation continue, Echarlens le 15 novembre 2023

Source : Fromarte



Mesures lors de la détection de listérias dans le produit fini

Résultat	Mesures dans l'entreprise	Charge livrée	Rappel	Communication autorités
Détection de listérias non pathogènes („autres listérias“)	Mesures d'assainissement Augmentation de la fréquence d'analyse	non	--	non
		oui	non	non
<i>L. monocytogenes</i> - valeur limite dépassée	Bloquer la cave resp. la charge Assainissement général Mesures selon le concept HACCP	non	--	non
		oui	oui	oui



Mesures lors de la détection de listeria dans le produit fini



Suivie des instructions de travail de Fromarte :

3.3.2 Dépistage **positif** de **L. mono** dans le **fromage** dans sa propre exploitation (boucle 1) ou dans l'entreprise de commerce

3.3.3 Détection **positive** de **L. mono** dans le **fromage** au **contrôle ultérieur**

3.3.4 Détection **positive** de **L. mono** dans le fromage au **contrôle ultérieur** chez un marchand de fromage

3.3.5 Détection d'autres listérias



Mesures lors de la détection de listeria dans l'environnement

4.5 Conséquences en cas de détection positive de listérias dans l'environnement

- **L. mono.** positif dans un échantillon **en contact** avec le produit = blocage des caves etc.
- **Autres listérias** positif dans un échantillon **en contact** avec le produit
Erreur évidente : puisque bloquer une cave de manière préventive en correspondant aux normes n'est pas possible. Normalement il faut augmenter la fréquence de prise d'échantillons
- **Autres listérias** positif dans un échantillon **pas en contact** avec le produit = augmenter la fréquence de prise d'échantillons.



Monitoring de l'environnement

Il faut chercher la petite bête !!!

Caractéristiques intéressantes pour le monitoring

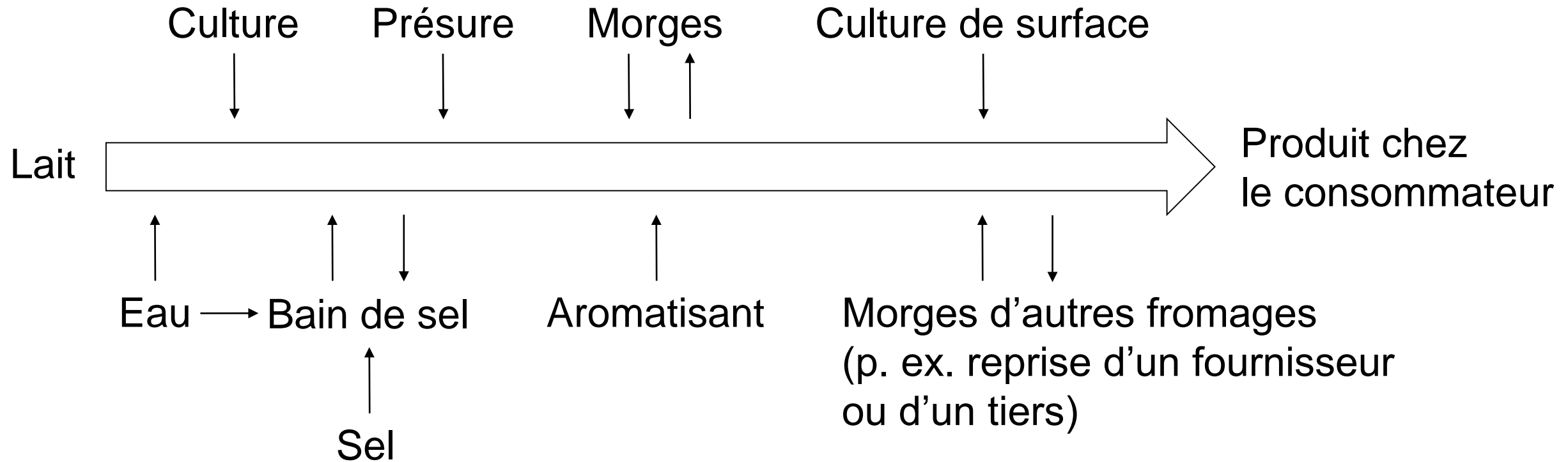
La listeria se trouve naturellement dans l'environnement comme dans la terre et les eaux de surface

- *Listeria monocytogenes* peut se multiplier même à une température légèrement supérieure à **0°C**.
- Les listérias survivent longtemps dans l'**eau** et peuvent même s'y développer (places humides, eau de condensation).
- Les listérias vives naturellement dans les canalisations des eaux usées et peuvent se retrouver dans des **biofilms**.





Entrant flux de travail






L'efficacité du monitoring de l'environnement dépend :

- de la nature de l'échantillon
- du moment de la prise d'échantillon
- du nombre d'échantillons prélevés
- des outils pour prélever les échantillons
- de la technique des prises d'échantillons
- de l'évaluation des tendances



La nature de l'échantillon

Liquides :

- **Eau de frottage** = extrêmement efficace, l'analyse dans 100g augmente encore la sensibilité.
- **Eau d'écoulement** = permet de surveiller la présence d'éventuels biofilms dans la canalisation ou de situer une contamination dans l'environnement. Prélever à l'aide d'une seringue.
- **Eau récupérée lors du rinçage/nettoyage** des planches 
- **Eau de source** = Analyser env. 1,5 l (filtrer l'eau puis analyser le filtre)
- **Eau du bain de sel** = le bain de sel est hétérogène, prélever les échantillons à différents endroits et analyser dans 100g



La nature de l'échantillon



Solides :

- Prélever ou **essuyer** des échantillons sur des surfaces telles que plans de travail, sols, tuyaux, ustensiles de nettoyage, tapis roulants, transpalettes, roues de chariots etc.
- Prélever des **morceaux de joint, plastique, bois et autres résidus**. Profiter des services et entretiens des installations pour prélever des échantillons dans les parties inaccessibles.
- Prélever **des restes** après un découpage (râpé ou fondue).





Moment de la prise d'échantillon

- **Le monitoring n'est pas un contrôle ou une validation du nettoyage.** Les listérias se dispersent pendant la production et disparaissent pendant le nettoyage.
- **Prélever des échantillons pendant les activités.** Mouvement des machines du personnel et lors de ruissellement d'eau ou de produits.
- **Prélever des échantillons pendant la maintenance des installations.**
- **Prélever des échantillons à différents jours de la semaine.**





Le nombre d'échantillons à prélever

- La quantité des échantillons prélevés est proportionnelle aux zones :
 - Zone d'hygiène A = le plus d'échantillons
 - Zone d'hygiène B = quantité moyenne
 - Zone d'hygiène C = le moins d'échantillons
- Environ 80% = échantillons de routine. Détection des tendances et «Hotespots»
- Environ 20% = échantillons aléatoires.
- La quantité d'échantillons à prélever est définie par la quantité d'échantillons positifs. Fromarte propose uniquement la surveillance minimale recommandée.



Définitions des outils pour prélever les échantillons

Selon : *ISO 18593 Microbiology of the food chain — Horizontal methods for surface sampling*. Techniques d'échantillonnages des surfaces à l'aide de plaques de prélèvement, écouvillons à tige, éponges et chiffons.

Diluant : **eau peptonée tamponnée stérile**, sel de peptone tel que défini dans la norme ISO 6887-1, solution peptonée à 1 g/l ou solution de Ringer au quart de sa concentration.

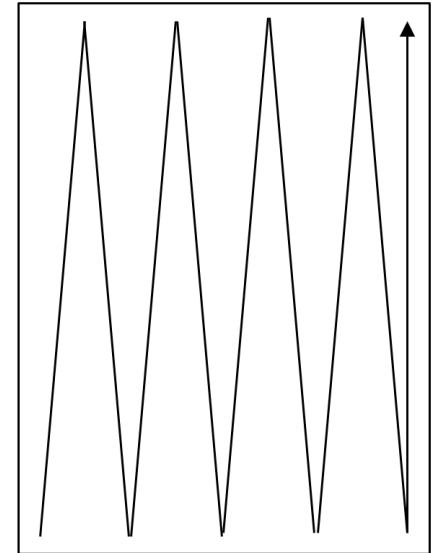
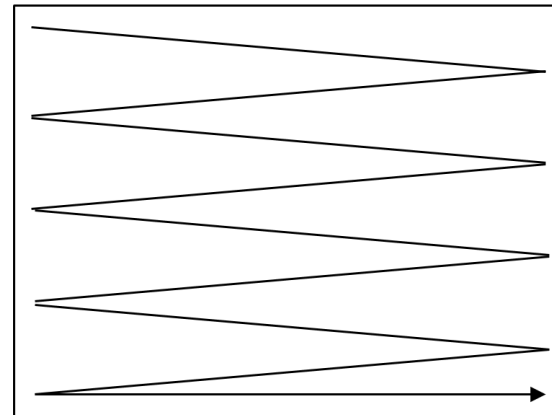
Si la surface à échantillonner est humide, un écouvillon sec peut être utilisé.





Surface de prélèvement

- Définir la surface par une grandeur numérique ou la décrire clairement.
- Echantillonner les surfaces les plus grandes possibles ($> 100 \text{ cm}^2$).
- Opter pour l'éponge ou le chiffon. Utiliser des écouvillons à tige uniquement pour des petites surfaces très difficiles d'accès.
- Changer de gants à chaque prélèvement.





Evaluation des tendances

Plan d'analyse avec évaluation des tendances

Probenahmestelle	Woche	2019														2020													
		2	6	10	14	18	22	26	28	30	31	34	38	42	46	50	2	6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46	50
P2_01	Werk 2, Boden vor Rampe						■							■			■												
P2_02	Werk 2, Zugang Seitentür						■	■																					
P2_03	Werk 2, Boden n. Schleuse																												
P2_04	Werk 2, Gully Waschplatz							■									■												
P2_05	Werk 2, RR1 Boden Einfahrseite																												
P2_06	Werk 2, RR1 Boden bei Gully						■			■																			
P2_07	Werk 2, RR2 Boden Einfahrseite																												
P2_08	Werk 2, RR2 Boden bei Gully																												
P3_01	Werk 3, Verpackung Boden Ein-/Ausfahrt		■	■																									
P3_02	Werk 3, Gully Waschplatz												■																
P3_03	Werk 3, Krümel Entrindung/Portionierer																												

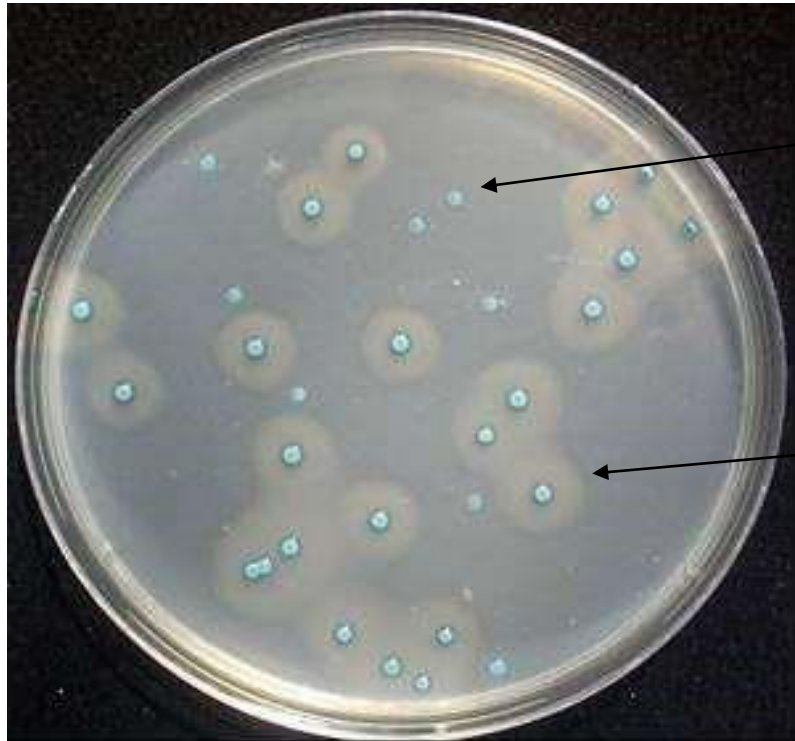
 andere Listerien
 L. monocytogenes



Autres listérias ou listéria spp.

Objectif : détection précoce «encore plus précoce»

Différence de résultats selon les labos, car il n'y a pas de méthode d'analyse uniformisée



Autres listérias ou listéria spp.
(*Listeria innocua*)

Listeria monocytogenes

Analyse quantitative

Listerien auf ALOA-Agar (37 °C, 24 h)



Méthode rapide

Real-time PCR après enrichissement, résultat négatif après env. 28 h

Vidas (ELISA) après enrichissement, résultat négatif après env. 28 h

Lors de résultats positifs, méthode selon la norme ISO

Avantage:

Si négatif : résultats dans les 28 heures → libération du produit, libération de la production, automatisation élevée possible → robot pour l'extraction de l'ADN pour la PCR

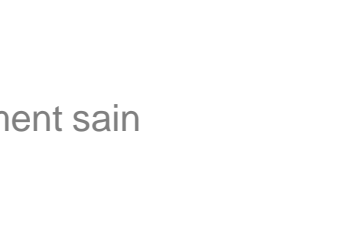
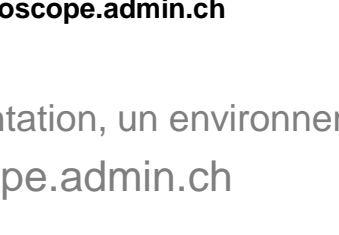
Inconvénient:

Les résultats positifs doivent être confirmés par la méthode ISO → env. 3 jours -
Résultats faussement positifs : les résultats de la PCR ne peuvent pas toujours être confirmés, car la PCR permet également de détecter des cellules "mortes".



Conclusions

- **Prévention:** HACCP, Bonnes pratiques de fabrication = hygiène rigoureuse, respect des zones, habits et outils de travail etc.
- **Monitoring:** pour éviter une mise sur le marché de produits contaminés par la listeria et nuire à l'image du produit, de la fromagerie et de la branche.
- **Assurance:** pour éviter des frais importants ou même la faillite de l'entreprise.



Merci pour votre attention

nicolas.feher@agroscope.admin.ch

Agroscope une bonne alimentation, un environnement sain
www.agroscope.admin.ch

