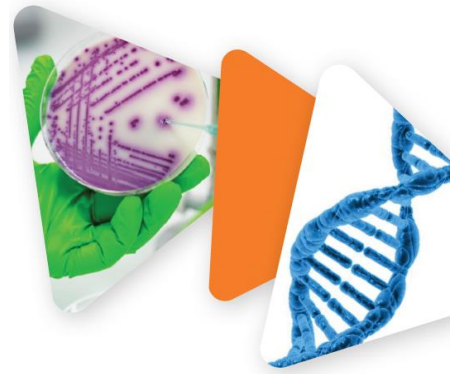




**Pôle Expertise
Analytique**



CATALOGUE DE PRESTATIONS D'EXPERTISE ET D'ANALYSES SPECIFIQUES

Microbiologie laitière

ACTALIA Unité Microbiologie Laitière

419, route des Champs laitiers - CS 50030 - 74801 La Roche sur Foron cedex

Fax : +33 (0)4 50 25 82 26

Contacts :

Sarah CHUZEVILLE

s.chuzeville@actalia.eu

Tél. +33 (04) 50 97 93 41

Valérie MICHEL

v.michel@actalia.eu

Tél. +33 (0)4 50 97 93 44

Manar BOUASRIA

l.microbio74@actalia.eu

Tél. +33 (0)4 50 97 93 40

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



Le système de management du laboratoire de Microbiologie laitière d'ACTALIA est certifié FR 037543-1

- Prestations analytiques d'expertise

- Conservation et mise à disposition de ressources microbiologiques

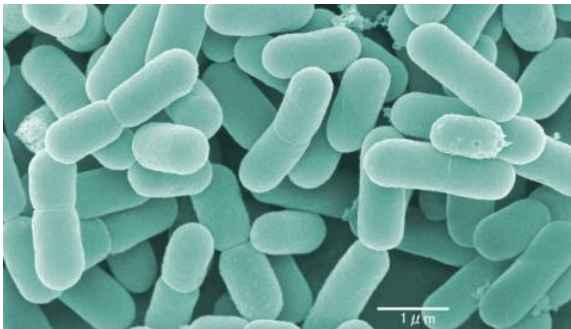
ACTALIA développe à partir de programmes de R&D régionaux, nationaux et européens des expertises et des compétences analytiques réalisées sur le site de la Roche sur Foron

Nous proposons des analyses réalisées à façon afin de répondre aux nombreux besoins spécifiques des opérateurs laitiers dans les domaines de la composition des produits, l'hygiène, la microbiologie d'intérêt, les flores d'altération et les flores pathogènes.


Le laboratoire de Microbiologie Laitière de La Roche sur Foron est certifié ISO 9001 : 2015.


L'assurance d'une expertise analytique unique appropriée aux produits laitiers

Nos compétences





 **Identification des flores lactiques, d'altération et pathogènes** par outils biochimiques et moléculaires.


 **Dénombrements et recherche des flores d'intérêt laitier** (bactéries lactiques, flores secondaires et flore d'altération).


 **Identification et caractérisation des bactéries pathogènes** : *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, STEC HP, *Bacillus cereus* présomptifs....

Des méthodes actuelles pour répertorier, comprendre et maîtriser la biodiversité des écosystèmes microbiens laitiers (flore lactique, flore d'altération, flore de surface, flore pathogène, bactériophages), en **tenant compte des spécificités des matrices laitières** :

 **Recherche et étude des bactériophages** (lysotypie d'une souche, lysotypage de bactériophages, génotypage...).

 **Etude de la biodiversité** des microorganismes,

 **Conservation et mise à disposition de ressources microbiologiques** (bactéries, levures, moisissures, bactériophages, *consortia*) : activité certifiée ISO 9001.

 **Caractérisation des aptitudes technologiques** des souches (activités acidifiantes, activités aminopeptidasique, résistance aux phages, production de CO₂, antibiogramme, ...).

<http://www.actalia.eu/poles-d-expertise/pole-produits-laitiers>



SOMMAIRE

- A. Recherche et caractérisation de microorganismes d'intérêt ou d'altération des produits laitiers**
- B. Bactériophages : Une expertise indépendante et unique en France**
- C. Micro-organismes pathogènes**
- D. Conservation et mise à disposition de ressources biologiques**
- E. Test de croissance**
- F. Détermination de l'impact de mesures de maîtrises via l'utilisation des outils de microbiologie prévisionnelle**
- G. Analyses diverses**

A. Recherche et caractérisation de microorganismes d'intérêt ou d'altération des produits laitiers

L'Unité microbiologie laitière du pôle d'expertise analytique d'ACTALIA vous propose des outils de microbiologie classique et moléculaire de pointe dans le but d'étudier et caractériser les populations microbiennes d'intérêt laitier ou indésirables présentes dans vos produits laitiers. Le laboratoire possède différents outils spécialisés pour l'étude des microorganismes d'intérêt laitier (flores acidifiantes, flores de surface, flores de pigmentation, ...), de flores d'altération (*Clostridium*, *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Yarrowia*, moisissures ...) et des pathogènes (*Listeria*, *Salmonella*, EHEC Hautement Pathogènes, ...)



➤ Objectifs

Nous pouvons à partir d'une batterie d'outils adaptés :

- **Rechercher** les différents types de microorganismes d'intérêt laitier pour connaître les populations, jusqu'à la souche, identifier les flores technologiquement indésirables et pathogènes ainsi que décrire et appréhender leur développement ;
- **Caractériser** et **sélectionner** les microorganismes d'intérêt laitier sur des aptitudes technologiques (acidification, résistance à des stress et aux bactériophages, activité tyrosinase et autolytique, ...) ;
- **Etudier de manière dynamique** la distribution des différentes populations microbiennes au cours du process technologique et le potentiel d'implantation de souches spécifiques.

➤ Les spécificités d'ACTALIA

L'Unité microbiologie laitière d'ACTALIA met à votre service une expertise et des outils pour évaluer vos produits laitiers, ainsi qu'une complémentarité entre volet microbiologique et technologique.

➤ Modalités pratiques

Etablissement d'une proposition sur-mesure sous clause de confidentialité. N'hésitez pas à nous consulter pour toute analyse ou prestation ne figurant pas dans la liste ci-dessous.

Tests de pré-identification de la flore lactique

Analyses	Méthodes
Purification (double isolement)	<i>Interne</i>
Observation microscopique	<i>Interne</i>
Catalase	<i>Interne</i>
Gram	<i>Interne</i>
Lait tournesolé	<i>Interne</i>
Test de température (45 °C, 10 °C)	<i>Interne</i>
Test de NaCl (6.5 %, 4 %, 2 %)	<i>Interne</i>
Test arginine	<i>Interne</i>
Test de fluorescence	<i>Interne</i>
Test acétoïne	<i>Interne</i>
Test vancomycine	<i>Interne</i>
Production de CO ₂ à partir de glucose	<i>Gibson Abdel Malek</i>
Production de CO ₂ à partir de gluconate (L. hétérofermentaires)	<i>Interne</i>
Test pH 9.6 (milieu hostile)	<i>Interne</i>
Test bile 40 % (milieu hostile)	<i>Interne</i>
Test de fluorescence	<i>interne</i>

Identification de la flore lactique

Analyses	Méthodes
<u>Identification biochimique :</u>	
Profil fermentaire 50 CH	<i>API 50 CH</i>
Profil fermentaire 20 Strep	<i>API 20 STREP</i>
Profil fermentaire 20A	<i>API 20A</i>
Profil fermentaire ID32C	<i>API ID32C</i>
Profil fermentaire 20E	<i>API 20E</i>
Profil fermentaire Staph	<i>API STAPH</i>
<u>Identification bactéries :</u>	
Extraction d'ADN + Séquençage d'ADNr16S	<i>ADN 16S</i>
Identification Levures/moisissures : extraction + séquençage de gènes spécifiques ST	<i>PCR spécifique</i>
Présence et identification de <i>Clostridia</i> /échantillon	<i>Cluster I + 16-23S</i>
<u>Identification par PCR* :</u>	
Entérocoques/isolat	<i>PCR spécifique</i>
Staphylocoques à coagulase négative/isolat	<i>PCR spécifique</i>

;ST : Sous-traitance ;

Identification de la flore lactique par PCR spécifique

Analyses	Méthode
Bifidobactéries	PCR spécifique
<i>Lactobacillus</i> hétérofermentaires facultatifs (gr. II) <i>L. plantarum</i> , <i>L. paraplantarum</i> et <i>L. pentosus</i>	PCR spécifique
<i>Lactobacillus</i> hétérofermentaires stricts (gr. III) : <i>L. fermentum</i> , <i>L. parabuchnerii</i> et <i>L. brevis</i>	PCR spécifique
<i>Lactobacillus</i> hétérofermentaires/isolat <i>L. casei/paracasei</i>	PCR spécifique
<i>Lactobacillus</i> homofermentaires <i>L. acidophilus</i> , <i>L. johnsonii</i> ...	PCR spécifique
Présence de <i>Clostridia</i>	PCR spécifique
Streptocoques thermophiles	PCR spécifique

Etude de population

Analyses	Méthode
Diversité <i>Clostridium</i>	16-23S
Diversité des bactéries d'intérêt laitier	RAPD/BOX/REP PCR
Empreinte génétique/souche * <i>Listeria</i> , <i>Salmonella</i> , STEC...	PFGE
Diversité de MLST (série de 5 souches minimum)* : <i>S. thermophilus</i> , <i>Clostridia</i> , <i>S. cohnii</i>	MLST
Extraction ADN communautés bactériennes (métabarcoding ou métagénomique)	Méthode interne
Préparation des librairies & séquençage métabarcoding	Sous-traitance
Traitement bioinformatique métabarcoding	FROGS
Traitement biostatistique métabarcoding	FROGS
Séquençage métagénomique 2x150 pb, 10 M reads	Sous-traitance
Traitement bioinformatique métagénomique	
Saisie basique (sortie tableaux) & rapport	Food Microbiome Transfert
Conseil & aide à l'analyse / interprétation	

Caractérisation technologique – Sélection de souches

Analyses	Méthode
Activité acidifiante	CINAC
Activité amino-peptidasique	-
Activité acidifiante et aminopeptidasique	-
Production de CO ₂ (conductimétrie)	-
Test tyrosinase (coloration rose lactobacilles)	-
Sensibilité au lysozyme (différenciation <i>helveticus</i> / <i>lactis</i> possible)	-
Antibiogramme (7 antibiotiques/souche)	-
Antibiogramme (10 antibiotiques/souche)	-
Activité autolytique*	-
Production de dextrane par <i>Leuconostoc</i>	MSE
Production d'exopolysaccharides par <i>S. thermophilus</i>	Interne
Production d'amines biogènes	PCR

Dénombrements

Analyses	Méthodes
Flores d'intérêt laitier :	
Flore lactique mésophile ou thermophile	<i>Adaptation NF ISO 15214</i>
Lactobacilles thermophiles (MRS à 42 °C)	<i>NF ISO 17792</i>
Lactobacilles hétérofermentaires stricts (gr. III)	<i>Isolini et al., 1990</i>
Lactobacilles hétérofermentaires facultatifs (gr. II)	<i>Isolini et al., 1990</i>
Flore spécifique du yaourt (<i>S. thermophilus</i> & <i>L. bulgaricus</i>)	<i>ISO 7889</i>
Streptocoques thermophiles	<i>Adaptation ISO 27205</i>
Lactocoques	<i>Elliker méso</i>
Flore mésophile ou thermophile acidifiante	<i>JF Chamba, 1981</i>
Bifidobactéries	<i>ISO 2991</i>
<i>Leuconostoc</i>	<i>NF ISO 17792</i>
Bactéries fermentant le citrate	<i>NF ISO 17792</i>
Pédiocoques	<i>Adaptation ISO 27205</i>
Entérocoques	<i>Compass Enterococcus ou KF</i>
Propioniques	<i>DH Hettinga et al., 1968</i>
<i>Lactococcus diacetylactis</i>	<i>NF ISO 17792</i>
Flores de surface :	
Flore de surface	<i>Denis et al., 2001</i>
Levures & moisissures	<i>NF V 08-059</i>
Microcoques/Corynébactéries	<i>ITFF-Aérial</i>
Staphylocoques/Corynébactéries/Brevibactéries	<i>ITFF-Aérial</i>
Microcoques/Corynébactéries	<i>ISO 13559</i>
Bactéries non lactiques	<i>NF EN ISO 17410</i>
Microorganismes psychotrophes	<i>PCA au lait écrémé</i>
Flore halophile	<i>Chapman</i>
Autres flores	
Microorganismes cultivés à 30 °C (germes totaux) : Dénombrement dans la masse	<i>NF EN ISO 4833</i>
Coliformes à 30 °C (totaux)	<i>NF EN 08-050</i>
Coliformes à 44 °C (fécaux)	<i>NF V 08-060</i>
Enterobacteriaceae (présumés)	<i>NF V 08-054</i>
<i>Escherichia coli</i>	<i>NF ISO 16649-2</i>
Staphylocoques à coagulase positive ou négative	<i>NF EN ISO 6888-2</i>
pores de Clostridia fermentant le lactate (butyriques) Spores de Clostridia <i>Clostridium perfringens</i> (37 °C)	<i>Recommandations CNERNA Bouillon RCM NF EN ISO 7937</i>

*Attention, par défaut le traitement thermique pour la sélection des formes sporulées est celui de la NF V 08-250
Veuillez préciser sur votre demande d'analyse si le dénombrement concerne la forme sporulée ou végétative*

Dénombrements

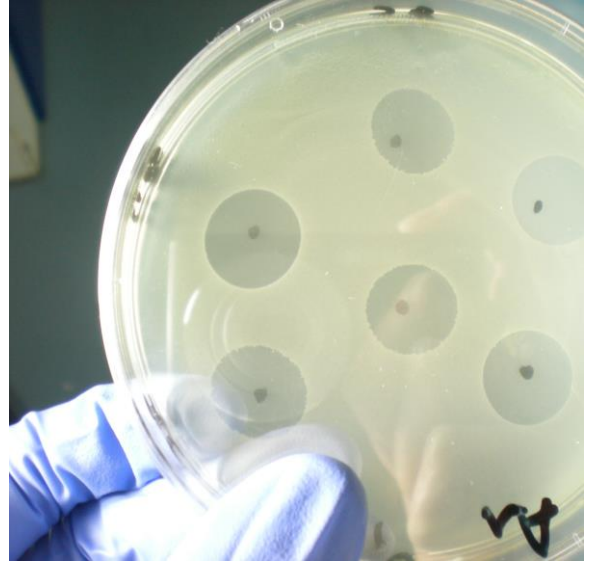
Analyses	Méthodes
Forme sporulée ou non des bactéries anaérobies sulfito-réductrices par comptage des colonies à 46 °C	<i>NF V 08-061</i>
Forme sporulée ou non des bactéries anaérobies sulfito-réductrices par comptage des colonies à 37 °C	<i>Adaptation NF ISO 15213</i>
<i>Pseudomonas</i> lait et produits laitiers	<i>ISO/TS 11059</i>
Levures gonflantes	<i>Méthode NPP</i>
Bactéries putréfiantes indologènes	<i>Méthode NPP</i>
Flore thermorésistante thermophile ou mésophile	<i>PCA lait écrémé</i>
Recherche de <i>Serratia rubidaea</i> :	
- Sans identification	<i>Interne</i>
- Avec identification	<i>Interne</i>

*Attention, par défaut le traitement thermique pour la sélection des formes sporulées est celui de la NF V 08-250
Veuillez préciser sur votre demande d'analyse si le dénombrement concerne la forme sporulée ou végétative*

B. Bactériophages : Une expertise indépendante et unique en France

L'Unité microbiologie laitière du pôle d'expertise analytique d'ACTALIA vous propose une expertise unique et des outils pour lutter contre les bactériophages dans votre entreprise.

ACTALIA conseille les professionnels de l'industrie laitière, pour les aider à optimiser leur outil d'évaluation du risque phagique. Avec le support de ses connaissances terrain, ACTALIA s'adapte en fonction des particularités spécifiques des ateliers et des entreprises de la filière laitière (taille entreprise, besoins spécifiques,...).



ACTALIA vous propose une panoplie de méthodes adaptables en fonction de vos besoins spécifiques si, comme dans de nombreuses entreprises de transformation laitières :

- vous constatez ponctuellement des défauts d'acidification, de texturation ou de développement d'arôme ;
- vous souhaitez mettre en place un plan d'action préventif ou curatif ;
- vous souhaitez raisonner votre ensemencement pour déjouer les attaques phagiques ;
- vous souhaitez développer un outil global d'évaluation du risque phagique ; ...

➤ Les spécificités d'ACTALIA

ACTALIA vous propose une expertise indépendante unique et des outils analytiques de pointe pour lutter contre les bactériophages dans votre entreprise grâce à :

- ❑ sa plateforme analytique de pointe et sa large collection de ressources biologiques incluant \cong 200 phages isolés d'environnements fromagers ;
- ❑ la polyvalence de ses équipes de technologues fromagers, ingénieurs, formateurs et chercheurs travaillant conjointement pour l'industrie laitière ;
- ❑ son expérience acquise au cours des années par le biais de travaux de Recherche dans des programmes régionaux et nationaux et par le biais de travaux de R&D confiés par de nombreux industriels de la filière laitière ;
- ❑ sa connaissance pointue des problématiques terrain.

➤ Modalités pratiques

Etablissement d'une proposition sur-mesure sous clause de confidentialité. N'hésitez pas à nous consulter pour toute analyse ou prestation ne figurant pas dans la liste ci-dessous.

Bactériophages – Analyses proposées

Analyses	Méthodes
<u>Recherche des bactériophages :</u>	
Recherches de bactériophages	<i>Anderson & Meanwell</i>
Recherches de bactériophages	<i>Spot test</i>
Détection quantitative des bactériophages de <i>Lactococcus lactis</i> , Streptocoques thermophiles, <i>Lactobacillus delbrueckii</i> ou <i>Leuconostoc</i>	<i>PCR simplex</i>
Titration bactériophages	<i>Liquide/solide</i>
<u>Lysotypage :</u>	
Lysotypage trousse référence/souche	<i>Interne sur bouillon</i>
Lysotypage trousse ACTILAIT/souche	<i>Interne sur bouillon</i>
Lysotypage trousse référence/souche	<i>Interne sur boîte</i>
Lysotypage trousse Actilait/souche	<i>Interne sur boîte</i>
<u>Typage moléculaire :</u>	
Lactocoques	<i>Restriction d'ADN total</i>
Streptocoques	<i>PCR + SéquençageST</i>
<u>Lysogénie/souche</u>	
	<i>Induction à la mitomycine ou UV</i>

C. Micro-organismes pathogènes

Mettre sur le marché des produits sains est une obligation réglementaire pour tous les opérateurs. De nombreux critères microbiologiques réglementaires sont d'ailleurs définis pour les matrices laitières. **L'unité Microbiologie Laitière du pôle expertise analytique vous propose d'utiliser des techniques et outils de microbiologie basée sur la physiologie et sur l'identification génétique des micro-organismes pathogènes,** que ceux-ci se trouvent dans vos environnements de production, votre matière première ou vos produits finis. Nos équipes de microbiologie et technologie peuvent vous aider dans l'identification des sources et la résolution de vos contaminations sur site.



➤ Objectifs

- Rechercher la présence de micro-organismes pathogènes dans un produit à divers stades du procédé ;
- Déterminer la présence éventuelle de gènes ou facteurs de pathogénicité sur des matrices ou souches isolées ;
- Répondre aux exigences réglementaires du paquet hygiène (respect de critères de sécurité réglementaires) ou de demandes internes (objectif de performance) ou externes ;
- Etudier la diversité génétique de souches pathogènes isolées dans vos produits, isolées de diverses origines ou dans le temps.

➤ Les spécificités d'ACTALIA

ACTALIA vous propose une expertise technologique et microbiologique vous permettant d'aboutir à une meilleure maîtrise de vos procédés et de vos produits.

➤ Modalités pratiques

Etablissement d'une proposition sur-mesure sous clause de confidentialité. N'hésitez pas à nous consulter pour toute analyse ou prestation ne figurant pas dans la liste ci-dessous.

EHEC hautement pathogènes (EHEC HP)

Analyses	Méthode
Recherche des EHEC Hautement pathogènes (O26 : H11, O103 : H2, O111 : H8, O145 : H28, O157 : H7, O121 : H19, O45 : H2) Analyse 1 ^{ère} intention Gènes de virulence/ <i>stx/et/eae/</i>	<i>PCR en temps réel</i>
Poursuite analyse 1 ^{ère} intention Gènes de virulence/ <i>stx/et/eae/</i> dans un aliment + association sérotype O	<i>PCR en temps réel</i>
Recherche, confirmation et isolement de la présence de souches EHEC appartenant aux 5 sérogroupes majeurs dans <u>un aliment</u>	<i>PCR en temps réel + IMS</i>
Confirmation par IMS de présence pour 1 sérotype majeur des EHEC par isolement dans un bouillon	<i>IMS + PCR en temps réel</i>
Confirmation par IMS de présence pour 3 sérogroupes majeurs des EHEC par isolement dans un bouillon*	<i>IMS + PCR en temps réel</i>

Listeria

Analyses	Méthode
Recherche <i>Listeria monocytogenes</i> :	
Directive générale : <ul style="list-style-type: none"> • Sans identification • Avec identification 	<i>NF EN ISO 11290-1</i> <i>NF EN ISO 11290-1</i>
Méthodes rapides : Méthode COMPASS <ul style="list-style-type: none"> • Sans identification • Avec identification 	<i>BKR 23/2-11/02</i> <i>AFNOR BKR 23/05-12/07</i>
Dénombrement : <i>Listeria spp.</i> <i>Listeria monocytogenes</i> Identification <i>Listeria</i>	<i>BKR 23/05-12/07</i> <i>NF EN ISO 11290-2/A1</i> <i>NF EN ISO 11290-1</i>

Salmonelles

Analyses	Méthode
Directive générale : <ul style="list-style-type: none"> • Sans identification • Avec identification 	<i>NF EN ISO 6579-1</i> <i>NF EN ISO 6579-1</i>
Méthodes rapides : <ul style="list-style-type: none"> • Sans identification • Avec identification 	<i>IRIS Salmonella BKR 23/07-10/11</i> <i>AFNOR BKR 23/07-10/11</i>
Confirmation <i>Salmonella</i> : Sérotypage <i>Salmonella</i> ST <i>ST : Sous-traitance</i>	<i>NF EN ISO 6579</i>

Staphylococcus aureus

Analyses	Méthode
Directive générale :	<i>NF EN ISO 6888-2</i>

Bacillus cereus présomptifs

Analyses	Méthode
Bacillus cereus présomptifs	<i>Milieu Mossel</i>
Bacillus cereus présomptifs classification phylogénétique (gène <i>pan c</i>)	<i>Guinebretière et al., 2008</i>
Bacillus ou spores de Bacillus	<i>Gélose glucosée au BCP</i>
Détermination de la présence des facteurs impliqués dans la production de toxines de <i>B. cereus sensu lato</i> (Série de 5 souches minimum)* <ul style="list-style-type: none"> ○ Céreulide, cytotoxines K, hémolysine ○ Production <i>in vitro</i> de toxines diarrhéiques (HBL, Nhe) 	<i>Interne</i> <i>Méthode immuno-enzymatique</i>

Analyse de diversité génétique Listeria monocytogenes ou Salmonella spp.

Analyses	Méthode
Caractérisation des souches isolées par WGS (Whole Genome Sequencing) <ul style="list-style-type: none"> ○ Extraction d'ADN et contrôles ○ Séquençage ○ Etablissement de la séquence et construction d'un arbre phylogénétique ○ Recherche de gènes spécifiques 	<i>Interne</i> <i>ST</i> <i>Interne</i>

ST : sous-traitance

D. Conservation et mise à disposition de ressources biologiques

L'unité microbiologie laitière d'ACTALIA conserve votre ressource biologique et met à votre disposition des collections de microorganismes d'intérêt laitier. Cette unité se positionne comme le centre français de référence pour l'accueil et la conservation des collections de microorganismes appartenant aux professionnels et aux interprofessions des filières laitières.



➤ Objectifs

Les objectifs sont d'abord d'assurer la conservation, la qualité et la sécurité des collections de microorganismes hébergées (d'intérêt laitier, d'altération, pathogènes et consortias) mais également d'être à l'écoute des exigences de ses clients et de satisfaire leurs attentes dans un processus d'amélioration continue (activité certifiée ISO 9001). Les microorganismes pouvant être conservés à ACTALIA sont les bactéries des groupes I et II, les levures, les moisissures, les consortias microbiens ainsi que les bactériophages.

➤ Les spécificités d'ACTALIA

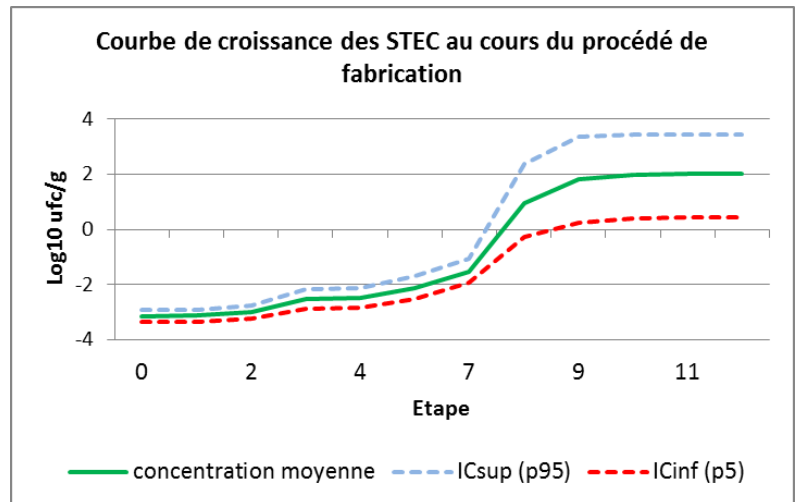
L'unité Microbiologie laitière du pôle Expertise Analytique d'ACTALIA vous propose une expertise et des outils pour évaluer vos produits laitiers, pour accompagner les acteurs de la filière laitière au quotidien et pour assurer la sécurité et la qualité de vos produits, leur développement, ainsi que la création de valeur.

➤ Modalités pratiques

Etablissement d'une proposition sur-mesure sous clause de confidentialité.

E. Test de croissance

L'unité microbiologie laitière du pôle Expertise Analytique vous propose une expertise laitière et microbiologique pour déterminer le comportement des germes indésirables dans vos produits. Au cours de la transformation, la matière première ou le produit peut être l'objet de contaminations par des germes indésirables tels que les germes d'altérations ou pathogènes. Vous vous interrogez sur leur devenir dans vos produits, soit au cours du procédé de transformation, soit lors de leur conservation. Un test de croissance (challenge test) peut y répondre.



➤ Objectifs du test de croissance

- Déterminer le potentiel de croissance d'un micro-organisme (indésirable ou d'intérêt laitier) dans un produit à divers stades du procédé ;
- Estimer le taux de croissance de ce germe dans la matrice* ;
- Répondre aux exigences réglementaires du paquet hygiène (respect de critère de salubrité ou de sécurité pour la justification de la Durée de Vie Microbiologique) ou de demandes internes (objectifs de performance) ou externes (cahier des charges clients, auditeurs, ...).

* référentiel proposé : ISO/DIS 20976-1 « lignes directrices pour la réalisation des tests d'épreuve microbiologique – Partie 1 : tests de croissance pour étudier le potentiel de croissance, le temps de latence et le taux maximal de croissance maximum ».

➤ Professionnels concernés

Tous les professionnels de la transformation laitière et plus spécifiquement les responsables qualité, R&D et production.

➤ Les spécificités d'ACTALIA

Le laboratoire de Microbiologie Laitière de la Roche sur Foron est membre du réseau des laboratoires reconnus par la DGAL pour la réalisation des tests de croissance *Listeria monocytogenes* (NS DGAL/SDPPST/N2013-8079). Les membres de l'unité de Microbiologie Laitière et du pôle technologie laitière vous propose une expertise technologique et microbiologique vous permettant d'aboutir à une meilleure connaissance et maîtrise de vos produits.

➤ Modalités pratiques

Etablissement d'une proposition sur-mesure sous clause de confidentialité.

F. Détermination de l'impact de mesures de maîtrises via l'utilisation des outils de microbiologie prévisionnelle

L'unité Microbiologie Laitière du pôle Expertise Analytique vous propose de renforcer la gestion de la qualité sanitaire de vos produits laitiers en utilisant les outils de microbiologie prévisionnelle. L'unité utilise des logiciels reconnus d'aide à l'expertise en sécurité des aliments basés sur la microbiologie prévisionnelle. L'unité met en œuvre des méthodologies basées sur l'Appréciation Quantitative de l'Exposition (AQE) ou des Risques (AQR*), L'AQR est une approche reconnue et recommandée par les autorités sanitaires (Paquet Hygiène, *Codex Alimentarius*). Elle combine la modélisation du procédé de fabrication et du comportement bactérien pour :

- Estimer un niveau de contamination à différentes étapes de la vie du produit ;
- Estimer un risque d'effet néfaste pour le consommateur ;
- Optimiser des mesures préventives et/ou correctives (ex tri du lait, plan d'échantillonnage....) vis-à-vis du danger.

➤ Objectifs de la modélisation AQR

- Mieux comprendre le comportement des bactéries tout au long de la transformation jusqu'à la fin de la durée de vie des produits ;
- Evaluer l'impact de différentes mesures de maîtrise sur le pourcentage de matière première ou produit fini rejeté ;
- Optimiser les plans d'échantillonnage ;
- Estimer l'efficacité de ces actions sur la réduction du risque lié au danger microbien étudié.

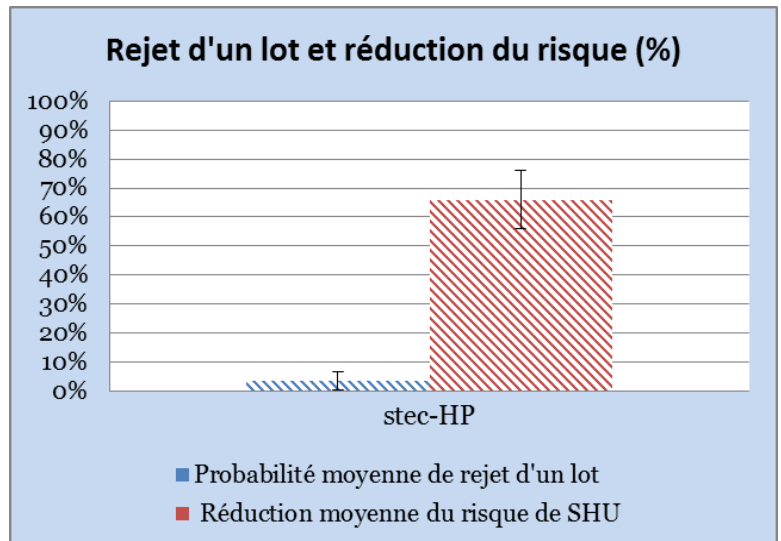
➤ Professionnels concernés

Cette méthode peut concerner tous les professionnels de la transformation laitière et plus spécifiquement les responsables qualité ou production.

➤ Les spécificités d'ACTALIA

ACTALIA met à votre disposition l'expertise de modélisation en microbiologie laitière grâce à :

- l'utilisation de données issues de tests de croissance ;
- La modélisation du comportement bactérien tout au long de votre procédé de fabrication jusqu'à la fin de la durée de vie microbologique ;
- La mise à disposition d'une interface web iAQR sécurisée (par le CNIEL et ACTALIA) pour consolider vos plans de maîtrise sanitaire à partir des modèles AQE/AQR développés.



➤ Modalités pratiques

Etablissement d'une proposition sur-mesure sous clause de confidentialité.

(*)Les outils AQE/AQR de la filière laitière ont été développés au sein de la cellule AQR CNIEL / ACTALIA, créée en 2003. Cette cellule a permis de développer des outils de modélisation et statistiques, dont l'objectif est d'optimiser la gestion de la qualité sanitaire des produits laitiers. Ces outils se basent sur la valorisation des bases de données existantes dans les entreprises laitières et sur la mutualisation des connaissances sur le process et les germes étudiés. *L'utilisation de cette méthodologie pour la validation de mesures de maîtrise a fait l'objet de plusieurs avis de l'Anses (Saisine 2018-SA-0151, Saisine n°2018-SA-0164...)*

G. Analyses diverses

Analyses diverses

Analyses	Méthode
Activité de l'eau (a_w)	a_w mètre
pH sur lait ou sur fromage	Pénétrométrie
Acidité titrable	NF V04-206
Pouvoir acidifiant	Interne