

Brevet Technologue du lait

Descriptifs des modules

Annexe 3: Descriptif des modules

Module	Base 1: chimie générale, microbiologie, chimie laitière et alimentaire
Conditions	Formation professionnelle réussie dans une profession en rapport avec la transformation de denrées alimentaires complétée par une expérience pratique étendue et approfondie dans le domaine de la transformation du lait et par des connaissances professionnelles correspondantes
Compétences	<p>Les titulaires de diplôme sont capables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • grâce aux connaissances et à l'expérience acquises, d'évaluer l'effet des microorganismes favorables, indésirables et pathogènes dans le domaine de la transformation de denrées alimentaires en général et de la transformation laitière en particulier • d'assurer la qualité microbiologique des produits par des mesures appropriées • d'évaluer les consignes d'hygiène et de les appliquer dans la pratique • de mettre en pratique leurs connaissances en matière de chimie dans les processus de production, le nettoyage/la désinfection et les questions de sécurité • d'expliquer à leurs collaborateurs des interactions chimiques simples • de mettre en pratique leurs connaissances en matière de chimie laitière et alimentaire dans les processus de production et le développement de nouveaux produits • d'évaluer les facteurs microbiologiques, physiques et chimiques influant sur la qualité des matières premières, et d'appliquer les enseignements tirés dans les discussions avec les fournisseurs et dans la fabrication de produits laitiers
Critères de performance	<p>Un technologue du lait avec brevet fédéral est capable:</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'évaluer l'aptitude chimique, physique et microbiologique des ingrédients au processus technologique • d'assurer la qualité hygiénique des opérations de nettoyage • d'évaluer les procédures de désinfection et de stérilisation appliquées dans une entreprise de transformation laitière • d'évaluer les propriétés des laits de mammifères convenant à l'alimentation humaine ainsi que les mesures visant à éviter les défauts de qualité dans leur production et leur stockage • d'évaluer les propriétés chimiques, sensorielles et physiques des principaux composants des denrées alimentaires et d'expliquer les impacts de la transformation • de mettre en œuvre les mesures de sécurité concernant le personnel, l'environnement et l'équipement de laboratoire • de montrer l'importance de la prise d'échantillons et de leur traitement pour la qualité des résultats d'analyse • d'utiliser des méthodes d'analyse chimiques, physiques et microbiologiques fondamentales pour les produits laitiers • de définir des objectifs et méthodes d'analyse sensorielle simples et de les planifier, de les exécuter et de les évaluer

Contenu	<ul style="list-style-type: none">• Structure des virus, procaryotes et eucaryotes• Base de la systématique et nomenclature des microorganismes• Variabilité génétique et adaptation des microorganismes: mutation, résistance aux antibiotiques, génie génétique• Propriétés et multiplication des bactéries, champignons et virus• Nutrition et métabolisme (aérobie, anaérobie) des microorganismes et des enzymes impliquées• Multiplication des microorganismes dans une culture (phases de croissance, facteurs influents)• Les facteurs influant sur la croissance et la survie des microorganismes, l'inhibition et l'inactivation des microorganismes, compte tenu notamment des processus thermiques• Les principaux groupes de microorganismes utilisés dans la fabrication de denrées alimentaires, leurs propriétés et champs d'application typiques• Germes d'altération: provenance, propriétés et importance• Microorganismes pathogènes: mécanismes de pathogénicité, principaux représentants: provenance, importance, effet et mesures de lutte• Objectifs, prescriptions légales et mesures en matière d'hygiène corporelle• Description des matières, des substances et de leur état• Différencier la structure atomique, les composés et leurs propriétés sur la base de leur structure chimique• Expliquer le concept acide/base et les notions correspondantes, y compris leur analyse: mesure du pH, titration, neutralisation, sels• Citer des solutions et les expliquer• Expliquer l'oxydation, la réduction et en déduire les effets• Décrire et justifier le nettoyage et la désinfection, en mentionnant les contrôles et mesures• Décrire la structure chimique des hydrocarbures, alcools, aldéhydes, cétones, acides carboxyliques, acides aminés• Graisses et substances lipoïdiques: structure, propriétés, hydrolyse, oxydation, hydrogénation• Protéines: structure, propriétés, dénaturation, composition• Hydrates de carbone: structure, propriétés, réaction de Maillard, caramélisation• Enzymes: structure, effets, spécificité, classification• Facteurs influant sur la composition du lait• Propriétés chimiques et physiques du lait, composants du lait, facteurs influents• Composants du lait et leur importance dans sa transformation: propriétés, impact d'ordre technologique• Composition des laits de mammifères destinés à l'alimentation humaine: composants, propriétés technologiques• Corps étrangers: source de contamination, mesures pour éviter les impuretés
---------	---

	<ul style="list-style-type: none">• Additifs alimentaires: types, fonction, champs d'application
Évaluation des compétences	Écrit
Temps d'apprentissage	90 heures (120 leçons de 45 mn)
Reconnaissance	Le certificat de compétence réussi est reconnu comme une épreuve partielle de l'examen professionnel fédéral de technologue du lait (2 points).
Validité	5 ans à compter de l'obtention du module

Module	Base 2: informatique, automatisation, calculs d'économie laitière
Conditions	Formation professionnelle réussie dans une profession en rapport avec la transformation de denrées alimentaires complétée par une expérience pratique étendue et approfondie dans le domaine de la transformation du lait et par des connaissances professionnelles correspondantes
Compétences	<p>Les titulaires de diplôme sont capables</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'utiliser avec succès différents moyens informatiques durant la formation et leur profession ultérieure • de suivre l'évolution continue dans leur domaine professionnel • de soutenir les spécialistes en automatisation dans la planification et la réalisation de nouvelles installations dans une optique de production • d'initier de nouveaux collaborateurs au fonctionnement spécifique des installations automatisées et de leur apporter un soutien en cas de panne • d'utiliser un recueil de formules et un tableur pour leurs calculs • de calculer et d'interpréter les teneurs lors de la transformation du lait, les mélanges et formules, les variations de teneurs et les pertes de produits laitiers
Critères de performance	<p>Les technologues du lait avec brevet fédéral sont capables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'avoir une connaissance suffisante des notions de base en informatique qui leur donne les compétences nécessaires à l'acquisition de matériel et de logiciels informatiques • de maîtriser suffisamment les programmes Office courants et moyens de communication numériques pour pouvoir effectuer efficacement les tâches quotidiennes compte tenu des aspects de protection et de sécurité des données • d'obtenir une vue d'ensemble des installations et du système de contrôle de processus • de situer les interfaces entre production et automatisation • de déceler les pannes d'installations automatiques, d'y remédier ou d'assister un spécialiste dans la recherche d'une solution • d'assurer la sécurité du fonctionnement des installations et de planifier les opérations d'entretien • d'expliquer le mode de fonctionnement des capteurs et actionneurs usuels et de les faire fonctionner • d'établir un cahier des charges, de comparer des offres et de se faire un jugement • de calculer la teneur en matière grasse, la matière sèche, la matière sèche non grasse et le rapport entre celles-ci, ainsi que la densité, la MG/ES et les valeurs moyennes du lait et des produits laitiers • dans la production de crème, de calculer la quantité de matière première nécessaire ainsi que la quantité et les teneurs des produits obtenus • de déterminer les quantités et teneurs nécessaires des matières premières en se basant sur un lait standard • d'évaluer et de quantifier des variations des teneurs du lait à la suite d'un apport en eau ou d'un écrémage • de déterminer à partir de divers exemples la consommation de matières premières et de composants du lait ainsi que les pertes en fabrication et de les évaluer sur la base de paramètres

Contenu	<ul style="list-style-type: none">• Exigences concernant le matériel informatique et les logiciels• Traitement de texte• Tableur, graphiques, schémas opérationnels• Présentations• Bases banque de données• Protection / sécurité des données• Travaux pratiques sur ordinateur• Capteurs et actionneurs, dont vannes pneumatiques et blocs manifold• Automate programmable et alternatives• Concept de commande• Contrôle et visualisation du processus• Schéma détaillé (diagramme tuyauteries et instrumentation)• Acquisition d'une installation, cahier des charges, offres• Travaux pratiques sur unité de démonstration• Bases mathématiques• Composition du lait et des produits laitiers• Variation des teneurs du lait• Standardisation et calcul des formules• Contrôle des pertes
Évaluation des compétences	Écrit
Temps d'apprentissage	90 heures (120 leçons de 45 mn)
Reconnaissance	Le certificat de compétence réussi est reconnu comme une épreuve partielle de l'examen professionnel fédéral de technologue du lait (2 points).
Validité	5 ans à compter de l'obtention du module

Module	3 Installations techniques, calculs techniques
Conditions	Formation professionnelle réussie dans une profession en rapport avec la transformation de denrées alimentaires complétée par une expérience pratique étendue et approfondie dans le domaine de la transformation du lait
Compétences	<p>Les titulaires de diplôme sont capables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'expliquer à leurs collaborateurs le mode de fonctionnement d'installations techniques et d'évoquer en même temps les questions de sécurité • d'assurer dans une entreprise artisanale l'utilisation économique et écologique des installations techniques et dans une entreprise industrielle d'assurer un fonctionnement parfait avec leurs collaborateurs et techniciens • par la saisie et l'évaluation de données énergétiques importantes, d'analyser et d'améliorer la rentabilité d'une entreprise ou d'un service du secteur laitier/agroalimentaire • de motiver leurs collaborateurs à l'aide de chiffres/faits pour les inciter à utiliser efficacement l'énergie et à adopter un comportement écologique
Critères de performance	<p>Les technologues du lait avec brevet fédéral sont capables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'assurer les moyens de production de produits laitiers en faisant une utilisation respectueuse des ressources • d'assurer le fonctionnement des installations en toute sécurité et de planifier les opérations d'entretien • de réduire au minimum les émissions polluantes • d'optimiser l'efficacité énergétique et la rentabilité, de les chiffrer et d'utiliser les ressources de façon durable • d'appliquer les normes et mesures de sécurité et d'assurer la formation du personnel en la matière • de contrôler et d'évaluer l'application des mesures de sécurité • de mettre au point et de tenir une comptabilité énergétique sur la base de données de mesure • de chiffrer les aspects financiers des mesures d'économie d'énergie • de comparer les coûts de différents combustibles et de l'électricité en tenant compte du degré d'efficacité • d'effectuer des calculs simples en matière de climatisation des locaux
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Traitement de l'eau, des eaux usées • Production et traitement de l'air comprimé • Alimentation énergétique et production de chaleur • Climatiseurs • Installations de refroidissement et récupération de chaleur • Installations électriques, dispositifs de sécurité inclus • Grandeurs physiques, unités • Travail, énergie, performances • Degré d'efficacité

	<ul style="list-style-type: none">• Récupération de chaleur• Comptabilité énergétique• Hygrométrie• Travaux pratiques sur ordinateur
Évaluation des compétences	Par écrit
Temps d'apprentissage	60 heures (80 leçons de 45 mn)
Reconnaissance	Le certificat de compétence réussi est reconnu comme une épreuve partielle de l'examen professionnel fédéral de technologue du lait (2 points).
Validité	5 ans à compter de l'obtention du module

Module	4 Fabriquer des fromages à pâte mi-dure, dure et extra-dure
Conditions	Formation professionnelle réussie dans une profession en rapport avec la transformation de denrées alimentaires complétée par une expérience pratique étendue et approfondie dans le domaine de la transformation du lait et par des connaissances professionnelles correspondantes
Compétences	Les titulaires de diplôme sont capables : <ul style="list-style-type: none"> • de gérer seuls la fabrication de fromages à pâte mi-dure, dure et extra-dure avec une équipe • de percevoir les tendances à venir et d'innover en la matière
Critères de performance	Les technologues du lait avec brevet fédéral sont capables: <ul style="list-style-type: none"> • d'appliquer et de justifier les bases de la technologie fromagère générale • d'évaluer l'incidence des matières premières et des ingrédients sur la qualité des produits finaux • d'appliquer, de justifier et d'adapter le prétraitement des matières premières en vue des différents processus de production • de sélectionner les cultures, auxiliaires de transformation et ingrédients ad hoc, de les préparer et de les utiliser à des fins de fabrication • de gérer le processus de fabrication et l'emballage dans une optique qualitative, écologique et économique, d'appliquer et de justifier les étapes technologiques nécessaires • d'évaluer le processus d'affinage des fromages compte tenu des mesures de soins et d'hygiène nécessaires, de l'atmosphère et de la qualité des produits • d'interpréter les paramètres de fabrication importants des différents produits • d'évaluer un plan de contrôle, de planifier la prise d'échantillons, d'effectuer des analyses spécifiques des produits et d'évaluer la qualité des résultats d'analyse • d'effectuer les calculs spécifiques et d'interpréter leurs résultats selon des critères économiques et écologiques • d'évaluer le produit fabriqué selon des directives de qualité et de proposer, voire mettre en œuvre des mesures correctives • d'évaluer l'importance nutritionnelle du produit et de ses composants • d'appliquer les mesures d'assurance qualité et de les évaluer • de lire et d'interpréter différents graphiques et schémas • d'expliquer et d'appliquer les principales normes sectorielles • de s'informer des derniers enseignements en la matière et des changements intervenant dans le milieu professionnel et d'en tirer les conséquences

Contenu	<ul style="list-style-type: none">• Procédés généraux de technologie fromagère et étapes du processus• Bases légales et labels• Importance et variété des produits• Technique de fabrication de fromages à pâte mi-dure, dure et extra-dure• Évaluation de la qualité• Microbiologie/hygiène des produits, gestion de la qualité, analyses, installations, calculs techniques et calculs économiques simples• Situation du marché et développement des produits• Travaux pratiques
Évaluation des compétences	Oral et écrit
Temps d'apprentissage	90 heures (120 leçons de 45 mn)
Reconnaissance	Le certificat de compétence réussi est reconnu comme une épreuve partielle de l'examen professionnel fédéral de technologue du lait (3 points).
Validité	5 ans à compter de l'obtention du module

Module	5 Fabriquer des fromages à pâte molle et des fromages frais
Conditions	<p>Formation professionnelle réussie dans une profession en rapport avec la transformation de denrées alimentaires complétée par une expérience pratique étendue et approfondie dans le domaine de la transformation du lait et par des connaissances professionnelles correspondantes.</p> <p>Les connaissances en technologie fromagère générale du module « Fabriquer des fromages à pâte mi-dure, dure et extra-dure »</p>
Compétences	<p>Les titulaires de diplôme sont capables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de gérer seuls la fabrication de fromages à pâte molle et de fromages frais avec une équipe • de percevoir les tendances à venir et d'innover en la matière
Critères de performance	<p>Les technologues du lait avec brevet fédéral sont capables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'évaluer l'incidence des matières premières et des ingrédients sur la qualité des produits finaux • d'appliquer, de justifier et d'adapter le prétraitement des matières premières en vue des différents processus de production • de sélectionner les cultures, auxiliaires de transformation et ingrédients ad hoc, de les préparer et de les utiliser à des fins de fabrication • de gérer le processus de fabrication et l'emballage dans une optique qualitative, écologique et économique, d'appliquer et de justifier les étapes technologiques nécessaires • d'évaluer le processus d'affinage des fromages compte tenu des mesures de soins et d'hygiène nécessaires, de l'atmosphère et de la qualité des produits • d'interpréter les paramètres de fabrication importants des différents produits • d'évaluer un plan de contrôle, de planifier la prise d'échantillons, d'effectuer des analyses spécifiques des produits et d'évaluer la qualité des résultats d'analyse • d'effectuer les calculs spécifiques et d'interpréter leurs résultats selon des critères économiques et écologiques • d'évaluer le produit fabriqué selon des directives de qualité et de proposer, voire mettre en œuvre des mesures correctives • d'évaluer l'importance nutritionnelle du produit et de ses composants • d'appliquer les mesures d'assurance qualité et de les évaluer • d'expliquer et d'appliquer les principales normes sectorielles • de s'informer des derniers enseignements en la matière et des changements intervenant dans le milieu professionnel et d'en tirer les conséquences

Contenu	<ul style="list-style-type: none">• Importance et variétés des produits• Bases légales• Technique de fabrication de fromages à pâte molle, de fromage frais (mozzarella, fromage à salade), de sérac et de ricotta• Évaluation de la qualité• Alimentation humaine: fromage en tant qu'aliment, amines biogènes• Microbiologie/hygiène des produits, gestion de la qualité, analyses, installations, calculs techniques et calculs économiques simples• Situation du marché et développement des produits• Travaux pratiques
Évaluation des compétences	Oral et écrit
Temps d'apprentissage	60 heures (80 leçons de 45 mn)
Reconnaissance	Le certificat de compétence réussi est reconnu comme une épreuve partielle de l'examen professionnel fédéral de technologue du lait (2 points).
Validité	5 ans à compter de l'obtention du module

Module	6 Fabriquer des produits laitiers acidulés
Conditions	Formation professionnelle réussie dans une profession en rapport avec la transformation de denrées alimentaires complétée par une expérience pratique étendue et approfondie dans le domaine de la transformation du lait et par des connaissances professionnelles correspondantes
Compétences	<p>Les titulaires de diplôme sont capables :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de gérer seuls la fabrication de produits laitiers acidulés avec une équipe • de percevoir les tendances à venir et d'innover en la matière
Critères de performance	<p>Les technologues du lait avec brevet fédéral sont capables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'évaluer l'incidence des matières premières et des ingrédients sur la qualité des produits finaux • d'appliquer, de justifier et d'adapter le prétraitement des matières premières en vue des différents processus de production • de sélectionner les ingrédients, cultures, auxiliaires de transformation et additifs ad hoc, de les préparer et de les utiliser à des fins de fabrication • de gérer le processus de fabrication, le conditionnement et l'emballage dans une optique qualitative, écologique et économique, d'appliquer et de justifier les étapes technologiques nécessaires • d'interpréter les paramètres de fabrication importants des différents produits • d'évaluer un plan de contrôle, de planifier la prise d'échantillons, d'effectuer des analyses spécifiques des produits et d'évaluer la qualité des résultats d'analyse • d'effectuer les calculs spécifiques et d'interpréter leurs résultats selon des critères économiques et écologiques • d'évaluer le produit fabriqué selon des directives de qualité et de proposer, voire mettre en œuvre des mesures correctives • d'évaluer l'importance nutritionnelle du produit et de ses composants • d'appliquer les mesures d'assurance qualité et de les évaluer • de lire et d'interpréter différents graphiques et schémas • d'expliquer et d'appliquer les principales normes sectorielles • de s'informer des derniers enseignements en la matière et des changements intervenant dans le milieu professionnel et d'en tirer les conséquences
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Importance et variété des produits • Bases légales • Technique de fabrication de produits laitiers acidulés, de fromages frais (séré, cottage cheese) • Évaluation de la qualité • Microbiologie/hygiène des produits, gestion de la qualité, analyses, installations, calculs techniques et calculs économiques simples. • Alimentation humaine: produits laitiers acidulés en tant qu'aliments, prébiotiques et probiotiques, glucides, formes d'alimentation, alimentation lors de travail en équipes. • Situation du marché et développement des produits • Travaux pratiques

Évaluation des compétences	Oral et écrit
Temps d'apprentissage	70 heures (90 leçons de 45 mn)
Reconnaissance	Le certificat de compétence réussi est reconnu comme une épreuve partielle de l'examen professionnel fédéral de technologue du lait (2 points).
Validité	5 ans à compter de l'obtention du module

Module	7 Fabriquer des concentrés de matière grasse et de protéines
Conditions	Formation professionnelle réussie dans une profession en rapport avec la transformation de denrées alimentaires complétée par une expérience pratique étendue et approfondie dans le domaine de la transformation du lait et par des connaissances professionnelles correspondantes
Compétences	<p>Les titulaires de diplôme sont capables :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de gérer seuls la fabrication de concentrés de matière grasse et de protéines avec une équipe • de percevoir les tendances à venir et d'innover en la matière
Critères de performance	<p>Les technologues du lait avec brevet fédéral sont capables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'évaluer l'incidence des matières premières et des ingrédients sur la qualité des produits finaux • d'appliquer, de justifier et d'adapter le prétraitement des matières premières en vue des différents processus de production. • de sélectionner les ingrédients et additifs ad hoc, de les préparer et de les utiliser à des fins de fabrication • de gérer le processus de fabrication, le conditionnement et l'emballage dans une optique qualitative, écologique et économique, d'appliquer et de justifier les étapes technologiques nécessaires • d'interpréter les paramètres de fabrication importants des différents produits • d'évaluer un plan de contrôle, de planifier la prise d'échantillons, d'effectuer des analyses spécifiques des produits et d'évaluer la qualité des résultats d'analyse • d'effectuer les calculs spécifiques et d'interpréter leurs résultats selon des critères économiques et écologiques • d'évaluer le produit fabriqué selon des directives de qualité et de proposer, voire mettre en œuvre des mesures correctives • d'évaluer l'importance nutritionnelle du produit et de ses composants • d'appliquer les mesures d'assurance qualité et de les évaluer • de lire et d'interpréter différents graphiques et schémas • d'expliquer et d'appliquer les principales normes sectorielles • de s'informer des derniers enseignements en la matière et des changements intervenant dans le milieu professionnel et d'en tirer les conséquences
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Importance et variété des produits • Bases légales • Technique de fabrication de beurre, de matière grasse laitière à tartiner, de beurre déshydraté et de fractions de graisse lactique • Technique de fabrication de conserves de lait: concentrés liquides, lait condensé, poudre de lait séchée par pulvérisation et sur cylindres, poudre de lait et produits laitiers en poudre, protéines à base de lait écrémé et de petit-lait et valorisation du petit-lait • Technique de fabrication de fromage fondu et de fondue sous forme d'émulsions de graisse, d'eau et de protéines • Utilisation des propriétés spécifiques des protéines du lait • Évaluation de la qualité • Alimentation humaine: concentrés de matière grasse et de protéines comme aliment, calcul des besoins et teneurs énergétiques, problématique du cholestérol • Microbiologie/hygiène des produits, gestion de la qualité, analyses,

	installations, calculs techniques et calculs économiques simples <ul style="list-style-type: none">• Situation du marché et développement des produits• Travaux pratiques
Évaluation des compétences	Oral et écrit
Temps d'apprentissage	60 heures (80 leçons de 45 mn)
Reconnaissance	Le certificat de compétence réussi est reconnu comme une épreuve partielle de l'examen professionnel fédéral de technologue du lait (2 points).
Validité	5 ans à compter de l'obtention du module

Module	8 Fabriquer des desserts et des glaces comestibles
Conditions	Formation professionnelle réussie dans une profession en rapport avec la transformation de denrées alimentaires complétée par une expérience pratique étendue et approfondie dans le domaine de la transformation du lait et par des connaissances professionnelles correspondantes
Compétences	<p>Les titulaires de diplôme sont capables :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de gérer seuls la fabrication de desserts et de glaces comestibles avec une équipe • de percevoir les tendances à venir et d'innover en la matière
Critères de performance	<p>Les technologues du lait avec brevet fédéral sont capables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'évaluer l'incidence des matières premières et des ingrédients sur la qualité des produits finaux • d'appliquer, de justifier et d'adapter le prétraitement des matières premières en vue des différents processus de production • d'argumenter sur les aspects sanitaires des additifs utilisés • d'expliquer la provenance ainsi que les propriétés et le mode de fonctionnement des additifs utilisés • de sélectionner des ingrédients et additifs ad hoc, de les préparer et de les utiliser à des fins de fabrication • de gérer le processus de fabrication, les systèmes de mélange et d'ajout de poudre, le conditionnement et l'emballage dans une optique qualitative, écologique et économique, d'appliquer et de justifier les étapes technologiques nécessaires • d'interpréter les paramètres de fabrication importants des différents produits • d'évaluer un plan de contrôle, de planifier la prise d'échantillons, d'effectuer des analyses spécifiques des produits et d'évaluer la qualité des résultats d'analyse • d'effectuer les calculs spécifiques et d'interpréter leurs résultats selon des critères économiques et écologiques • d'évaluer le produit fabriqué selon des directives de qualité et de proposer, voire mettre en œuvre des mesures correctives • d'évaluer l'importance nutritionnelle du produit et de ses composants • d'appliquer les mesures d'assurance qualité et de les évaluer • de lire et d'interpréter différents graphiques et schémas • d'expliquer et d'appliquer les principales normes sectorielles • de s'informer des derniers enseignements en la matière et des changements intervenant dans le milieu professionnel et d'en tirer les conséquences
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Importance et variété des produits • Utilisation d'additifs • Bases légales • Technique de fabrication de desserts: crème, flan, mousse, riz au lait et glace • Évaluation de la qualité • Alimentation humaine: additifs d'un point de vue nutritionnel • Microbiologie/hygiène des produits, gestion de la qualité, analyses, installations, calculs techniques et calculs économiques simples • Situation du marché et développement des produits • Travaux pratiques

Évaluation des compétences	Oral et écrit
Temps d'apprentissage	60 heures (80 leçons de 45 mn)
Reconnaissance	Le certificat de compétence réussi est reconnu comme une épreuve partielle de l'examen professionnel fédéral de technologue du lait (2 points).
Validité	5 ans à compter de l'obtention du module

Module	9 Fabriquer des produits laitiers liquides
Conditions	Formation professionnelle réussie dans une profession en rapport avec la transformation de denrées alimentaires complétée par une expérience pratique étendue et approfondie dans le domaine de la transformation du lait et par des connaissances professionnelles correspondantes
Compétences	Les titulaires de diplôme sont capables : <ul style="list-style-type: none"> • de gérer seuls la fabrication de produits laitiers liquides avec une équipe • de percevoir les tendances à venir et d'innover en la matière
Critères de performance	Les technologues du lait avec brevet fédéral sont capables: <ul style="list-style-type: none"> • d'évaluer l'incidence des matières premières et des ingrédients sur la qualité des produits finaux • d'appliquer, de justifier et d'adapter le prétraitement des matières premières en vue des différents processus de production • de sélectionner des ingrédients, auxiliaires de transformation et additifs ad hoc, de les préparer et de les utiliser à des fins de fabrication • de gérer le processus de fabrication, le conditionnement et l'emballage dans une optique qualitative, écologique et économique, d'appliquer et de justifier les étapes technologiques nécessaires • d'interpréter les paramètres de fabrication importants des différents produits • d'évaluer un plan de contrôle, de planifier la prise d'échantillons, d'effectuer des analyses spécifiques des produits et d'évaluer la qualité des résultats d'analyse • d'effectuer les calculs spécifiques et d'interpréter leurs résultats selon des critères économiques et écologiques • d'évaluer le produit fabriqué selon des directives de qualité et de proposer, voire mettre en œuvre des mesures correctives • d'évaluer l'importance nutritionnelle du produit et de ses composants • d'appliquer et d'évaluer des mesures d'assurance qualité et d'amélioration de la microbiologie et de l'hygiène • d'assurer la stabilisation chimique et physique de la crème et des boissons lactées et de la justifier • de mettre en œuvre des mesures de maintien et d'amélioration des propriétés à fouetter de la demi-crème et de la crème entière • d'observer les opérations de nettoyage, de vérifier les paramètres, de les remettre en question et de procéder à des optimisations • de lire et d'interpréter différents graphiques et schémas • d'expliquer et d'appliquer les principales normes sectorielles • de s'informer des derniers enseignements en la matière et des changements intervenant dans le milieu professionnel et d'en tirer les conséquences

Contenu	<ul style="list-style-type: none">• Importance et variété des produits• Bases légales• Matières premières, auxiliaires et additifs, ingrédients, formules• Technique de fabrication de lait de consommation, de crème de consommation, de boissons lactées, de boissons à base de lactosérum, de boissons à base de babeurre• Emballage et machines de conditionnement• Évaluation de la qualité• Alimentation humaine: place du lait et des produits laitiers dans une alimentation équilibrée, intolérance au lactose, allergie aux protéines lactiques• Microbiologie/hygiène des produits, gestion de la qualité, analyses, installations, calculs techniques et calculs économiques simples• Situation du marché et développement des produits• Travaux pratiques
Évaluation des compétences	Oral et écrit
Temps d'apprentissage	60 heures (80 leçons de 45 mn)
Reconnaissance	Le certificat de compétence réussi est reconnu comme une épreuve partielle de l'examen professionnel fédéral de technologue du lait (2 points).
Validité	5 ans à compter de l'obtention du module

Module	11 Analytique, suivi organoleptique et normes de qualité et de sécurité des aliments
Conditions	<p>Formation professionnelle réussie dans une profession en rapport avec la transformation de denrées alimentaires complétée par une expérience pratique étendue et approfondie dans le domaine de la transformation du lait.</p> <p>Les compétences issues d'importants modules de base du cours de brevet sont recommandées.</p>
Compétences	<p>Contrôler et assurer la qualité des matières premières et des produits finis</p> <p>Planifier et réaliser le contrôle qualité dans une entreprise de transformation du lait (ou dans une autre entreprise de transformation de denrées alimentaires)</p> <p>Introduire, former et motiver les collaborateurs à une réalisation économique et sûre des contrôles de qualité</p> <p>Appliquer les directives de la législation alimentaire et de l'assurance qualité</p> <p>Appliquer et adapter les concepts HACCP et les directives des bonnes pratiques de fabrication</p> <p>Expliquer et appliquer les normes et les certifications de produits</p> <p>Mettre en place un suivi organoleptique des produits</p> <p>Assurer la sécurité au travail</p>
Critères de performance	<p>Les technologues du lait avec brevet fédéral sont capables de:</p> <p>Analytique</p> <ul style="list-style-type: none"> • justifier l'importance de la prise et de la préparation des échantillons pour la qualité des résultats d'analyse • utiliser l'essentiel des méthodes d'analyses chimiques, physiques et microbiologiques des produits laitiers • reconnaître les erreurs de qualité et initier les premières mesures correctives • établir et justifier un plan d'analyses, effectuer les analyses et juger la qualité des résultats d'analyse <p>Assurance qualité et législation</p> <ul style="list-style-type: none"> • mettre en application l'assurance qualité selon les normes de l'entreprise et les dispositions légales • justifier les normes de qualité de l'entreprise • suivre les modifications des lois et des standards et adapter les processus en conséquence • assurer le suivi et la surveillance de l'assurance qualité • établir les plans de contrôles des matières premières, des processus de fabrication et des produits finis selon les spécifications et l'analyse des risques (HACCP). <p>Normes</p> <ul style="list-style-type: none"> • expliquer et appliquer les principales normes ISO • expliquer l'importance et les exigences des différentes certifications et labels de produits (AOP, Bio Suisse, produits d'alpage/de montagne, Suisse Garantie, de la Région, etc.) et de les appliquer

	<ul style="list-style-type: none"> • suivre les modifications des normes et des spécifications de produits et adapter les processus en conséquence <p>Suivi organoleptique</p> <ul style="list-style-type: none"> • établir et appliquer des méthodes d'analyses sensorielles • constituer une équipe de dégustation, la former et organiser la dégustation (document, produit, matériel) • assurer le déroulement de la dégustation et interpréter les résultats • intégrer l'analyse sensorielle dans l'assurance qualité <p>Sécurité au travail</p> <ul style="list-style-type: none"> • analyser les risques en matière de sécurité sur la place de travail • évaluer les équipements de protection personnelle et s'assurer de leur emploi correct • mettre en place des normes et mesures de sécurité et assurer la formation du personnel à ces règles • contrôler et évaluer l'application des mesures de sécurité
Contenu	<p>Partie théorique</p> <ul style="list-style-type: none"> • BPF: description, réalisation (documentation, surveillance, évaluation) • HACCP: contenu et structure d'un HACCP, mise en place, évaluation et amélioration du concept • AQ en production laitière: contenu, mise en place et mesures correctives • MQ selon ISO: but et finalité, points importants de la norme, procédure lors de la mise en place du système et de la documentation, certification et maintien • autres standards de qualité dont: normes BRC, IFS et ISO • législation sur les denrées alimentaires : prescriptions légales concernant la transformation du lait et la production de produits laitiers, responsabilité du fait du produit, introduction des mesures correctives et préventives • bases pour la mise en place d'une analyse sensorielle: les tests discriminatifs et hédoniques, mise en place d'un panel interne à l'entreprise, test consommateurs, etc. • cours de sécurité FROMARTE • normes concernant les méthodes d'analyses • exécution et interprétation des analyses • méthodes d'analyse essentielles pour des produits laitiers • gestion de la qualité de l'analytique <p>Partie pratique</p> <ul style="list-style-type: none"> • réalisation d'un plan HACCP • travaux pratiques d'analyses sensorielles (tests triangulaires, duo-trio, tests de classement, tests de préférence, etc.)
Évaluation des compétences	<p>Examen en deux parties:</p> <p>Examen écrit (60 minutes) avec au moins un exercice complexe de traitement de problème.</p> <p>Certification FROMARTE (obligatoire)</p>
Temps d'apprentissage	<p>Partie théorique:</p> <p>30 heures, soit environ 40 leçons de 45 minutes de présence au cours</p> <p>Partie pratique:</p> <p>12 heures, soit environ 16 leçons de 45 minutes de présence au cours</p> <p>Cours sécurité FROMARTE:</p> <p>15 heures d'apprentissage avec assistance technique</p>
Reconnaissance	Le certificat de compétence réussi est reconnu comme une épreuve

	partielle de l'examen professionnel fédéral de technologue du lait (2 points) NB: l'attestation de suivi de cours délivrée par FROMARTE est obligatoire
Validité	5 ans à compter de l'obtention du module

Module	12 Gérer et conduire le personnel
Conditions	<p>Formation professionnelle réussie dans une profession en rapport avec la transformation de denrées alimentaires complétée par une expérience pratique étendue et approfondie dans le domaine de la transformation du lait.</p> <p>Les compétences issues d'importants modules de base du cours de brevet sont recommandées.</p>
Compétences	<p>Effectuer la planification du personnel</p> <p>Encadrer et former les apprentis et les collaborateurs</p> <p>Organiser et effectuer les entretiens personnels</p> <p>Assurer les formations internes</p> <p>Organiser, mener des séances et rédiger le procès-verbal</p>
Critères de performance	<p>Les technologues du lait avec brevet fédéral sont capables de:</p> <p>Planification</p> <ul style="list-style-type: none"> • définir les besoins en personnel pour une tâche donnée • planifier l'ensemble du personnel • esquisser l'organisation du travail dans le cadre des possibilités légales et des possibilités de l'entreprise <p>Formation des apprentis</p> <ul style="list-style-type: none"> • former les apprentis de façon ciblée et valorisante en fonction du programme de formation • contrôler l'acquisition des objectifs d'apprentissage et de fixer les nouveaux objectifs <p>Formation du personnel</p> <ul style="list-style-type: none"> • conduire des formations internes au niveau de l'équipe ou de l'entreprise. • contrôler le succès des formations. • aller par eux-mêmes rechercher les connaissances ou les capacités nécessaires (de personnes externes) pour les transmettre à l'équipe. <p>Entretiens personnels</p> <ul style="list-style-type: none"> • reconnaître les facteurs influençant la satisfaction et la motivation des collaborateurs • préparer les entretiens personnels • apprécier objectivement et documenter les performances des collaborateurs et les présenter aux supérieurs • reconnaître le potentiel des collaborateurs et le répertorier systématiquement (entretiens réguliers sur le rendement et la progression) • définir de nouveaux objectifs, réalistes et mesurables et les vérifier régulièrement • intervenir dans les situations de conflit et, si nécessaire, prendre des décisions <p>Organiser des séances</p> <ul style="list-style-type: none"> • choisir les participants à une séance, les contacter et les inviter • créer les conditions cadres idéales pour une séance

	<ul style="list-style-type: none"> • diriger des séances de façon structurée et efficace, et assurer la tenue d'un procès-verbal • assurer l'application des mesures décidées • développer des compétences de communication efficaces
Contenu	<p>Dans le cadre de leur formation les candidats suivent le cours de formateur en entreprise selon les plans d'études cadres du SEFRI</p> <p>Objectif de la formation 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concevoir les rapports avec les personnes en formation comme un processus interactif. <p>Contenus: conduite, accompagnement et encouragement des personnes en formation; socialisation de jeunes et d'adultes; rôle de formateur.</p> <p>Objectif de la formation 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planifier, exécuter et contrôler les unités de formation de manière adaptée à la situation et en prise sur la pratique professionnelle des personnes en formation. <p>Contenus: compréhension des plans de formation et application de ceux-ci aux procédures de l'entreprise; méthodes de développement de la qualité; conduite et accompagnement des personnes en formation dans l'entreprise.</p> <p>Objectif de la formation 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluer et soutenir les personnes en formation d'après l'ensemble de leurs aptitudes. <p>Contenus: sélection et évaluation des personnes en formation; rapports de formation; évaluation des prestations en entreprise; mesures de soutien.</p> <p>Objectif de la formation 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les bases légales, les offres en matière de conseil et le contexte scolaire, agir en conséquence et collaborer avec les représentants légaux. <p>Contenus: système de la formation professionnelle; bases légales; offices de la formation professionnelle; coopération entre lieux de formation; offres et services de conseil; collaboration avec les représentants légaux; sécurité au travail; questions «genre»; santé; multiculturalisme; développement durable.</p>
Évaluation des compétences	Module suivi / Procédure de qualification selon les plans d'études cadres du SEFRI
Temps d'apprentissage	Partie théorique: 30 heures, soit environ 40 leçons de 45 minutes de présence au cours
Reconnaissance	Le certificat de compétence réussi est reconnu comme une épreuve partielle de l'examen professionnel fédéral de technologue du lait (1 point).
Validité	Selon prescriptions du SEFRI
Remarques	Le module «Cours pour formateurs / formatrices en entreprise» se base sur les prescriptions et les thèmes du SEFRI. Les moyens officiels du CSFO sont utilisés comme documents de formation.

Module	13 Soutenir et accompagner des projets
Conditions	<p>Formation professionnelle réussie dans une profession en rapport avec la transformation de denrées alimentaires complétée par une expérience pratique étendue et approfondie dans le domaine de la transformation du lait.</p> <p>Les compétences issues d'importants modules de base du cours de brevet sont recommandées.</p>
Compétences	<p>Organiser son propre travail de façon optimale</p> <p>Réaliser des projets</p> <p>Développer et adapter des produits</p> <p>Les apprenants sont capables d'assumer la responsabilité d'un projet simple ou d'y participer efficacement</p>
Critères de performance	<p>Les technologues du lait avec brevet fédéral sont capables de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utiliser de manière efficace les moyens de communication numériques et de planification • prendre connaissance de l'environnement d'un projet • planifier de façon optimale un projet • définir les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet <p>définir et réaliser un projet</p> <ul style="list-style-type: none"> • définir la raison d'être d'un projet, de décrire la problématique ou le contenu d'un projet et de définir les buts et les paramètres mesurables. • définir les rôles et le fonctionnement d'une équipe de projet et, sur ces bases, de constituer une équipe de projet • définir les étapes importantes d'un projet <p>assurer le suivi d'un projet</p> <ul style="list-style-type: none"> • mettre en œuvre et vérifier des indicateurs • définir des méthodes d'amélioration • établir la documentation du suivi de projet <p>présenter un projet</p> <ul style="list-style-type: none"> • établissement d'un rapport écrit • présentation orale et argumentation
Contenu	<p>Partie théorique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importance, notions, définitions et types de projets <p>Exercices pratiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation des outils de planification • Exercices pratiques (brain-storming, planification, réalisation, etc.) • déroulement du projet: mandat, kick-off, concept de base, concept de détails, réalisation • organisation du projet: structure, organes et tâches • objectifs du projet: principes, priorités, conflits d'objectifs/d'intérêts • rapports et suivi du projet • gestion de conflits et des résistances aux changements

	<p>Réalisation d'un travail de projet</p> <ul style="list-style-type: none"> • définir la raison d'être du projet, décrire la problématique ou le contenu et définir les buts et les paramètres mesurables • définir les étapes importantes d'un projet (planification, étapes clés) • effectuer les étapes du projet • mettre en œuvre et vérifier des indicateurs • définir les méthodes d'amélioration • établir la documentation du suivi de projet • rédiger un rapport écrit • présenter la synthèse du projet et les argumentaires
Évaluation des compétences	<p>Examen en deux parties:</p> <p>Évaluation écrite de la méthodologie de gestion de projet (vocabulaire, outils informatiques, etc.) (1/3 de la note)</p> <p>Évaluation de la mise en application au travers d'un travail de projet (rapport écrit et présentation orale) (2/3 de la note)</p>
Temps d'apprentissage	<p>Partie théorique:</p> <p>30 heures, soit environ 40 leçons de 45 minutes de présence au cours</p> <p>Réalisation de projet:</p> <p>30 heures d'apprentissage avec assistance technique</p>
Reconnaissance	<p>Les contrôles de compétences théoriques et de la mise en application (travail de projet) réussis avec succès sont reconnus comme une épreuve partielle de l'examen professionnel fédéral de technologue du lait.</p> <p>(2 points répartis comme mentionné sous «Évaluation des compétences»).</p>
Validité	5 ans à compter de l'obtention du module

Annexe 4a: Thèmes proposés pour le travail de projet (examen professionnel)**1) Acquisition de machines, installations ou modifications architecturales****Titre****Objectif****Principales étapes du projet**

- Exposer la situation existante
- Établir un calendrier
- Se procurer des informations
- Élaborer un cahier des charges
- Obtenir des offres, les comparer et les évaluer
- Adapter éventuellement le cahier des charges et obtenir de nouvelles offres
- Comparer la situation existante avec celle à venir
- Tirer des conclusions (p. ex. marche à suivre, conseils au donneur d'ordre)

2) Contrôler et améliorer la qualité du lait**Titre****Objectif****Principales étapes du projet**

Analyses à faire pour chaque producteur de lait

- Butyrique
- Propionique
- Préincubée
- Acide gras

Chez trois producteurs de lait, choisir trois analyses dont les résultats sont hors normes. Prendre contact avec les producteurs pour proposer des améliorations et les justifier ; puis effectuer une nouvelle fois les analyses et tirer des conclusions pour chaque cas. Effectuer des analyses sur le produit fabriqué le jour des analyses et comparer avec les résultats hors normes des producteurs.

3) Comparer/analyser les systèmes de traite**Titre**

Comparer/analyser les systèmes de traite de deux producteurs de lait

Objectif**Principales étapes du projet**

- Chaque candidat choisit deux producteurs de lait et présente leur système de traite
- Il analyse les laits relativement au risque de qualité pour la fabrication
- Il montre quelles sont les influences des résultats liés à la traite
- Il en parle avec le producteur et propose des pistes d'amélioration
- Il explique les risques de défauts découlant des analyses les moins bonnes réalisées

4) Analyser les défauts de qualité d'un produit et y remédier

Titre

Amélioration de l'aptitude au stockage d'Emmentaler Switzerland AOP

Contexte

L'entreprise Musterhausen fabrique de l'Emmentaler Switzerland AOP. L'interprofession Emmentaler prescrit tous les deux mois à chaque entreprise la quantité maximale à produire. Outre la quantité à ne pas dépasser par l'entreprise, il est appliqué un système de bonus/malus en fonction des six dernières taxations. Musterhausen souffre depuis quelques mois d'un problème de post-fermentation et subit de ce fait, à la taxation, une déduction mensuelle de 0,5 à 1,0 point pour le critère de qualité « caractéristiques physiques, forme et propriété de conservation ». Il en découle que les résultats de la taxation se situent autour de 18,0 à 18,5 points, ce qui signifie que l'entreprise est obligée de réduire sa production de 10 % par rapport à la quantité de base accordée par l'interprofession. Celle-ci considère que la moyenne de base est de 19,0 points. L'entreprise Musterhausen affichant une moyenne de 18,33 points, elle est pénalisée par un malus de -10 %, soit une perte financière douloureuse pour l'entreprise. À cela s'ajoute un excédent de lait qu'elle doit vendre au prix spot comme lait d'industrie. Il ne faut donc pas s'étonner si le prix du lait payé aux producteurs diminue et ne contribue pas à améliorer le moral déjà bas des producteurs d'Emmentaler.

Objectif

Ce travail de projet vise à améliorer nettement l'aptitude au stockage de l'Emmentaler. Le critère « caractéristiques physiques, forme et propriété de conservation » doit obtenir le nombre de points maximal, soit 5,0.

Principales étapes du projet

- Établir un calendrier
- Approfondir les connaissances concernant le défaut de post-fermentation (p. ex. par des ouvrages bibliographiques, discussions techniques, etc.)
- Analyser les fromages présentant des défauts (p. ex. chromatographie en phase gazeuse, acides aminés libres, amines biogènes, etc.)
- Trouver les causes des problèmes de post-fermentation dans l'entreprise Musterhausen
- Proposer et appliquer des mesures correctives
- Évaluer les fromages pendant l'affinage / au moment de la taxation (visuellement, analytiquement)
- Être présent lors d'une taxation au moins
- Interpréter les résultats d'analyse et les nouvelles observations de la taxation
- Tirer des conclusions et proposer éventuellement d'autres mesures

5) Adaptation/perfectionnement d'un produit existant

Titre

Perfectionnement d'un produit existant

Contexte

La fromagerie XY fabrique le produit ABC. Ce produit présente un défaut de ..., ce qui entraîne ...

Objectif (*spécifique, mesurable, ambitieux, réaliste, planifié*)

Améliorer les propriétés du produit ABC par une optimisation de la formule et/ou des processus de fabrication.

Principales étapes du projet :

- 1 Exposer la situation existante
- 2 Élaborer une spécification du produit, p. ex. établir une dénomination spécifique, définir les teneurs en matière grasse et en eau, l'arôme, la viscosité, etc.
- 3 Se procurer des informations sur la fabrication du produit (matières premières, adjuvants, technologie, etc.)
- 4 Définir un processus de fabrication et planifier des essais (schéma opératoire, rapport de fabrication, etc.)
- 5 Planifier des analyses (définir des objectifs et des méthodes, planifier des analyses physico-chimiques / microbiologiques et sensorielles)
- 6 Effectuer, analyser et évaluer, optimiser, répéter des tests de production
- 7 Évaluer les produits (évaluation analytique, sensorielle)
- 8 Adapter la formule existante et justifier les propositions de changement
- 9 Adapter la déclaration
- 10 Tirer des conclusions (p. ex. marche à suivre, conseils au donneur d'ordre)

6) Développement d'un produit

Titre

Développement d'un nouveau produit

Objectif

Mise au point d'un produit en entreprise et calcul de sa durée de conservation.

Principales étapes du projet

- Se procurer des informations sur la formule et le processus de fabrication du produit
- Définir les exigences / spécifications
- Planifier et effectuer des essais
- Organiser des dégustations avec des consommateurs
- Évaluer les résultats et proposer des modifications de la fabrication
- Calculs simples de la formule et du prix de vente.
- Déterminer et évaluer la durée de conservation
- Conclusions et conseils à l'entreprise