

PROPOSITION D'UN PROJET DE THÈSE A L'ÉCOLE DOCTORALE « Écologie, Géosciences, Agronomie, ALimentation »

INFORMATIONS GÉNÉRALES

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titre de la thèse : Développer un modèle quantitative d'exposition pour évaluer l'impact des facteurs associés au procédé sur le risque d'altération et le risque de santé humaine |
| Acronyme : QMEA |
| Champ disciplinaire 1 : Alimentation Champ disciplinaire 2 : Agronomie |
| Trois mots-clés : sécurité des aliments, modélisation, évaluation des risques |
| Unité d'accueil : Secalim |
| Nom, prénom du directeur de thèse : Membre Jeanne-Marie Adresse mail : jeanne-marie.membre@oniris-nantes.fr Nom, prénom du co-directeur/co-encadrant de thèse 1 (le cas échéant) : Pas encore défini Adresse mail : Nom, prénom du co-encadrant de thèse 2 (le cas échéant) : : Pas encore défini Adresse mail : |
| Financement (origine et montant) : Europe |
| Contact(s) (adresse postale) : jeanne-marie.membre@oniris-nantes.fr |
| Mode de recrutement Le mode de recrutement du doctorant dépend de la nature du financement du projet de thèse. Pour identifier le mode de recrutement, veuillez consulter le site web de l'ED EGAAL - cliquez ici . Le projet de thèse ne sera pas publié si cette information est manquante. <input type="checkbox"/> Concours <input checked="" type="checkbox"/> Entretien <input checked="" type="checkbox"/> Autre (précisez) : Attention : La thèse n'est ouverte qu'aux étudiants de master ayant passé au maximum 12 mois en France dans les trois dernières années ! Pre-sélection: Avoir un Master2 ou équivalent, respecter les critères de l'ED EGAAL, à savoir transmettre un CV détaillé, lettre de motivation, notes et classement des 2 années de Master, 3 lettres de recommandation. Plus d'information sur https://ed-egaal.u-bretagne.fr/en Après sélection sur dossier, certains candidats auront un entretien |

Toutes les rubriques de ce document doivent être remplies.
Une fois complété, merci d'enregistrer ce document au format pdf avec le nom suivant :
Nom du Directeur thèse_Unité_Acronyme du sujet_FR.pdf

DESCRIPTION SCIENTIFIQUE DU PROJET DE THÈSE

Contexte socio-économique et scientifique : (10 lignes)

Le changement climatique et la sécurité alimentaire sont devenus des priorités de recherche mondiales interdépendantes. L'objectif primordial de ce réseau de formation innovant (ITN) est d'offrir une formation de haut niveau sur les outils prédictifs de mOdelling pour évaluer les effets du changement climatique sur la sécurité alimentaire (PROTECT). Le projet fournira des connaissances scientifiques solides pour les options de gestion et les décisions concernant les menaces nouvelles et émergentes pour la sécurité sanitaire des aliments dues au changement climatique. Des études de cas spécifiques seront axées sur l'industrie laitière (p. ex. fromage, yogourt, lait liquide) et les nouvelles menaces chimiques et biologiques. Les outils mettront l'accent sur l'évolution des concentrations de produits chimiques et des populations microbiennes par rapport à l'industrie laitière et évalueront comment les concentrations changeront sous la pression du changement climatique. Les compétences et les connaissances acquises grâce à ce réseau constitueront une étape cruciale vers une meilleure gestion des approvisionnements alimentaires futurs

Hypothèses et questions scientifiques (8 lignes)

Comment élaborer un modèle d'évaluation quantitative de l'exposition microbienne (AÉMQ) pour évaluer l'impact des principales étapes du procédé sur le risque pour la santé humaine et la non stérilité commerciale (c'est-à-dire le risque d'altération) ?

Quels sont les principaux risques microbiologiques dans le secteur laitier, dans le contexte du changement climatique ?

Comment identifier et évaluer les stratégies de réduction des risques microbiens et de l'impact environnemental ?

Principales étapes de la thèse et démarche (10-12 lignes)

Tâche 1 Recherche documentaire, collecte et analyse des données : Évaluer les modèles de risque existants et établir les cadres des modèles. Collecte de données sur i) l'impact des techniques de récolte, les niveaux de matières premières et la contamination de l'environnement des usines (en particulier des usines laitières du sud de l'Europe), ii) l'impact de la transformation laitière sur la contamination du produit final, iii) la croissance microbienne dans des conditions ambiantes et à chaud. Un modèle d'AEMQ sera élaboré pour les bactéries pathogènes et les bactéries d'altération d'intérêt.

Tâche 2 Élaboration de modèles d'évaluation de l'exposition : Élaboration de modèles d'AEMQ pour évaluer les risques microbiens. Les modèles seront implémentés dans les logiciels @Risk et/ou R. Les modèles probabilistes avec incertitude et variabilité séparées, faciliteront l'interprétation du modèle.

Tâche 3 : Recommandations de stratégies d'atténuation : L'effet attendu du changement climatique sur les risques microbiologiques sera estimé par une analyse de sensibilité et des scénarios de simulation. Cela permettra d'identifier les stratégies de réduction de risque pertinentes à recommander. De plus, pour les stratégies de réduction de risque recommandées concernant les bactéries pathogènes et les bactéries d'altération, une analyse du cycle de vie sera effectuée (effectuée chez USC-Espagne). Une analyse décisionnelle multicritères sera effectuée pour agréger les risques microbiens et les impacts environnementaux.

Approches méthodologiques et techniques envisagées (4-6 lignes)

Modélisation probabiliste incluant la simulation de Monte Carlo, les statistiques, l'analyse de données, l'élicitation d'experts.

Compétences scientifiques et techniques requises pour le candidat

sécurité des aliments, modélisation, évaluation des risques

ENCADREMENT DE LA THÈSE¹

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom de l'unité d'accueil : Secalim | Nom de l'équipe d'accueil : Secalim |
| Nom du directeur de l'unité : Marie-France Pilet | Nom du responsable de l'équipe : Marie-France Pilet |
| Coordonnées du directeur de l'unité : Marie-France.pilet@oniris-nantes.fr | Coordonnées du responsable de l'équipe : Marie-France.pilet@oniris-nantes.fr |
| <p>Directeur de thèse</p> <p>Nom, prénom : Membré, Jeanne-Marie</p> <p>Fonction : Ingénieur de Recherche</p> <p>Date d'obtention de l'HDR : 2012</p> <p>Employeur : INRA</p> <p>Taux d'encadrement doctoral dans le présent sujet : 60</p> <p>Taux d'encadrement doctoral en cours (directions et co-directions) (%) : 120</p> <p>Nombre de directions/co-directions de thèse en cours : 4</p> | |
| <p>Co-encadrant de thèse 1</p> <p>Nom, prénom : Boué Géraldine</p> <p>Fonction : maitre de Conférences</p> <p>Titulaire de l'HDR : <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non Si oui, date d'obtention de l'HDR :</p> <p>Employeur : Oniris</p> <p>École doctorale de rattachement : Egaal</p> <p>Taux d'encadrement doctoral dans le présent projet : 40</p> <p>Taux d'encadrement doctoral en cours (directions/co-directions/co-encadrements) (%) : 0</p> <p>Nombre de directions/co-directions/co-encadrements de thèse en cours : 0</p> | |
| <p>Co-directeur/co-encadrant de thèse 2 (le cas échéant) Pas encore défini</p> <p>Nom, prénom :</p> <p>Fonction :</p> <p>Titulaire de l'HDR : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Si oui, date d'obtention de l'HDR :</p> <p>Employeur :</p> | |

¹ Dans l'ED EGAAL, si 1 scientifique dans la direction de la thèse = 100% d'encadrement doctoral ; si 2 personnes impliquées dans la direction de la thèse = entre 50% et 70% d'encadrement doctoral pour l'HDR directeur ; si 3 personnes impliquées dans l'encadrement de la thèse : répartition :40% - 30% - 30% de l'encadrement doctoral.

École doctorale de rattachement :

Taux d'encadrement doctoral dans le présent projet :

Taux d'encadrement doctoral en cours (directions/co-directions/co-encadrements) (%) :

Nombre de directions/co-directions/co-encadrements de thèse en cours :

Partenaire privé (si financement CIFRE, privé,...) Pas encore défini

Nom, prénom :

Fonction :

Entreprise :

Taux d'encadrement doctoral dans le présent projet :

Taux d'encadrement doctoral en cours (directions/co-directions/co-encadrements) (%) :

Nombre de directions/co-directions/co-encadrements de thèse en cours :

Partenaire international (si thèse en co-tutelle)

Nom, prénom :

Fonction :

Employeur :

Taux d'encadrement doctoral dans le présent projet :

Taux d'encadrement doctoral en cours (directions/co-directions/co-encadrements) (%) :

Nombre de directions/co-directions/co-encadrements de thèse en cours :

Devenir des anciens doctorants du directeur de thèse (depuis 5 ans)

Compléter les informations suivantes pour chaque ancien doctorant

Nom, prénom : Boué, Géraldine

Date de début et de fin de thèse : 2014-2017

Direction de thèse : Jeanne-Marie Membré. Développement d'une méthodologie intégrative d'évaluation des risques et bénéfices santé liés à l'alimentation, en considérant les composantes toxicologiques, microbiologiques et nutritionnelles

Emploi actuel, lieu : Maître de conférences, Oniris, Nantes

Contrat (post-doc, CDD, CDI) : CDI

Liste des publications issues de ce travail de thèse :

G. Boué, E. Cummins, S. Guillou, J.-P. Antignac, B. Le Bizec, J.-M. Membré. 2018. Public health risks and benefits associated with breast milk and infant formula consumption. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 58(1), 126-145

G. Boué, L.A. Wasiewska, E. Cummins, J.-P. Antignac, B. Le Bizec, S. Guillou, J.-M. Membré. 2018. Development of a *Cryptosporidium*-arsenic multi-risk assessment model for infant formula prepared with tap water in France. *Food Research International*. 108, 558-570.

G. Boué, E. Cummins, S. Guillou, J.-P. Antignac, B. Le Bizec, J.-M. Membré. 2017. Development and application of a probabilistic risk-benefit assessment model for infant feeding integrating microbiological, nutritional and chemical components. *Risk Analysis*. 37(12): 2360–2388. DOI: 10.1111/risa.12792

G. Boué, S. Guillou, J.-P. Antignac, B. Le Bizec and J.-M. Membré. 2015. Public health risk-benefit assessment associated with food consumption – A review. *European Journal of Nutrition & Food Safety*. 5: 32-58

Nom, Prénom : Dagnas, Stéphane

Date de début et de fin de thèse : 2012-2015

Direction de thèse : Jeanne-Marie Membré. Développement d'un modèle original d'inhibition de croissance de contaminants fongiques dans les produits de Boulangerie-Viennoiserie – Pâtisserie

Emploi actuel, lieu : Chef de projet, Fromageries bel, Vendôme

Contrat (post-doc, CDD, CDI) : CDI

Liste des publications issues de ce travail de thèse :

S. Dagnas, M. Gougouli, B. Onno, K. P. Koutsoumanis, J.-M. Membré. 2017. Quantifying the effect of water activity and storage temperature on single spore lag times of three moulds isolated from spoiled bakery products. *International Journal of Food Microbiology*. 240: 75-84.

S. Dagnas, E. Gauvry, B. Onno, J.-M. Membré. 2015. Quantifying effect of lactic, acetic and propionic acids on growth of moulds isolated from spoiled bakery products. *Journal of Food Protection*. 78: 1689 -1698.

S. Dagnas, M. Gougouli, B. Onno, K. P. Koutsoumanis, J.-M. Membré. 2015. Modelling red cabbage seed extract effect on *Penicillium corylophilum*: relationship between germination time, individual and population lag time. *International Journal of Food Microbiology*. 211 : 86–94.

S. Dagnas, B. Onno, and J.-M. Membré. 2014. Modeling growth of three bakery product spoilage molds as a function of water activity, temperature and pH. *International Journal of Food Microbiology*. 186:95-104.

S. Dagnas and J.-M. Membré. 2013. Predicting and preventing mold spoilage of food product: a review. *Journal of Food Protection*. 76: 538-551.

Nom, Prénom : Pujol, Laure

Date de début et de fin de thèse : 2011-2014

Direction de thèse : Catherine Magras. Développement de méthodes et adaptation d'outils statistiques à la création d'un modèle de quantification du niveau

Emploi actuel, lieu : Chef de projet, Novolyze, Dijon

Contrat (post-doc, CDD, CDI) : CDI

Liste des publications issues de ce travail de thèse :

L. Pujol, I. Albert, C. Magras, N. B. Johnson, J.-M. Membré. 2015. Estimation and evaluation of management options to control and/or reduce the risk of not complying with commercial sterility. *International Journal of Food Microbiology*. 213: 124–129.

L. Pujol, I. Albert, C. Magras, N. B. Johnson, J.-M. Membré. 2015. Probabilistic exposure assessment model to estimate aseptic-UHT product failure rate. *International Journal of Food Microbiology*. 192, 124–141.

L. Pujol, N. B. Johnson, C. Magras, I. Albert, J.-M. Membré. 2015. Added value of experts' knowledge to improve a quantitative microbial exposure assessment model – Application to aseptic-UHT food products. *International Journal of Food Microbiology*. 211 : 6–17.

L. Pujol, I. Albert, N. B. Johnson and J.-M. Membré. 2013. Potential application of quantitative microbiological risk assessment techniques to an aseptic-UHT process in the food industry. *International Journal of Food Microbiology*. 162: 283–296

Publications majeures des 5 dernières années du directeur de thèse et co-directeur(s)/co-encadrant(s) sur le sujet de thèse :

M. Ziane, I. Leguerinel and J.-M. Membré. 2019. A quantitative microbiological exposure assessment of *Bacillus cereus* group IV in couscous semolina, Algeria. *Microbial Risk Analysis*. 11: 11-22

J.-M. Membré and G. Boué. 2018. Quantitative Microbiological Risk Assessment in Food Industry: Theory and Practical Application. *Food Research International*. 106, 1132-1139.

J.-M. Membré and S. Guillou. 2016. Latest developments in foodborne pathogen risk assessment. *Current Opinion in Food Science*. 8, 120-126.

J.-M. Membré and V. Valdramidis (éditeurs). 2016. *Modeling in Food Microbiology: from predictive microbiology to exposure assessment*. ISTE Press and Elsevier. 102 pages. ISBN: 9781785481550.

J.-M. Membré, M. Diao, C. Thorin, G. Cordier, F. Zuber, S. André. 2015. Risk assessment of proteolytic *Clostridium botulinum* in canned foie gras. *International Journal of Food Microbiology*. 210 : 62-72

FINANCEMENT DE LA THÈSE

Origine(s) du financement de la thèse : Europe, ITN Project PROTECT

Montant du salaire brut mensuel 1758 € + Indemnité de mobilité (net de charge) mensuelle 600 €

État du financement de la thèse : Acquis

Date du début/durée du financement de la thèse : Octobre 2019 – Novembre 2022

Date : 29 mai 2019

Nom, signature du directeur d'unité :

MF PILET 

Nom, signature du responsable de l'équipe :

Nom, signature du directeur de thèse :

JM Membré

