

## RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ

URTAL - Unité de Recherche en Technologie et  
Analyses Laitières

### SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Institut national de recherche pour l'agriculture,  
l'alimentation et l'environnement - INRAE

---

**CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023**  
VAGUE C

Rapport publié le 11/07/2023



Au nom du comité d'experts<sup>1</sup> :

Philippe Jacques, Président du comité

Pour le Hcéres<sup>2</sup> :

Thierry Coulhon, Président

En vertu du décret n° 2021-1536 du 29 novembre 2021 :

1 Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2) ;

2 Le président du Hcéres "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5).

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous. Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité. Les données chiffrées de ce rapport sont les données certifiées exactes extraites des fichiers déposés par la tutelle au nom de l'unité.

## MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

**Président :** M. Philippe Jacques, Université de Liège, Belgique

**Expert(e)s :** M. Thierry Benezech, INRAE, Villeneuve-d'Ascq  
M. Didier Dupont, INRAE, Rennes (représentant des CSS INRAE)  
M. Bruno Martin, INRAE, Saint-Gènes-Champanelle (personnel d'appui à la recherche)

## REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Christophe D'Hulst

## CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Unité de Recherche en Technologie et Analyses Laitières
- Acronyme : URTAL
- Label et numéro : UR342
- Composition de l'équipe de direction : Mme Solange Buchin

## PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

SVE Sciences du vivant et environnement

SVE2 Productions végétales et animales (agronomie), biologie végétale et animale, biotechnologie et ingénierie des biosystèmes

## THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

La thématique principale de recherche de l'unité concerne les déterminants des caractéristiques de fromages affinés. Elle se décline en deux axes : l'impact des itinéraires technologiques précoces sur les caractéristiques des fromages affinés et la formation des arômes dans les fromages. L'unité a focalisé ses travaux de recherche sur les premières étapes de la transformation fromagère du lait de cuve, en incluant son historique, jusqu'à l'affinage, ce qui constitue un positionnement original au niveau national et international.

## HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'Unité de Recherche en Technologie et Analyses Laitières (URTAL) est à son origine la station de recherches laitières de Poligny créée en 1925. Après des travaux consacrés à la microbiologie des laits dans le but d'aider les fromagers à améliorer la qualité des Gruyères, la station a participé activement aux premiers développements de méthodes d'analyses de la composition des laits. À partir du milieu des années 1980, le développement de travaux en technologie fromagère, notamment sur l'influence des conditions de fabrication et d'affinage sur la qualité des Comtés, a porté sur l'étude du rôle de la microflore indigène du lait sur les caractéristiques sensorielles des fromages. C'est en 1988 qu'est installée la mini-fromagerie expérimentale devenant un outil essentiel pour mener l'ensemble des travaux expérimentaux. En 2006, l'URTAL a fait partie des premières Unités Mixtes Technologiques (UMT) labellisées par le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, en partenariat avec Actalia (Institut technique agro-alimentaire) et l'ISBA (complexe agricole fédérant les deux écoles de laiterie de Poligny et Mamirolle). Après 2010, une seule thématique de recherche « Déterminants des caractéristiques des fromages affinés » est menée par une seule équipe.

## ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

L'URTAL est une unité de recherche propre d'INRAE rattachée au Centre de Bourgogne-Franche-Comté. Ses activités de recherche répondent à plusieurs Grands Objectifs Scientifiques (GOS) de l'Institut, en particulier au GOS-2.3 (élaborer des aliments durables adaptés aux besoins des individus et des populations), GOS-2.4 (écoconcevoir de nouveaux procédés efficaces et robustes, socialement légitimes) et GOS-2.9 (investiguer la fermentation et la biopréservation comme leviers pour stabiliser des denrées alimentaires). L'URTAL est rattachée au Département de recherche TRANSFORM dans lequel elle répond au Champ Thématique 2 « Décrire les mécanismes des processus de transformation des matières premières et proposer des procédés de transformation innovants. Simuler les procédés et concevoir des outils d'aide à la décision ». Les activités de l'URTAL s'intègrent dans celles de l'Université Bourgogne Franche-Comté, en particulier dans le Pôle scientifique SV2TEA (Pôle Sciences de la vie et de la terre, territoires, environnements, aliments) et dans celles de la Graduate School Transbio (TRANSition vers l'utilisation durable des ressources et pour la protection de la Biodiversité).

L'URTAL émerge au Pôle de compétitivité agroalimentaire Vitagora de la région Bourgogne Franche-Comté. Elle fait également partie d'une structure de transfert de l'ACTIA : l'Unité Mixte Technologique « From'Capt - Outils de mesure pour caractériser et piloter la transformation fromagère ».

## EFFECTIFS DE L'UNITÉ : en personnes physiques au 31/12/2021

<b>Personnels permanents en activité</b>	
Professeurs et assimilés	0
Maîtres de conférences et assimilés	0
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	1
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	18
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>19</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	3
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>3</b>
<b>Total personnels</b>	<b>22</b>

RÉPARTITION DES PERMANENTS DE L'UNITÉ PAR EMPLOYEUR : EN PERSONNES PHYSIQUES AU 31/12/2021. LES EMPLOYEURS NON TUTELLES SONT REGROUPES SOUS L'INTITULE « AUTRES ».

Employeur	EC	C	PAR
INRAE	0	1	15
Autres	0	0	3
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>18</b>

## BUDGET DE L'UNITÉ

Budget récurrent hors masse salariale alloué par les établissements de rattachement (tutelles) (total sur 6 ans)	318
Ressources propres obtenues sur appels à projets régionaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP idex, i-site, CPER, collectivités territoriales, etc.)	316
Ressources propres obtenues sur appels à projets nationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP ONR, PIA, ANR, FRM, INCa, etc.)	140
Ressources propres obtenues sur appels à projets internationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues)	79
Ressources issues de la valorisation, du transfert et de la collaboration industrielle (total sur 6 ans des sommes obtenues grâce à des contrats, des brevets, des activités de service, des prestations, etc.)	480
<b>Total en euros (k€)</b>	<b>1 333</b>

## AVIS GLOBAL

L'unité s'intéresse aux déterminants des caractéristiques des fromages affinés et la formation des arômes, avec un axe de recherche focalisé sur les premières étapes de la transformation du lait en fromage et un second sur la formation des arômes au sein de la matrice fromagère. Pour développer cette thématique scientifique, elle fonctionne plutôt de façon opportuniste en mode projet et s'appuie sur une plateforme de mini-fromagerie expérimentale associée à des outils analytiques variés. Globalement, le fonctionnement interne de l'unité est jugé excellent. Cependant, avec 15 agents permanents en 2021 dont 5 IE/IR/CR, la taille de l'URTAL reste faible. Les objectifs scientifiques affichés sont bons, mais mériteraient d'être plus ambitieux.

Les ressources financières sont bonnes et en augmentation significative passant de 150 k€ en 2016 à 281 k€ en 2021 avec une belle diversité de sources de financements. La mini-fromagerie et le plateau analytique de l'URTAL sont des infrastructures originales et bien équipées qui représentent une force pour l'Unité.

L'attractivité de l'unité est correcte. Elle reste insuffisante pour ce qui concerne sa participation à des conférences internationales. L'unité n'accueille pas de chercheurs étrangers et participe de façon modérée à la formation de jeunes doctorants (4). Le nombre d'HDR (2) est faible avec un HDR qui a encadré 3 des 4 doctorants sur la période.

La production scientifique (25 articles publiés sur la période évaluée) est correcte pour 6 personnels publiant. Cette production scientifique est même très bonne pour les deux HDR de l'URTAL qui publient en moyenne 1,9 article par an. Les publications de l'unité sont d'un très bon niveau avec 64 % des publications se situant dans de très bons à d'excellents journaux spécialisés d'un des domaines scientifiques de l'unité, et 3 publications co-signées avec un partenaire international. La rédaction de chapitres d'ouvrage, jugée très bonne en 2018, n'a pas été poursuivie les années suivantes.

L'unité a une activité partenariale très bonne au niveau national et surtout excellente au niveau régional comprenant des centres techniques, association de producteurs fermiers, industriels et centre interprofessionnel de l'industrie laitière.

# ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

## A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'unité a pris en compte la plupart des recommandations du précédent rapport d'évaluation.

Il faut souligner en particulier l'effort de l'URTAL pour recruter de jeunes chercheurs en formation. Quatre doctorants ont été recrutés au cours des 5 dernières années. Une thèse a été soutenue en 2021, une thèse a été abandonnée et 2 thèses sont en cours. L'URTAL a également mis en place des collaborations efficaces avec l'unité PAM (construction de 4 projets régionaux communs, co-encadrements d'une thèse, accueil d'étudiants de l'Institut Agro-Dijon) qui se concrétisent par le projet de fusion entre PAM et URTAL au sein d'une UMR commune qui verra le jour en 2024. Ce projet a été construit en concertation avec le département INRAE Transform, grâce à une série d'échanges bilatéraux impliquant tout ou partie des personnels des 2 unités. Le comité d'expert ne doute pas que ce projet de fusion permette à URTAL de bénéficier d'une dynamique scientifique et d'une émulation propice à la réalisation de son projet scientifique.

L'URTAL a continué à s'insérer dans la dynamique locale, notamment de l'i-site de la région Bourgogne Franche-Comté, ce qui lui a permis d'augmenter de façon très significative ses ressources financières entre 2017 et 2021. L'URTAL a par ailleurs poursuivi ses collaborations historiques avec les acteurs du monde socio-économique de la filière laitière régionale ou nationale ainsi qu'avec de nombreuses unités de recherche académiques (notamment avec les UMR PAM, GABI, PEGASE, Fromage, MICALIS et SayFood). L'URTAL a développé de nouvelles collaborations avec l'UR Aster de Mirecourt dans le cadre du métaprogramme METABIO INRAE. Dans le cadre de ses collaborations, l'URTAL a affirmé son rôle de leadership : elle porte 7 des 9 contrats dans lesquels elle est engagée avec les collectivités territoriales ou l'INRAE. Elle est par ailleurs partenaire d'un projet européen et de 3 projets nationaux (CASDAR).

L'URTAL s'est par ailleurs engagée vers la certification ISO 9001 pour les activités de la mini-fromagerie expérimentale et vers une meilleure protection de ses résultats en termes de propriété intellectuelle notamment avec une déclaration d'invention et de résultats valorisable déposée en 2019 sur les résultats du projet « RedoxClos ».

Enfin, l'URTAL s'est efforcée d'éviter la dispersion qui avait été soulignée dans le précédent rapport d'évaluation en définissant mieux son périmètre d'intervention dans le cadre de l'UMT à laquelle elle contribue. L'URTAL a replacé 80 % de ses activités en lien avec le monde socio-économique dans les axes 1 et 2 de son projet scientifique même si elle dénombre encore 11 projets de petite envergure dans l'axe 3.

## B - DOMAINES D'ÉVALUATION

### DOMAINE 1 : PROFIL, RESSOURCES ET ORGANISATION DE L'UNITÉ

#### Appréciation sur les ressources de l'unité

L'effectif de l'URTAL a légèrement diminué, passant de 17 agents permanents en 2016 à 15 en 2021. A contrario, le nombre de doctorants accueillis a progressé passant de 0 à 3. L'effectif de l'URTAL reste néanmoins faible au regard des objectifs scientifiques affichés. Les ressources financières sont bonnes et en augmentation significative passant de 150 k€ en 2016 à 281 k€ en 2021 avec une belle diversité de sources de financements. Les équipements scientifiques et techniques sont excellents. La mini-fromagerie et le plateau analytique de l'URTAL sont des infrastructures originales et bien équipées qui représentent une force pour l'Unité. Les ressources de l'unité ont été par conséquent jugées bonnes pour l'abondance de ses effectifs et très bonnes, voire excellentes pour son financement et son équipement.

#### Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

L'unité s'intéresse aux déterminants des caractéristiques des fromages affinés en se focalisant sur les premières étapes de la fabrication du fromage. Pour répondre à cet objectif scientifique, elle fonctionne plutôt de façon opportuniste en mode projet et s'appuie sur une plateforme de mini-fromagerie expérimentale et 6 laboratoires. La gestion des projets est répartie entre les chercheurs seniors de l'Unité. Les objectifs scientifiques de l'Unité sont très bons, mais mériteraient d'être plus ambitieux.

## Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

L'unité est organisée en une seule équipe qui fonctionne en mode projets. Cette organisation est bien adaptée à la petite taille de l'unité. Les différents projets se répartissent dans les 2 axes de recherche de l'unité, chacun des axes étant animé par un ou deux scientifiques. L'activité d'expertise est réalisée au sein d'un axe transversal. Les outils analytiques et les installations expérimentales sont regroupés au sein de plateaux techniques au service des projets. Globalement, le fonctionnement de l'unité est jugé excellent.

### *1/ L'unité possède des ressources adaptées à son profil d'activités et à son environnement de recherche.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

Le budget de l'URTAL est en augmentation significative depuis 2016, passant de 150 k€ en 2016 à 281 k€ en 2021, ce qui constitue un point très positif pour l'Unité. De plus, les sources de financement sont variées (régionales, nationales, voire parfois européennes) attestant que l'URTAL s'adresse à de multiples guichets pour financer ses travaux.

Une des forces de l'URTAL réside dans la plateforme technologique de mini-fromagerie expérimentale pour la fabrication de fromages en conditions contrôlées. Dotée d'un plateau analytique adossé bien pourvu en équipements, cette plateforme est originale à l'échelle nationale et constitue une source d'attractivité pour l'unité.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Malgré des demandes de poste permanent répétées à son Département de tutelle, l'effectif en agent INRAE de l'URTAL a légèrement diminué sur le quinquennat passant de 17 agents à 15. L'URTAL ne compte dans ses rangs qu'un seul scientifique, 3 Ingénieurs de Recherche et 1 Ingénieur d'Études, ce qui limite le volume de travaux que l'Unité peut mener en parallèle. L'augmentation significative du nombre de doctorants sur l'exercice (passant de 0 à 3) est à nuancer par la diminution concomitante du nombre des postdoctorants accueillis par l'Unité (de 2 à 0). Trois agents non INRAE viennent renforcer l'effectif de l'URTAL, mais cela reste faible par rapport aux objectifs de recherche affichés.

### *2/ L'unité s'est assigné des objectifs scientifiques, y compris dans la dimension prospective de sa politique.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité est en contact avec des structures qui sont directement concernées par les résultats de sa recherche : filières fromagères, de l'élevage à la fabrication. Au travers de 4 projets différents, elle s'est attachée à répondre à des demandes sociétales très concrètes. Elle collabore essentiellement au niveau régional et national. Sa thématique de recherche s'inscrit dans la politique du département TRANSFORM d'INRAE.

#### Points faibles et risques liés au contexte

L'ambition scientifique de l'unité reste très modérée. Sa politique de recherche est essentiellement basée sur les opportunités de financement de recherche. Son insertion dans des réseaux internationaux est très limitée.

### *3/ Le fonctionnement de l'unité est conforme aux réglementations en matière de gestion des ressources humaines, de sécurité, d'environnement et de protection du patrimoine scientifique.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

La gestion des ressources humaines, logiquement assurée par la direction de l'unité, répond très bien aux attentes des différentes catégories de personnels. L'unité s'est dotée d'un assistant de prévention et d'une personne-ressource en informatique qui veillent, avec l'appui des personnels spécialisés du centre de Dijon, au respect des réglementations en matière de prévention des risques psychosociaux et à la protection des ressources et des systèmes informatiques. L'unité actualise le plan de continuité d'activité lorsque le contexte extérieur le demande, comme lors de la crise COVID par exemple.



## Points faibles et risques liés au contexte

Les résultats obtenus en matière d'économie d'énergie sont conformes aux objectifs de développement durable, mais ils semblent plus liés à l'opportunité d'intégrer de nouveaux locaux moins énergivores qu'à une réelle politique volontariste de l'unité qui pourrait confier cette mission à un animateur spécifique. L'unité n'a pas mis en place de politique spécifique dans le domaine de la « science ouverte ».

## DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

### Appréciation sur l'attractivité

L'attractivité de l'unité est évaluée passable à bonne. Elle reste insuffisante pour ce qui concerne sa participation à des conférences internationales. L'unité n'accueille pas de chercheurs étrangers et participe de façon modérée à la formation de jeunes doctorants (4) compte tenu du faible nombre d'HDR (2), dont un HDR ayant encadré 3 des 4 doctorants sur la période.

*1/ L'unité est attractive par son rayonnement scientifique et contribue à la construction de l'espace européen de la recherche.*

## Points forts et possibilités liées au contexte

Un chercheur (CR/IR) a été invité à deux workshops en Espagne, dont un destiné à de la formation pour des chercheurs et des industriels. Un autre chercheur (CR/IR) est co-animateur du réseau mixte technologique « Filières fromagères valorisant leur terroir' (2020-2024). L'unité a accueilli 4 doctorants, dont 3 ayant démarré en 2017 (Université de Bourgogne Franche-Comté) et un en 2021 (boursier Cifre). L'unité a engagé des collaborations avec l'UMR « Procédés Alimentaires et Microbiologiques » située à Dijon avec la construction de projets de recherche comme RedoxClos (financement INRAE et Région Bourgogne Franche-Comté), type « Envergure » avec la région Bourgogne Franche-Comté intitulé ALIVE sur les levains, et un projet I-Site sur le goût et le microbiote oral. La mini-fromagerie apparaît comme l'outil indispensable pour mener à bien les deux derniers projets cités.

## Points faibles et risques liés au contexte

L'unité participe peu à des congrès internationaux (8), et n'indique aucune conférence sur invitation. Sur les 12 conférences et congrès, seulement 2 présentations font référence à un des doctorants et seulement 9 sur les 23 présentations de l'unité sont portées par un membre de cette unité. Il n'y a pas eu d'organisation de manifestations scientifiques et/ou techniques. Durant la période de pandémie 2020 et 2021, 2 conférences sont indiquées par an au lieu de 4 par an entre 2017 et 2019 avant la Covid 19. Aucun membre de l'unité n'exerce de fonctions éditoriales. L'unité n'accueille pas de chercheur senior ou junior qui candidaterait sur un poste permanent. Il n'y a eu aucun renouvellement de personnel durant la période évaluée malgré le souhait récurrent de l'unité de pallier cette réduction d'effectif.

*2/ L'unité est attractive par la qualité de sa politique d'accueil des personnels.*

## Points forts et possibilités liées au contexte

L'Unité propose aux chercheurs en début de carrière (doctorants, postdoctorants) des conditions d'accueil très favorables avec des bureaux privatifs pour les agents et des laboratoires récents, globalement assez bien équipés. Ces jeunes chercheurs peuvent également s'appuyer sur un soutien technique important grâce aux nombreux techniciens que compte l'URTAL. L'encadrement des thèses est d'excellente qualité.

## Points faibles et risques liés au contexte

Le panel n'identifie pas la définition d'une véritable politique d'accueil des personnels, en particulier des mesures qui sont prises pour attirer de nouveaux talents et appliquer la politique d'INRAE en matière d'intégrité scientifique.

### *3/ L'unité est attractive par la reconnaissance que lui confèrent ses succès à des appels à projets compétitifs.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité a été impliquée dans un projet international (ARIMnet2) et trois projets nationaux (CASDAR) comme partenaires. Elle a bénéficié en tant que porteur de 4 projets financés par le Conseil Régional et de trois financements d'INRAE (AIC et Métaprogramme METABIO). Elle a aussi participé à un projet FEDER et à un projet I-site.

#### Points faibles et risques liés au contexte

L'unité est essentiellement impliquée en tant que coordinatrice de projets dans des projets INRAE ou à l'échelle régionale. Elle n'est pas impliquée dans des projets ANR. Son implication dans un projet européen relève plus de la formation que de la recherche.

### *4/ L'unité est attractive par la qualité de ses équipements et de ses compétences technologiques.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité dispose d'une mini-fromagerie expérimentale moderne, bien équipée et gérée par du personnel compétent. Cette mini-fromagerie constitue un outil original au niveau régional et national qui répond parfaitement aux objectifs scientifiques de l'unité. Elle est ouverte aux partenaires académiques et aux industriels. Elle contribue fortement à l'attractivité de l'unité qui est souvent sollicitée pour son expertise et pour la mise en place de projets appliqués répondant aux attentes des partenaires du monde socio-économique. La future certification ISO 9001 constituera un plus.

Le plateau technique analytique est complet et il permet de caractériser finement le lait et le fromage sur les plans physico-chimique, microbiologique et sensoriel. Les personnels techniques dédiés au fonctionnement des appareils de laboratoire sont nombreux et bien formés.

L'URTAL dispose par ailleurs de locaux modernes et bien équipés qui permettent d'accueillir dans de très bonnes conditions les personnels INRAE et les personnels extérieurs hébergés par l'unité.

#### Points faibles et risques liés au contexte

L'unité dispose d'un plateau technique très large qui demande des compétences très spécifiques des personnels. La diversité de compétences nécessaire au bon fonctionnement du plateau technique risque d'être difficile à maintenir à l'avenir dans un contexte de réduction du personnel technique.

## DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

### Appréciation sur la production scientifique de l'unité

Globalement la production scientifique (25 articles publiés sur la période évaluée) est correcte pour 6 personnels publiant. Cette production scientifique est très bonne pour les deux HDR de l'URTAL qui publient en moyenne 1,9 article par an. Les publications de l'unité sont d'un très bon niveau avec 64 % des publications parmi les très bons à excellents journaux d'un des domaines scientifiques de l'unité, et 3 publications co-signées avec un partenaire international. La rédaction de chapitres d'ouvrage est jugée très bonne en 2018, mais n'a pas été poursuivie les années suivantes.

### *1/ La production scientifique de l'unité satisfait à des critères de qualité.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique correspond bien à la thématique de l'unité sur les déterminants des caractéristiques des fromages affinés. Deux des CR/IR portent l'unité avec 1,9 article par an dont un avec 2,4 articles par an sur la période et une publication de niveau exceptionnel pour la discipline à signaler. 64 % des publications parmi les très bonnes à excellentes publications d'un des domaines scientifiques de l'unité.

L'unité a valorisé ses connaissances avec la rédaction d'un ouvrage en Français en 2018 destiné à des professionnels et 10 chapitres d'ouvrage (dont 1 acte de congrès) en Anglais en 2016 et en 2018.

### Points faibles et risques liés au contexte

Avec 25 articles scientifiques pour 6 chercheurs (CR/IR), cela fait 0,83 publication par an sur la période et par ETP. Si l'on considère que 64 % des publications sont très bonnes à excellentes pour les domaines scientifiques considérés par l'unité, cela réduit à moins d'une publication tous les 2 ans. Un des doctorants ayant commencé son travail de thèse en 2017 n'a pas publié d'article scientifique, les deux autres ont une publication, mais un seul des deux a publié un article en 2021 dans une revue jugée bonne (par exemple « *food science and technology* ») et l'autre dans une revue jugée seulement satisfaisante en 2019. L'activité éditoriale concernant les ouvrages scientifiques importante en début de période (1 ouvrage en Français et 11 chapitres d'ouvrages en Anglais (dont un publié dans le cadre d'un compte-rendu d'une conférence internationale) n'a pas été poursuivie après 2018. 4 publications ont été cosignées par un partenaire international, mais seulement 3 sont dans des revues de très bon niveau.

### *2/ La production scientifique est proportionnée au potentiel de recherche de l'unité et répartie entre ses personnels.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

Même si l'unité est de petite taille, elle affiche quand même 7 ingénieurs/chercheurs publiant. Deux d'entre eux présentent un bon niveau de publications avec 2 papiers/an en moyenne.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Soixante pour cent des activités de l'unité correspondant à des activités de recherche, la production scientifique est globalement faible au regard de l'effort annoncé. Elle est également inhomogène entre agents publiant. La valorisation académique des doctorants ayant réalisé leur thèse pendant l'exercice est relativement faible. Le panel ne note pas de mise en place de stratégie pour dynamiser la production scientifique (atelier d'aide à l'écriture, formations à la rédaction...).

### *3/ La production scientifique de l'unité respecte les principes de l'intégrité scientifique, de l'éthique et de la science ouverte.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

L'AQR est mise en place dans l'unité depuis de nombreuses années. Le DU est consulté par les agents publiant avant chaque publication.

#### Points faibles et risques liés au contexte

L'unité n'a pas développé une politique de science ouverte qui pourrait se traduire par la mise à disposition des jeux de données (datasets) à la communauté scientifique. Elle semble dépendante d'un référent nommé en 2021. La direction n'est pas en mesure de confirmer que toutes les publications sont disponibles dans HAL.

## DOMAINE 4 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

### *Appréciation sur l'inscription des activités de recherche de l'unité dans la société*

L'unité a une activité partenariale très bonne au niveau national et surtout excellente au niveau régional comprenant des centres techniques, association de producteurs fermiers, industriels et centre interprofessionnel de l'industrie laitière. L'unité jouit d'une plateforme expérimentale de haut niveau et particulièrement originale. Malgré un potentiel technique important, l'activité de partenariat avec le monde non académique reste relativement modeste, même si elle est bien réelle, notamment auprès des producteurs locaux.

## *1/ L'unité se distingue par la qualité de ses interactions non-académiques.*

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité a établi des partenariats conventionnés avec le centre technique agro-alimentaire ACTALIA, dans le cadre de l'Unité Mixte Technologique (UMT) From'Capt [2016-2021] et avec le centre technique régional, le Centre Technique des Fromages Comtois (CTFC) [2016-2020] dans le cadre d'une collaboration autour de l'analyse sensorielle et avec le Centre Interprofessionnel de Gestion du Comté (CIGC) [2016-2021]. Le CIGC réalise sa recherche dans les locaux de l'unité en autonomie ou en partenariat avec l'unité (ex. : projet ALIVE). L'activité partenariale se situe au niveau national et comprend en plus des centres techniques (RMT et CTFC), l'association de producteurs fermiers, des industriels et le centre interprofessionnel (industrie laitière). Cet engagement de l'unité auprès d'acteurs locaux est à souligner. Trois projets (Biosylf, Alive et Delac) permettent aux producteurs soit de maintenir un bon niveau de qualité des produits, soit d'envisager une réduction des impacts environnementaux (réduction de l'utilisation d'eau). Un doctorant financé par le dispositif CIFRE a été accueilli par l'unité (projet ALIVE), co-financé par le centre technique Actalia.

### Points faibles et risques liés au contexte

Malgré les outils, le personnel technique présent et le savoir-faire de l'unité, il n'y a pas de partenariat au niveau international. Par ailleurs, une seule action a été menée au niveau local dans le cadre d'un RMT. L'essentiel des contrats de R&D avec l'industrie génère des montants relativement faibles inférieurs à 36 k€. L'unité ne s'engage pas dans des actions de formation pour le secteur non académique.

## *2/ L'unité développe des produits à destination du monde socio-économique.*

### Points forts et possibilités liées au contexte

En partenariat avec l'Unité PAM, l'URTAL a déposé une déclaration d'invention et de résultats valorisables (DIRV) qui semble prometteuse pour maîtriser un problème technologique d'importance pour la fabrication des fromages à pâte pressée cuite notamment. Plus généralement, au travers de ses contacts directs avec les partenaires qu'elle héberge et ses activités partenariales bien structurées avec différents centres techniques régionaux ou nationaux, l'unité apporte des connaissances et des résultats qui contribuent à l'amélioration des qualités des fromages traditionnels comme le Comté ou le Munster. L'unité veille à diffuser ses résultats et connaissances auprès de différents acteurs du monde socio-économique des secteurs de la production du lait et de la transformation fromagère. Au travers des nombreux supports qu'elle a produits, l'URTAL a un réel impact sur le positionnement économique de ses partenaires.

### Points faibles et risques liés au contexte

Même si l'unité a développé 2 DIRV au cours des 5 dernières années, ces travaux n'ont pas conduit au dépôt de demande de brevet durant la période évaluée. Elle ne contribue pas à la définition de normes reconnues par des instances nationales ou internationales et son expertise documente peu les personnalités politiques et les administrations publiques.

## *3/ L'unité partage ses connaissances avec le grand public et intervient dans des débats de société.*

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité participe régulièrement à des opérations de communication scientifique auprès du grand public. Elle démontre également un fort investissement dans les actions de sensibilisation à la science auprès d'élèves de différents niveaux. Les ateliers de transformation fromagère régulièrement organisés à l'URTAL avec des lycéens sont des manifestations très originales.

### Points faibles et risques liés au contexte

L'URTAL semble être absente des médias, ce qui pourrait pourtant contribuer à renforcer son attractivité. Elle n'a pas de site internet qui la rendrait visible et est peu présente sur les réseaux sociaux professionnels.

## C - RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

### *Recommandations concernant le domaine 1 : Profil, ressources et organisation de l'unité*

Pour atteindre la masse critique en chercheurs de l'Unité, le panel recommande à l'URTAL de mettre en place dans le cadre de l'association avec le laboratoire PAM, une véritable stratégie d'attraction de chercheurs contractuels (doctorants, postdoctorants). Cette stratégie permettrait en particulier d'accueillir de jeunes chercheurs contractuels étrangers financés par des bourses de leur pays. Elle inclurait des demandes de bourses auprès de différents guichets (Région, INRAE...). En matière de contrats de recherche, le panel recommande à l'unité d'éviter de disperser ses forces dans la réalisation de nombreux petits projets et de privilégier la construction de projets moins nombreux, mais plus ambitieux en allant, par exemple, à des guichets nationaux (ANR), voire européens. Vu la pyramide des âges, le comité recommande une politique proactive de gestion des ressources humaines afin de ne pas perdre le savoir-faire développé par les seniors de l'unité. Dans le cadre de la fusion avec le laboratoire PAM, il conviendra de conserver l'expertise en technologie fromagère développée par l'URTAL.

### *Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité*

Pour augmenter son attractivité à l'échelle internationale, le comité recommande à l'Unité de participer de façon plus importante à des congrès nationaux et internationaux, et d'être plus visible dans les médias et les réseaux sociaux et de s'insérer dans des projets à l'échelle européenne. Des actions de communication (dont un site web) des possibilités de recherche offertes par la mini-fromagerie auprès des professionnels et industriels laitiers renforceraient la visibilité de l'URTAL à l'échelle nationale.

### *Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique*

L'unité dans le cadre de projets de recherche partagés notamment avec l'UMR PAM à Dijon a montré qu'elle était capable de mener des travaux conduisant à des publications scientifiques de très bon niveau. Le renforcement de ce type de collaboration de recherche permettrait d'accueillir plus de jeunes scientifiques (doctorants et postdoctorants), en s'appuyant sur des partenaires scientifiques solides pour faire fructifier l'excellent potentiel humain et technologique de l'unité. Cette collaboration devrait également permettre de renforcer les initiatives pour mieux s'intégrer dans la construction de l'espace européen de la recherche et accentuer le nombre de publications co-signées avec des laboratoires étrangers. Initiée dans le cadre du partenariat en UMT (FROM'CAPT), la collaboration notamment avec FEMTO-ST (Besançon), experte entre autres, dans le domaine des micro- et nanotechnologies devrait être poursuivie compte tenu du potentiel très important de la mini-fromagerie et du plateau technique afférent.

### *Recommandations concernant le domaine 4 : Inscription des activités de recherche dans la société*

Les interactions que l'unité a développées et structurées avec les acteurs du monde socio-économique régional et national font de l'URTAL un acteur incontournable pour les filières fromagères. Cette reconnaissance est à l'origine d'un nombre important de sollicitations qui risquent d'éloigner cette unité de petite taille de ses objectifs scientifiques prioritaires. Le comité recommande à l'unité de bien veiller à maintenir un juste équilibre entre, d'une part, les activités de prestation de service ou d'expertise et, d'autre part, les activités scientifiques. L'unité pourrait réduire le nombre de petits contrats avec ses partenaires professionnels en faveur de plus gros projets moins chronophages et qui permettent, dans la mesure du possible, de dégager des résultats valorisables sous forme de publications ou de brevets.

Le comité encourage l'unité à développer plus de partenariats internationaux, à renforcer les efforts entrepris au cours des dernières années pour mieux protéger ses résultats et à s'engager de façon plus structurée dans les débats de société.

## DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

### DATE

**Début :** 17 janvier 2023 à 08h00

**Fin :** 17 janvier 2023 à 18h00

**Entretiens réalisés en distanciel**

### PROGRAMME DES ENTRETIENS

**Date : Mardi 17 janvier 2023**

Début	Durée	Fin		Statut
08h30	00:15	08h45	Introduction (Conseiller scientifique Hcéres)	Ouvert
<b><u>Partie 1 : Présentations URTAL</u></b>				
08h45	00:30	09h15	Présentation générale de l'unité : organisation et politique scientifique (Solange Buchin)	Ouvert
09h15	00:15	09h30	Discussion avec le comité	Ouvert
09h30	00:20	09h50	<b>Axe 1 : Impact des itinéraires technologiques précoces sur les caractéristiques des fromages affinés (Christine Achilleos)</b>	Ouvert
09h50	00:10	10h00	Discussion avec le comité	Ouvert
10h00	00:20	10h20	<b>Axe 2 : Formation des arômes dans les fromages (Solange Buchin)</b>	Ouvert
10h20	00:10	10h30	Discussion avec le comité	Ouvert
10h30	00:20	10h50	<b>Axe 3 : Projets transversaux (Eric Beuvier)</b>	Ouvert
10h50	00:10	11h00	Discussion avec le comité	Ouvert
11h00	00:20	11h20	Présentation du <b>projet de fusion URTAL-PAM (Solange Buchin + Laurent Beney)</b>	Ouvert
11h20	00:10	11h30	Discussion avec le comité	Ouvert
11h30	01:00	12h30	Première discussion à huis clos <b>du comité</b>	Fermé
12h30	01:00	13h30	<b>LUNCH BREAK</b>	
<b><u>Partie 2 : Entretiens avec les membres de l'unité</u></b>				
13h30	00:30	14h00	Entretiens avec les personnels <b>ingénieurs</b>	Fermé
14h00	00:30	14h30	Entretiens avec les <b>personnels PAR sauf ingénieurs</b>	Fermé
14h30	00:30	15h00	Entretiens avec les <b>doctorants et Postdocs</b>	Fermé
<b><u>Partie 3 : Entretiens avec les représentants des tutelles et la direction de l'unité</u></b>				
15h00	00:45	15h45	Entretiens avec les <b>représentants INRAE</b> (Michael O'Donohue, CD Transform et Nathalie Munier-Jolain Pcte Centre INRAE Bourgogne-Franche-Comté)	Fermé
15h45	00:45	16h30	Entretiens avec la <b>direction de l'unité (Solange Buchin + Laurent Beney Direction PAM + Francine Fayolle)</b>	Fermé
<b><u>Partie 4 : Délibération finale du comité</u></b>				
16:30	02:00	18h30	Délibération finale du comité	Fermé

## OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

**Unité de Recherche en Technologie et Analyses Laitières (URTAL)**

**UR 342**

Rue de Versailles - BP 20089

39801 Poligny Cedex 1

**Réponse de l'Unité de Recherches en Technologie et Analyses Laitières au rapport du comité d'experts HCERES, de la campagne d'évaluation 2022-2023, Vague C  
(visite en distanciel du 17 janvier 2023)**

Tout d'abord, l'ensemble du personnel de l'unité remercie les membres du comité d'experts ainsi que le délégué scientifique représentant l'HCERES pour leur implication dans ce dossier et les échanges constructifs lors de la journée de visite en distanciel. Globalement, l'unité est en accord avec l'analyse réalisée par le comité d'évaluation.

**Nos commentaires en lien avec les remarques :**

- « Les résultats obtenus en matière d'économie d'énergie semblent plus liés à l'opportunité d'intégrer de nouveaux locaux moins énergivores qu'à une réelle politique volontariste de l'unité qui pourrait confier cette mission à un animateur spécifique » :

L'unité a été pionnière sur le site INRAE BFC en termes de réduction des dépenses énergétiques quand elle a pris possession du nouveau bâtiment en 2015 : Fabrice Petitpas a été chargé de cette mission, avec un bilan montré pris comme modèle en 2022 au niveau du centre (45% d'énergie électrique et 42% de gaz économisés depuis 2016).

- « L'unité n'a pas développé une politique de science ouverte qui pourrait se traduire par la mise à disposition des jeux de données (datasets) à la communauté scientifique. Elle semble dépendante d'un référent nommé en 2021. La direction n'est pas en mesure de confirmer que toutes les publications sont disponibles dans HAL. »

Les publications de l'unité sont bien toutes disponibles dans HAL. Par ailleurs, la possibilité de dépôt des résultats devra être examinée à chaque publication par les responsables de projets et publiants de l'unité.

- « L'URTAL semble être absente des médias, ce qui pourrait pourtant contribuer à renforcer son attractivité. Elle n'a pas de site internet qui la rendrait visible et est peu présente sur les réseaux sociaux professionnels. »  
En 2022, un site web a été mis en place pour expliquer les activités de l'unité et décrire ses actualités.

**Nos commentaires en lien avec les recommandations :**

Nous avons bien noté les recommandations faites par le comité d'évaluation. La plupart font appel à des actions qui seront réfléchies dans le cadre de la construction de la future UMR qui résultera de la fusion de l'URTAL avec l'UMR PAM.



- « En matière de contrats de recherche, le panel recommande à l'unité d'éviter de disperser ses forces dans la réalisation de nombreux petits projets et de privilégier la construction de projets moins nombreux, mais plus ambitieux en allant, par exemple, à des guichets nationaux (ANR), voire européens. » « Le comité encourage l'unité à développer plus de partenariats internationaux, à renforcer les efforts entrepris au cours des dernières années pour mieux protéger ses résultats et à s'engager de façon plus structurée dans les débats de société. » « Le renforcement des collaborations de recherche avec l'UMR PAM permettrait d'accueillir plus de jeunes scientifiques (doctorants et postdoctorants), en s'appuyant sur des partenaires scientifiques solides pour faire fructifier l'excellent potentiel humain et technologique de l'unité. »

Le projet scientifique élaboré avec l'UMR PAM en prévision de la fusion des deux unités prévoit un renforcement des collaborations entre les scientifiques de l'URTAL et de PAM. Il permettra aux agents de l'URTAL de développer des projets plus ambitieux sur le plan scientifique et d'augmenter la visibilité des réalisations de l'unité aux plans national et international.

- « Vu la pyramide des âges, le comité recommande une politique proactive de gestion des ressources humaines afin de ne pas perdre le savoir-faire développé par les seniors de l'unité. Dans le cadre de la fusion avec le laboratoire PAM, il conviendra de conserver l'expertise en technologie fromagère développée par l'URTAL. »

L'unité a déjà réfléchi à ses besoins humains à court et moyen terme, avec le recrutement urgent d'un IR pour gérer et animer la future plateforme de minifromagerie expérimentale, qui a fait l'objet d'une demande à INRAE en 2023. Un recrutement dans le cadre d'une chaire de professeur junior est en réflexion, en accord avec les recommandations du comité d'évaluation, afin de développer une thématique de recherche sur les fermentations, dans le domaine laitier avant tout, en lien avec les activités de la plateforme de l'URTAL.

- « Initiée dans le cadre du partenariat en UMT (FROM'CAPT), la collaboration notamment avec FEMTO-ST (Besançon), experte entre autres, dans le domaine des micro- et nanotechnologies devrait être poursuivie compte tenu du potentiel très important de la mini-fromagerie et du plateau technique afférent. »

Nous serons attentifs à ce que ce partenariat se pérennise et la participation de certains scientifiques de PAM travaillant également sur les capteurs pourrait y contribuer.

- « L'unité pourrait réduire le nombre de petits contrats avec ses partenaires professionnels en faveur de plus gros projets moins chronophages et qui permettent, dans la mesure du possible, de dégager des résultats valorisables sous forme de publications ou de brevets. »

Des projets plus ambitieux sont en cours de discussion avec certains partenaires professionnels, qui pourraient déboucher sur des thèses, permettant une meilleure valorisation des résultats. Par ailleurs, la demande d'HDR par l'une des scientifiques de l'URTAL est envisagée à court terme. Cela augmenterait le potentiel d'accueil de jeunes scientifiques.



Solange Buchin  
Directrice de l'URTAL

Les rapports d'évaluation du Hcéres  
sont consultables en ligne : [www.hceres.fr](http://www.hceres.fr)

Évaluation des universités et des écoles

Évaluation des unités de recherche

Évaluation des formations

Évaluation des organismes nationaux de recherche

Évaluation et accréditation internationales



2 rue Albert Einstein  
75013 Paris, France  
T. 33 (0)1 55 55 60 10

[hceres.fr](http://hceres.fr)

[@Hceres\\_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)

